Espacio para Logo Corporativo

ASOCIACION ECOLOGICA PARA
NIT 900.044.996-
BRR LAURELES III ET MZ 1 CA 4
Tel: (036) 7541876
Calarca - Colombia
fundacionquindioverde@gmail.com

Factura electrónica de venta
No. FAC 204

Señores	MUNICIPIO DE ARMENIA		
NIT	890.000.464-3	**Teléfono**	(036) 7417100 - Ext. 000
Dirección	CAM Cra 17 No. 16-00	**Ciudad**	Armenia - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	17/06/2025, 22:09
Expedición	17/06/2025, 22:09
Vencimiento	17/06/2025

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Total
1	Pago por avance en la ejecución del Convenio de Asociación No. 008-2024 cuyo objeto es: AUNAR ESFUERZO INTERINSTITUCIONALES EN ASPECTOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y HUMANOS PARA EL MANEJO SILVICULTURAL DE GUADUALES URBANOS Y DE ARBOLES QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DEL ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL EN LA CIUDAD DE ARMENIA	1.00	70,000,000.00

Total items: 1

Total Bruto	70,000,000.00
Total a Pagar	70,000,000.00

Valor en Letras:
Setenta millones de pesos m/cte

Forma de pago:
Contado

Medio de pago:
Desembolso Crédito plus (CCD+) - Transferencia $ 70,000,000.00

Observaciones:

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización Electrónica 18764085892485 aprobado en 20241223 prefijo FAC desde el número 201 al 250 Vigencia: 24 Meses**
- Actividad Económica 9499 Actividades de otras asociaciones n.c.p. Tarifa
CUFE: 6516b5f37f4389cf289851f8a44c066b8ba7d667ac3f2b021f31948c4870291b518620dc7fe4aafe17aabb989f33fe04

Fabricante Software y Proveedor tecnológico: Siigo SAS - Nit 830.048.145-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

EL SUSCRITO DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION

CERTIFICA:

En calidad de Supervisor del Convenio de Asociación No. 008 de 2024, suscrito entre el **MUNICIPIO DE ARMENIA** y la **ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE**; se certifica que previa verificación técnica, física, financiera y documental, la ESAL ha cumplido satisfactoriamente con la ejecución del objeto contractual, el cual consiste en: *"Aunar esfuerzos interinstitucionales en aspectos técnicos, económicos y humanos para el manejo silvicultural de guaduales urbanos y de árboles que generan conflictos y representan riesgo dentro de espacio público y natural en la ciudad de Armenia.".*

Con base en los informes de seguimiento, actas de intervención, evidencias fotográficas, soportes financieros y demás documentos obrantes en el expediente del convenio, se constata que la ejecución se ha realizado de manera efectiva, eficiente y conforme a lo establecido contractualmente, tanto en su componente físico como financiero. En consecuencia, y en virtud de lo dispuesto en la cláusula 4 aportes y forma desembolsos del convenio mencionado, se autoriza el pago por valor de **SETENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($70.000.000),** correspondiente a un tercer pago por avance en la ejecución, a favor de la ESAL ejecutora.

Se expide el presente certificado a los 17 días del mes de junio de 2025, para los fines pertinentes.

Atentamente.

DIEGO FERNANDO RAMIREZ RESTREPO
Director Departamento Administrativo de Planeación
Supervisor – Designado

Contrato No.	**CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 (DAP-CDA-008-2024)**		
Objeto	AUNAR ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES EN ASPECTOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y HUMANOS PARA EL MANEJO SILVICULTURAL DE GUADUALES URBANOS Y DE ÁRBOLES QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DE ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL EN LA CIUDAD DE ARMENIA.		
Valor total	$ 800.000.000 Aportes Municipio $ 342.857.143 Aportes ESAL **$ 1.142.857.143 TOTAL**	**Reg. Presupuestal No.**	11914 18/12/2024. 086 01/01/2025.
Contratista	ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE, REPRESENTADA LEGALMENTE POR LUZ PATRICIA MANJARRÉS CASTIBLANCO, IDENTIFICADA CON CÉDULA DE CIUDADANÍA 24.575.643 DE CALARCÁ, QUINDÍO.		
Supervisor	DIEGO FERNANDO RAMÍREZ RESTREPO		
Fecha de Inicio	19 de Diciembre de 2024		
Fecha de terminación	18 de Agosto de 2025		
Plazo de Ejecución	El plazo para la ejecución del convenio será de ocho (08) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio		
Forma de Pago	Un primer pago por la suma de QUINIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE ($500.000.000), equivalente al 43,75% del valor total del convenio, estos recursos serán aportados por la Administración Municipal, una vez el asociado, entregue el respectivo plan de trabajo, cronograma y flujo de fondos a través de los cuales se planifique y describa técnicamente cada una de las actividades y productos que permitan el desarrollo del proyecto, previa certificación y aprobación por parte del supervisor designado. El equivalente al 13,13% de los recursos del convenio, equivalente a CIENTO CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($150.000.000), los cuales se pagarán por el municipio al asociado, esto mediante actas parciales sobre el avance en la ejecución de los compromisos contractuales, previa certificación y aprobación por parte del supervisor designado. Un pago final por parte del municipio por la suma de CIENTO CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($150.000.000), equivalente al 13,13% del valor del convenio, cuando la ESAL acredite un avance físico del cien (100%) de las actividades, en el cumplimiento del objeto del presente Convenio.		

FECHA DEL ACTA PARCIAL	**Año**	**Mes**	**Día**
	2025	06	17

En la ciudad de Armenia Q., en la fecha antes indicada contratista y supervisor suscriben la presente Acta Parcial No. 02 del contrato antes identificado y autorizar su correspondiente pago.

Periodo informado	Del 11 de abril al 17 de junio de 2025.
Actividades Desarrolladas	**1. MANEJO SILVICULTURAL DE ARBOLES Y GUADUALES URBANOS.** **1.1. PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL** El cooperante ha implementado el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional conforme a la normatividad vigente. El Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional se diseñó teniendo en cuenta los lineamientos para el cumplimiento en salud ocupacional y seguridad industrial para obras; Cabe anotar que este se ajusta a las tareas específicas a desarrollar para dar cumplimiento al objeto contractual. Los lineamientos contemplan entre otros los siguientes aspectos básicos legales: - Diseño y socialización de la política de Salud Ocupacional y Salud Integral. - Diseño y divulgación del Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial - Conformación del Comité Paritario de Salud ocupacional.

- Afiliar al personal contratado al Sistema de Seguridad Social (ARL, EPS, AFP)

		
Elementos de identificacion		Proteccion personal

1.2. ELEMENTOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL DEL PERSONAL

El oferente garantiza el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y salud ocupacional, para lo cual se desarrolló el plan de seguridad industrial y salud ocupacional a ser aplicado; por esto se solicitó y oporto los correspondientes CERTIFICADO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJAO EN ALTURAS.


CERTIFICADO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJAO ENN ALTURAS
CENTRO DE FORMACION Y ENTRENAMIENTO EN PROTECCION CONTRA CAIDAS PARA TRABAJO EN ALTURAS
LICENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO No 63-04589 de 17 Julio de 2024
ENTE CERTIFICADOR CELAC, No DE CERTIFICACION – 38.837-1
Acreditado ONAC 18-CPR-005
Autorizado MINTRABAJO 00SE2301020000000021554 de Junio 06 de 2019
CERTIFICA QUE:
AICARDY HERREÑO GRANADA
CC. No 1040026889
RAZÓN SOCIAL: ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE NIT: 900044895
REPRESENTANTE LEGAL: LUZ PATRICIA MANJARRES CASTELBLANCO ARL DEL TRABAJADOR: AXA COLPATRIA
SECTOR AGROPECUARIO
CURSO Y APROBÓ LA FORMACIÓN:
TRABAJO EN ALTURAS
REENTRENAMIENTO SECTORIAL 4272
Intensidad de Horas 8
Dando cumplimiento a la Resolución 4272 de Diciembre 27 de 2021 del Ministerio de Trabajo
Armenia Q. Inicio el 10 del mes de Mayo de 2025, - Armenia Q. Finalizo el 10 del mes de Mayo de 2025.
Dado en Armenia Q. a los 10 días del mes de Mayo de 2025.
No CERTIFICADO 0490
JAIRO ANTONIO LADINO LADINO
Representante Legal
JAIRO ANTONIO LADINO LADINO
Entrenador Trabajo Seguro en Alturas SENA
Licencia Salud Ocupacional No 63 - 2104 - 2020 - SDSQ
Para VERIFICAR la autenticidad de este Certificado se puede consultar en el correo electrónico: certificados@corporacionhseq.com / Cel. 316 476 0643
DESCARGAR CERTIFICADO DIGITAL – www.corporacionhseq.com/certificados


CERTIFICADO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJAO ENN ALTURAS
CENTRO DE FORMACION Y ENTRENAMIENTO EN PROTECCION CONTRA CAIDAS PARA TRABAJO EN ALTURAS
LICENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO No 63-04589 de 17 Julio de 2024
ENTE CERTIFICADOR CELAC, No DE CERTIFICACION – 38.837-1
Acreditado ONAC 18-CPR-005
Autorizado MINTRABAJO 00SE2301020000000021554 de Junio 06 de 2019
CERTIFICA QUE:
STEVENS ANDRES PORRAS CARDONA
CC. No 1035090427
RAZÓN SOCIAL: ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE NIT: 900044895
REPRESENTANTE LEGAL: LUZ PATRICIA MANJARRES CASTELBLANCO ARL DEL TRABAJADOR: AXA COLPATRIA
SECTOR AGROPECUARIO
CURSO Y APROBÓ LA FORMACIÓN:
TRABAJO EN ALTURAS
REENTRENAMIENTO SECTORIAL 4272
Intensidad de Horas 8
Dando cumplimiento a la Resolución 4272 de Diciembre 27 de 2021 del Ministerio de Trabajo
Armenia Q. Inicio el 10 del mes de Mayo de 2025, - Armenia Q. Finalizo el 10 del mes de Mayo de 2025.
Dado en Armenia Q. a los 10 días del mes de Mayo de 2025.
No CERTIFICADO 0491
JAIRO ANTONIO LADINO LADINO
Representante Legal
JAIRO ANTONIO LADINO LADINO
Entrenador Trabajo Seguro en Alturas SENA
Licencia Salud Ocupacional No 63 - 2104 - 2020 - SDSQ
Para VERIFICAR la autenticidad de este Certificado se puede consultar en el correo electrónico: certificados@corporacionhseq.com / Cel. 316 476 0643
DESCARGAR CERTIFICADO DIGITAL – www.corporacionhseq.com/certificados


CERTIFICADO DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO PARA TRABAJAO ENN ALTURAS
CENTRO DE FORMACION Y ENTRENAMIENTO EN PROTECCION CONTRA CAIDAS PARA TRABAJO EN ALTURAS
LICENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO No 63-04589 de 17 Julio de 2024
ENTE CERTIFICADOR CELAC, No DE CERTIFICACION – 38.837-1
Acreditado ONAC 18-CPR-005
Autorizado MINTRABAJO 00SE2301020000000021554 de Junio 06 de 2019
CERTIFICA QUE:
VICTOR ALFONSO PERALTA LOZANO
CC. No 1095777471
RAZÓN SOCIAL: ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE NIT: 900044895
REPRESENTANTE LEGAL: LUZ PATRICIA MANJARRES CASTELBLANCO ARL DEL TRABAJADOR: AXA COLPATRIA
SECTOR AGROPECUARIO
CURSO Y APROBÓ LA FORMACIÓN:
TRABAJO EN ALTURAS
REENTRENAMIENTO SECTORIAL 4272
Intensidad de Horas 8
Dando cumplimiento a la Resolución 4272 de Diciembre 27 de 2021 del Ministerio de Trabajo
Armenia Q. Inicio el 10 del mes de Mayo de 2025, - Armenia Q. Finalizo el 10 del mes de Mayo de 2025.
Dado en Armenia Q. a los 10 días del mes de Mayo de 2025.
No CERTIFICADO 0492
JAIRO ANTONIO LADINO LADINO
Representante Legal
JAIRO ANTONIO LADINO LADINO
Entrenador Trabajo Seguro en Alturas SENA
Licencia Salud Ocupacional No 63 - 2104 - 2020 - SDSQ
Para VERIFICAR la autenticidad de este Certificado se puede consultar en el correo electrónico: certificados@corporacionhseq.com / Cel. 316 476 0643
DESCARGAR CERTIFICADO DIGITAL – www.corporacionhseq.com/certificados

El plan de seguridad industrial garantizó la entrega y control del uso de ropa adecuada y EPP al personal según los riesgos al que estará expuesto. Los elementos de seguridad industrial para la protección del personal cumplen con las normas técnicas nacionales o internacionales (para los equipos de protección personal).



Elementos proteccion personal



Elementos proteccion personal

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL OPERARIOS DE PISO (NO ESPECIALIZADO)	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
1	Casco de seguridad: Calidad Certificada SGS Norma ANSI Z- 89.1
2	Barboquejo de tres puntos de apoyo con mentonera
3	Anteojos de seguridad lente claro antiempañantes con filtro UV incluye cordón sujetador y bolsa de empaque cumplen certificación ANSI Z87.1
4	Overol en PVC 3 piezas (Capucha-chaqueta y pantalón) elaborado en tela de poliéster recubierta con PVC, con imagen institucional
5	Overol en dos piezas elaborado en drill, con imagen institucional
6	Bota en cuero con puntera de acero norma DIN
7	Guante de vaqueta corto reforzado en la palma y los 5 dedos, tipo ingeniero. En hilo industrial y doble costura en el refuerzo.
8	Protector auditivo tipo tapón con cordón y estuche, nivel de atenuación mínimo de 25 decibeles

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL OPERARIO ESPECIALIZADO DE ALTURA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL BIEN Y/O PRODUCTO**
1	Barboquejo de tres pontos de apoyo con mentonera
2	Gafas transparentes con protector de alto impacto y absorción de rayos UV.
3	Overol en PVC 3 piezas (Capucha-chaqueta y pantalón) elaborado en tela de poliéster recubierta con PVC. con imagen institucional
4	Overol en dos piezas elaborado en drill, con imagen institucional de la Alcaldía
5	Bota en cuero con puntera de acero norma DIN
6	Pantalones Anti Corte Motosierra: Pantalón anticorte de motosierra con Peto Clase II Tejido elástico en la entrepierna para un mayor confort. Dispone de cremallera de doble cursor para mayor comodidad de uso. con dos bolsillos laterales tipo francés. Pantalón fabricado con tejido de Microfibra + dos capas de resina, muy ligera y muy resistente a los desgarros, forro interior sintético, con tratamiento antibacterias. Zona de bragueta con protección anti corte, elástico interior trasero en la cintura en unión al peto trasero.

7	Casco para trabajo en alturas: Carcasa no ventilada. Arnés textil de seis puntos. Diseñado para integrar de forma óptima protectores auditivos tipo copa o pantalla de protección. Talla: 53-03 cm. Resistente a impactos y dieléctrico. Materiales: poliamida. policarbonato, poliéster de alta tenacidad y polietileno. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
8	Guantes de Seguridad para Motosierrista: Polietileno de alto rendimiento con resistencia al corte. Diseño de puño deslizable proporciona un ajuste cómodo. Protectores contra impactos en la parte anterior del guante. Peso de carga de 1851g. Resistencia a la abrasión, corte de la cuchilla, desgarro y perforación. Nivel de corte ANSI A4. Nivel de core EN388 5. Certificado de acuerdo a normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
9	Sistema de línea de vida vertical. linea de Vida en cuerda de poliéster. con mosquetón de 3/4'. Sistemas de cables en cuerdas para ser debidamente andadas en árbol en un punto superior para labor de desplazamiento vertical (ascenso /descenso), con Arrestador de caídas automático y contrapeso de 5.7 Lbs. Debe garantizar una resistencia mínima de 5.000 libras. Debe cumplir certificadó ANSI Z359-1 2007 ANSI A10.32. 2004 B167.
10	Arnés Multipropósito en H: Arnés en "H" cuerpo completo multipropósito de 4 argollas en "D". Una argolla D dorsal. Una argolla D pectoral y dos argollas a los costados de la cintura. Ajustable en pecho, torso y piernas. Corre subpélvica. Hebillas de ajuste al torso Incluye indicador de impacto en las reatas de la parte dorsal. Herrajes en acero togado con resistencia de 22.2 kN. Material: cinta Poliamida 45 mm. cuatro hebillas dos piezas. Capacidad: 140 kg. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
11	Torso paro arnés de asiento: El torso TOP permite transformar los arneses de asiento AVAO SIT. AVAO
12	Cuerda estática para accesos difíciles y protección contra las caídas (11 mm) • La cuerda mantiene su forma y ofrecer una excelente manejabilidad. • Peso: 6 lb/100 ft • Certificaciones: NFPA 1983 Technical Use (cuerdas estáticas).
13	Grillon: El elemento de amarre GRJLLON se utiliza para realizar sistemas de sujeción como complemento de un dispositivo anticaidas. Permite ajustar con precisión y con gran facilidad la longitud necesaria, en función de las características del lugar de trabajo, para posicionarse confortablemente. Según la configuración, se puede utilizar en simple o en doble. Longitud 2.0 m. Versión color negro. Está certificado según las normas norteamericanas, europeas y rusas.
14	Salvarramas" o Treesbee: Dispositivo de anclaje para instalar alrededor del tronco o de la rama escogida. Permite un mejor deslizamiento de la cuerda y evita dañar la rama. Protege el árbol y favorece el deslizamiento de la cuerda en el anclaje. Cinta con anillo de gran diámetro y anillo pequeño para las cuerdas con terminales injeridos (el terminal pasa por el anillo pequeño). Extremo, lado anillo grande, de triple grosor para hacer más rígida la cinta en el momento de recuperar el anclaje. Extremos fácilmente identificables (diferentes colores). Longitud: 80 a 110 cm. Carga de rotura: 23 kN. Materiales: Aleación de aluminio, acero, poliéster. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
15	Polea sencilla para trabajo en alturas: Polea sencilla diseñada para cuerda de hasta de 16mm. Resistencia de 30 kN. Puede admitir hasta tres mosquetones. Material: Aluminio. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
16	Cinta de anclaje • Extremos en D de acero forjado.: 200 cm (485 g). • Carga de rotura: 22 kN. • Certificaciones: CE EN 795 B.
17	Ascendedor de Mano - Puño Bloqueador Mano Derecha / Izquierda: Puño bloqueador ergonómico diseñado para ascensos por cuerda. Empuñadura moldeada, ergonómica y ancha de doble densidad con una zona de apoyo para el dedo índice y otro inferior más amplia para impedir que la mano resbale. Gatillo de abertura con leva dentada con ranura de evacuación. Orificios de conexión en la parte inferior (2) paro pedal y elemento de amarre. Orificio de conexión superior para guiar la cuerda o montar una polea con bloqueador. Material aluminio, compatibilidad con cuerda de 8 a 13 mm. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
18	Pedal regulable de cordino: Pedal regulable de cordino. Utilizable con puño bloqueador para los ascensos por cuerda. Construcción en 100 % Dyneema. Elástico regulable en altura para sujetar el pie en el pedal y utilizarlo con cualquier tipo de calzado con Raqueta de regulación de la longitud del pedal. Peso: 40 g. Materiales: Dyneema y Aluminio. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes p3ra el trabajo a realizar.
19	Prusik mecánico para poda: Cadena de bloqueo. Palanca de desbloqueo, orificio de paso de cuerda, roldana, orificio de conexión del retomo de cuerda, casquillo de sujeción,

	eslabones de rozamiento giratorio, polea montada sobre rodamiento de bolas estanco, orificio de conexión al arnés, orificio de conexión complementario, empuñadura. Orificio de conexión al ZIGZAG / ZIGZAG PLUS. Placa lateral móvil, botones de apertura, ejes de rozamiento, eje de rotación. Compatibilidad de la cuerda: 11.5 a 13 mm de diámetro. Materiales: Acero inoxidable, aluminio y plástico. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
20	Descensor autofrenante con función antipánico: Descensor autofrenante con función antipánico. Empuñadura ergonómica que permite liberar la cuerda y controlar el descenso con la mano que sujeta el cabo libre. Dispone de un gatillo de den-e en la placa lateral móvil que permite instalar la cuerda fácilmente y mantener a la vez el aparato conectado al arnés. Fundón antipánico que detiene automáticamente el descenso si el usuario tira demasiado fuerte de la empuñadura. Leva indicadora de error debido a una colocación incorrecta de la cuerda. Leva pivotante que permite recuperar cuerda más fácilmente. Sistema AUTO-LOCK que permite posicionarse fácilmente en el lugar de trabajo, sin tener que manipular la empuñadura ni realizar una llave de bloqueo. Paso automático de la empuñadura a la posición de guardado cuando la cuerda es retirada del aparato, tomillo que permite bloquear la placa lateral móvil. Refuerzo de protección. de acero inoxidable en la zona de rozamiento de la cuerda. Compatibilidad de la cuerda: 11.5 a 13 mm de diámetro. Materiales: Acero inoxidable. Aluminio y poliamida. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
21	Mosquetón ov3l de Aluminio: Forma ovalada y simétrica. Sistema automático de bloqueo con apertura de triple acción. Perfil en H. Resistencia eje mayor. 25 kN. Resistencia eje menor 8 kN. Abertura: 22mm. Material: Aluminio. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.
22	Eslinga de Posicionamiento: Eslinga para posicionamiento y restricción en reata, graduable de 1.2 m a 1.8 m. dos conectores en cada uno de sus extremos con mosquetón con resorte de doble bloqueo en cada extremo. Certificada para 5000 libras (22KN). Material: Re3ta de Nylon. Certificado de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes para el trabajo a realizar.

1.3. HERRAMIENTAS E INSUMOS

Cada una de las cuadrillas deberá contar con las siguientes herramientas e insumos:

HERRAMIENTA E INSUMOS	
ÍTEM	**DECRIPCIÓN DEL BIEN Y/O PRODUCTO**
1	Machete de 3 canales de 20” níquel angosto
2	Funda para machete de 20"
3	Escoba plástica para prado con cabo
4	Rastrillo metálico (garlanchin) con cabo
5	Cepillo tipo de EDIS con cabo
6	Botiquín de primeros auxilios (botiquín transito reglamentario).

1.4. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Cada una de las cuadrillas deberá contar con los siguientes equipos y maquinaria:

EQUIPOS Y MAQUINARIA	
ÍTEM	**DECRIPCIÓN DEL BIEN Y/O PRODUCTO**
1	Motosierra tipo 1: Cilindraje 45-50 cm^3, Potencia 2-2,5 Kw, Velocidad máxima 8750-14000rpm, Capacidad del tanque del combustible 0,45 - 0,47 lts, Capacidad del tanque de aceite 0,2 - 0,26 lts, Velocidad máxima de cadena 15 -27,5m/s, Longitud de espada 45-50cm, Paso de la cadena 0,325"
2	Motosierra tipo 2 : Cilindraje 84,9-90 cm^3, Potencia 4-5 Kw, Velocidad máxima 9000-13000rpm, Capacidad del tanque del combustible 0,825 - 0,9 lts, Capacidad del tanque de aceite 0,36 - 0,5 lts, Velocidad máxima de cadena 18-27,5 m/s, Longitud de espada 90cm, Paso de la cadena 0.404"

3	Hipsómetro láser de alto rendimiento y sensor de inclinación, para medición de distancias pendientes y alturas. Rango de medición distancia: mínimo 500 metros, Ángulo: ± 89°, Precisión distancia: ± 1 (menos de 300 m) ± 0,6 % (300 m o más)
4	Cámara digital 20 MP, 2.7" LCD, zoom digital 8x, SD card hasta 32 GB
5	Telefonía celular: un (1) equipo con plan entre 700 y 900 minutos/mes

	
Herramientas	Herramientas

1.5. VEHICULOS PARA LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS



1.6. PLAN DE MANEJO DEL TRÁFICO

Para el manejo del tráfico cuando se requiera para llevar a cabo la intervención, se deberán seguir el siguiente Plan Manejo de tráfico:

- Señalización de los vehículos empleados en las actividades, compuesta por 2 avisos informativos imantados que contengan los mismos datos de la valla informativa, señales luminosas, señales auditivas para reverso y señales reglamentarias de acuerdo con el Código de Tránsito (los vehículos deben estar con excelente funcionamiento técnico-mecánico y buena presentación de aseo).

- En el evento que se necesite controlar tráfico, se seleccionarán dos (2) operarios que prestarán apoyo como paleteros que deben portar además del uniforme, elementos de seguridad industrial, chalecos reflectivos, pitos y paletas pare – siga.

- Utilización por cuadrilla de una (1) valla de reducción de calzada derecha, una (1) valla de reducción de calzada izquierda y una (1) de disminución de velocidad de 30KM / H, las cuales deben emplearse en el evento que la actividad de tala se realice sobre una vía de acuerdo al Manual sobre dispositivos para la regulación del tránsito en calles y carreteras del INVIAS.

		
Cerramientos		Cerramientos

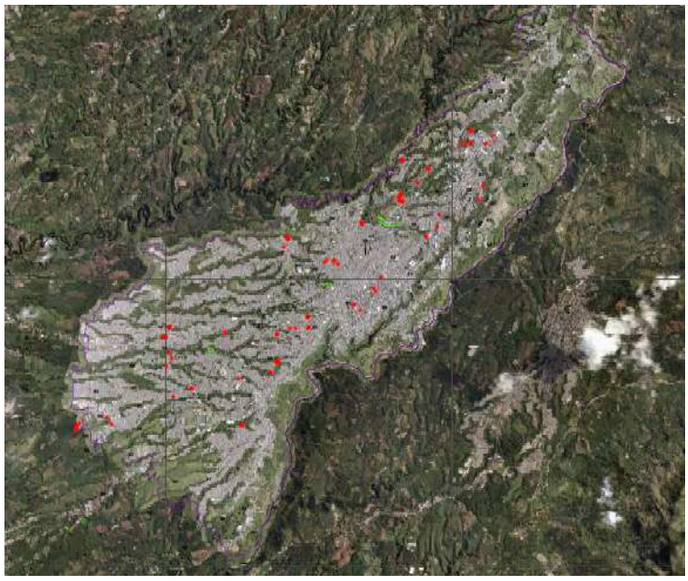
1.7. VERIFICACIÓN DE NIDOS

La protección y conservación de la avifauna propia de la ciudad de Armenia es un compromiso del cooperante que desarrolla las labores de manejo arbóreo y podas en los diferentes sectores de la ciudad. Las actividades de verificación y manejo de avifauna se deben realizar por parte de la ESAL de conformidad con el protocolo Verificación de Nidos establecido.



- **Georreferenciación punto a punto de Arboles - Planos en formatos Shape, de la Tala, Poda y siembras compensatorias (plataforma de sistemas de información geográfica - SIG - que soporta el Sistema de Gestión para el Arbolado Urbano - SIGAU)**

Avance a la Fecha 249 Arboles intervenidos



POINT	LATITUD	LONGITUD	NOMBRE COMUN	ALTITUD	FECHA
1	4,474179028	-75,760549	CAUCHO EL CABRERO	1.209.779.175	2025/02/03 14:07:25+00
2	4,47414902	-75,760625	PALMA	1.210.097.656	2025/02/03 14:09:27+00
3	4,54631201	-75,661765	PALMA YUCA	1.560.919.922	2025/02/13 14:02:48+00
4	4,530247003	-75,682074	PALMA	1.506.496.826	2025/02/13 17:23:35+00
5	4,530296037	-75,682026	PALMA	1.492.286.011	2025/02/13 17:25:12+00
6	4,53028799	-75,681987	PALMA	1.489.263.062	2025/02/13 17:26:03+00
7	4,514848022	-75,692336	CAUCHO	142.951.062	2025/02/17 13:52:37+00
8	4,514905019	-75,692536	EUCALIPTO	1.442.034.424	2025/02/17 13:56:02+00
9	4,529246036	-75,68703	ARAUCARIA	1.477.644.287	2025/02/24 13:39:16+00
10	4,52927202	-75,686984	NOGAL	1.479.687.866	2025/02/24 13:40:59+00
11	4,529244024	-75,687005	ARAUCARIA	1.475.497.314	2025/02/24 13:41:59+00
12	4,529290963	-75,687003	GUAYAÃ‡AN	1.475.916.504	2025/02/24 13:42:58+00
13	4,540341999	-75,677459	GUAYACAN	1.429.681.519	2025/02/27 13:36:15+00
14	4,540942982	-75,677994	YARUMO	1.523.391.235	2025/02/27 13:38:39+00
15	4,540918004	-75,678035	MANGO	152.368.335	2025/02/27 13:40:08+00
16	4,540962009	-75,67802	MANGO	1.520.931.763	2025/02/27 13:41:23+00
17	4,540857989	-75,678109	AGUACATE	1.523.868.164	2025/02/27 13:44:18+00
18	4,520710995	-75,700448	GUALANDAY	1.408.358.521	2025/02/28 13:36:18+00
19	4,520589961	-75,70029	AGUACATE	1.408.781.982	2025/02/28 13:42:29+00
20	4,520704038	-75,700418	CASSCO BUEY	1.413.671.753	2025/02/28 14:13:52+00
21	4,544535968	-75,685454	GUAMO	1.466.918.579	2025/03/06 13:47:30+00
22	4,544508979	-75,685489	MANGO	1.469.463.379	2025/03/06 13:50:35+00
23	4,544532029	-75,685525	MANGO	1.474.027.466	2025/03/06 13:53:27+00
24	4,544559019	-75,685545	AGUCATE	1.479.008.179	2025/03/06 13:55:15+00
25	4,544556001	-75,685605	AGUACATE	1.476.258.179	2025/03/06 13:57:14+00
26	4,544329019	-75,685231	FICUS	147.343.689	2025/03/06 14:03:42+00
27	4,544364978	-75,685261	FICUS	1.476.380.493	2025/03/06 14:06:11+00
28	4,544380987	-75,68531	GUAYABO	1.475.081.543	2025/03/06 14:08:07+00
29	4,544942994	-75,663592	ARAUCARIA	1.522.761.475	2025/03/07 14:49:41+00
30	4,544794969	-75,663684	ACACIA	1.532.270.752	2025/03/07 14:54:53+00
31	4,546860019	-75,673714	AGUACATE	1.471.911.011	2025/03/07 19:07:01+00
32	4,546955992	-75,673859	AGUACATE	1.488.636.963	2025/03/07 19:08:10+00
33	4,546566987	-75,673606	ALMENDRO	1.488.636.963	2025/03/08 13:42:15+00
34	4,530354962	-75,703765	AGUACATE	1.429.305.298	2025/03/08 15:33:37+00

35	4,530336019	-75,703895	AGUACATE	1.409.565.063	2025/03/08 15:35:33+00
36	4,530382035	-75,703877	AGUACATE	1.407.275.024	2025/03/08 15:36:01+00
37	4,543092018	-75,685962	ARBOL DE LA CRUZ	1.487.042.969	2025/03/11 13:50:27+00
38	4,533124007	-75,673938	CASCO BUEY	1.495.561.279	2025/03/12 13:27:41+00
39	4,524294008	-75,704421	EUCALIPTO	1.382.021.118	2025/03/13 13:57:23+00
40	4,524155036	-75,704412	NOGAL	1.373.954.346	2025/03/13 14:00:49+00
41	4,551069997	-75,667975	CASCO BUEY	1.517.355.957	2025/03/14 14:26:31+00
42	4,55102901	-75,667821	PALMA	1.515.790.161	2025/03/14 14:27:49+00
43	4,550988022	-75,66783	ARAUCARIA	151.803.833	2025/03/14 14:28:43+00
44	4,550872017	-75,667893	PINO	1.515.184.326	2025/03/14 14:31:29+00
45	4,550845027	-75,667798	PALMA	1.518.966.431	2025/03/14 14:32:51+00
46	4,550173972	-75,667234	PINO	1.514.560.425	2025/03/14 14:41:20+00
47	4,550302969	-75,667349	PINO	1.514.124.756	2025/03/14 14:43:34+00
48	4,551494038	-75,667606	PINO	1.513.096.313	2025/03/14 14:58:20+00
49	4,551437963	-75,66757	PINO	1.516.141.724	2025/03/14 14:59:47+00
50	4,551411979	-75,667621	PINO	1.520.730.957	2025/03/14 15:00:39+00
51	4,551382978	-75,667619	PINO	1.522.283.691	2025/03/14 15:01:14+00
52	4,55028696	-75,667565	PINO	1.521.042.603	2025/03/14 15:16:44+00
53	4,556657961	-75,667285	YARUMO	1.507.598.511	2025/03/17 14:08:07+00
54	4,561562967	-75,656694	PALMA	1.577.740.356	2025/03/17 14:16:07+00
55	4,561429024	-75,656526	PALMA	1.572.992.554	2025/03/17 14:17:53+00
56	4,561348977	-75,656503	PALMA	1.571.879.761	2025/03/17 14:18:39+00
57	4,556933977	-75,667475	CASCO BUEY	1.503.550.781	2025/03/17 14:26:21+00
58	4,556963984	-75,667371	LAUREL	1.497.964.233	2025/03/17 14:27:46+00
59	4,555463959	-75,663204	SAMAN	1.538.740.356	2025/03/17 14:33:04+00
60	4,555535959	-75,663346	SAMAN	1.535.145.386	2025/03/17 14:35:41+00
61	4,555539982	-75,663419	GULANDAY	1.536.437.378	2025/03/17 14:36:40+00
62	4,553383989	-75,665097	FICUS	1.522.417.847	2025/03/17 14:39:12+00
63	4,550471026	-75,66788	GUAYACAN	1.506.724.854	2025/03/17 14:53:04+00
64	4,550386034	-75,667876	CUAYABO	1.513.189.819	2025/03/17 14:54:18+00
65	4,548201961	-75,661537	PAYANDE	1.544.313.477	2025/03/18 12:55:37+00
66	4,540647017	-75,679572	PINO	1.429.616.699	2025/03/18 13:58:16+00
67	4,540996039	-75,679269	CASCO BUEY	1.514.530.273	2025/03/18 14:06:53+00
68	4,529618025	-75,695188	PALMA BOTELLA	1.429.194.092	2025/03/19 14:41:55+00
69	4,515006021	-75,71297	GUAMO	135.880.603	2025/03/20 13:41:57+00
70	4,516070019	-75,713793	CARBONERO	1.429.397.339	2025/03/20 14:34:41+00
71	4,514147965	-75,718698	NOGAL	1.350.644.409	2025/03/20 14:56:01+00
72	4,514165986	-75,718661	NOGAL	1.346.998.657	2025/03/20 14:57:51+00
73	4,51434603	-75,718653	NOGAL	1.341.458.496	2025/03/20 14:58:59+00
74	4,514539987	-75,71856	NOGAL	1.334.359.009	2025/03/20 15:01:14+00
75	4,514613999	-75,718553	PIZAMO	1.341.392.212	2025/03/20 15:01:48+00
76	4,514719024	-75,718504	NOGAL	1.338.031.982	2025/03/20 15:03:39+00
77	4,514764035	-75,718412	NOGAL	133.490.918	2025/03/20 15:04:27+00
78	4,515069975	-75,71811	PIZAMO	1.335.516.724	2025/03/20 15:05:49+00
79	4,519379027	-75,703302	ACACIA	1.403.454.834	2025/03/20 15:18:13+00
80	4,533959012	-75,674915	CASCO BUEY	1.429.828.247	2025/03/26 13:58:00+00
81	4,534003017	-75,675039	CASCO	143.078.894	2025/03/26 13:59:08+00
82	4,533972004	-75,674881	CASCO BUEY	1.431.206.421	2025/03/26 14:01:31+00
83	4,536032025	-75,671532	PINO	1.485.924.683	2025/03/26 14:11:34+00
84	4,536542986	-75,671783	ARAYAN	1.499.728.271	2025/03/26 14:15:54+00
85	4,538393961	-75,670671	EUCALITO	1.485.046.021	2025/03/26 14:59:30+00
86	4,530164022	-75,684926	ARUCRIA	1.494.459.351	2025/03/26 15:13:16+00
87	4,530144995	-75,684037	PINO	1.505.260.986	2025/03/26 15:16:19+00
88	4,524941007	-75,686748	PALMA	148.570.166	2025/03/26 15:26:12+00
89	4,524966991	-75,686812	PALMA	1.483.688.232	2025/03/26 15:28:15+00
90	4,524952993	-75,686927	PALMA	1.485.853.271	2025/03/26 15:29:36+00
91	4,524978977	-75,687142	PALMA	1.480.940.552	2025/03/26 15:31:01+00
92	4,524721988	-75,687068	PALMA	1.481.054.443	2025/03/26 15:33:17+00
93	4,52464697	-75,687042	PALMA	1.483.813.477	2025/03/26 15:34:23+00
94	4,52495601	-75,686838	PALMA	1.485.522.461	2025/03/26 15:35:47+00
95	4,523219028	-75,687952	GUAMO	1.478.470.947	2025/03/26 15:41:07+00
96	4,523210982	-75,687973	CARBONERO	1.474.530.273	2025/03/26 15:42:45+00
97	4,522175984	-75,693039	PAYANDE	1.449.450.439	2025/03/26 15:56:57+00

98	4,525305033	-75,703552	FICUS	1.393.978.882	2025/03/26 16:06:06+00
99	4,526311029	-75,704079	BAKLSO	1.368.460.693	2025/03/26 16:10:48+00
100	4,52882099	-75,704962	ALMENDRO	1.383.121.704	2025/03/26 16:15:29+00
101	4,528768016	-75,70496	CARACOLI	1.383.254.395	2025/03/26 16:16:03+00
102	4,528688975	-75,704942	CASCO	1.385.682.617	2025/03/26 16:16:50+00
103	4,528727029	-75,704928	AGUACATE	1.385.042.847	2025/03/26 16:17:28+00
104	4,528841022	-75,704869	ALMENDRO	1.385.546.265	2025/03/26 16:18:23+00
105	4,528872035	-75,70473	ALMENDRO	1.385.873.291	2025/03/26 16:19:06+00
106	4,528824007	-75,704709	ALMENDRO	1.387.182.739	2025/03/26 16:19:46+00
107	4,52875603	-75,704692	ALMENDRO	1.388.164.062	2025/03/26 16:20:40+00
108	4,528730968	-75,704691	ALMENDRO	138.780.127	2025/03/26 16:21:15+00
109	4,528625021	-75,704665	ALMENDRO	1.388.059.692	2025/03/26 16:21:55+00
110	4,52870599	-75,704444	CASCO	1.387.067.627	2025/03/26 16:23:06+00
111	4,528730968	-75,704455	CASCO	1.385.128.418	2025/03/26 16:23:34+00
112	4,52880498	-75,704482	GUAMO	1.384.281.616	2025/03/26 16:24:05+00
113	4,52885502	-75,704499	CASCO	1.386.486.206	2025/03/26 16:24:40+00
114	4,532070989	-75,682301	YARUMO	1.500.532.593	2025/03/26 16:38:45+00
115	4,532037964	-75,682202	YARUMO	1.499.594.849	2025/03/26 16:39:31+00
116	4,532008963	-75,68212	YARUMO	1.499.269.165	2025/03/26 16:40:04+00
117	4,559534965	-75,654332	CORCHO	1.604.208.252	2025/03/26 17:00:28+00
118	4,559494983	-75,654244		1.499.269.165	2025/03/27 12:24:08+00
119	4,560751012	-75,653217		1.462.582.275	2025/03/31 19:35:39+00
146	4,474469041	-75,709517	ARAUCARIA	1.351.976.196	2025/04/03 13:33:51+00
147	4,474438028	-75,709475	PALMA	1.337.190.552	2025/04/03 13:36:03+00
148	4,474460995	-75,709438	PALMA	1.328.388.794	2025/04/03 13:36:52+00
149	4,474510029	-75,709435	PALMA	1.326.511.841	2025/04/03 13:37:23+00
150	4,535820968	-75,671861		1.517.650.391	2025/04/27 07:12:26+00
151	4,535820968	-75,671861	VAINILLO	1.515.201.782	2025/04/28 07:10:59+00
152	4,531147974	-75,70516	YARUMO	1.370.592.773	2025/05/07 15:51:32+00
153	4,531191979	-75,705105	YARUMO	1.375.204.102	2025/05/07 15:53:12+00
154	4,549323963	-75,658745	PALMA	152.841.748	2025/05/07 18:51:19+00
155	4,549320024	-75,658698	PALMA	1.529.267.822	2025/05/07 18:52:25+00
156	4,549461007	-75,658757	PALMA	1.517.650.391	2025/05/07 18:53:07+00
157	4,549434017	-75,658814	PALMMA	1.515.201.782	2025/05/07 18:54:12+00
158	4,549405016	-75,658794	PALMA	151.898.999	2025/05/07 18:54:45+00
159	4,522904037	-75,718615	GUAMO	1.332.763.062	2025/05/09 13:20:46+00
160	4,522929015	-75,71857	AGUACATE	1.334.875.244	2025/05/09 13:22:37+00
161	4,522920968	-75,718518	AGUACATE	1.331.595.093	2025/05/09 13:24:20+00
162	4,522841005	-75,718439	MANGO	133.606.665	2025/05/09 13:28:46+00
163	4,522233987	-75,717858	ALMENDRO	1.347.198.242	2025/05/09 13:34:25+00
164	4,498418989	-75,718733	ARAUCRIA PISTA BMX	1.313.056.641	2025/05/12 13:49:33+00
165	4,500140967	-75,71856	CEIBA	1.336.505.737	2025/05/12 14:03:29+00
166	4,499536967	-75,717471		1.333.143.066	2025/05/12 14:18:24+00
167	4,499527998	-75,717833	CAUCHOO	1.324.733.887	2025/05/12 14:21:53+00
168	4,499634029	-75,717896	FICUS	1.328.511.841	2025/05/12 14:24:40+00
169	4,520985	-75,693738	LA FELICIDA	1.433.244.141	2025/05/16 18:37:33+00
170	4,521125983	-75,693487	GUAYABO	1.431.312.988	2025/05/16 18:39:25+00
171	4,521193961	-75,693518	DRONCEYO	1.428.635.254	2025/05/16 18:41:02+00
172	4,519523028	-75,704113	ACACIA	1.400.848.999	2025/05/26 13:58:06+00
173	4,519513976	-75,704178	ACACIA	1.397.873.413	2025/05/26 14:02:13+00
174	4,514046041	-75,703555	PALMA	1.389.786.011	2025/05/29 13:42:13+00
175	4,520301037	-75,709724	FICUS	1.354.860.352	2025/05/29 15:41:29+00
176	4,520147983	-75,709409	ALMENDRO	1.364.724.976	2025/05/29 15:45:02+00
177	4,520151	-75,709306	CEIBA	1.366.805.542	2025/05/29 15:48:22+00
178	4,520072965	-75,709082	ACACIA	1.365.640.625	2025/05/29 15:54:08+00
179	4,519928042	-75,709028	TABAQUILLO	136.967.688	2025/05/29 15:57:35+00
180	4,519887976	-75,708883	AGUACATE	1.369.951.538	2025/05/29 15:59:45+00
181	4,520240016	-75,709815	ALMENDRO	1.362.100.952	2025/05/29 16:03:31+00
182	4,520700015	-75,710069		1.356.691.772	2025/05/29 16:06:34+00
183	4,520701021	-75,710067	PALM YUCA	1.369.951.538	2025/05/30 13:21:46+00
184	4,550170032	-75,661171	PALMA ALEJANDRA	1.362.100.952	2025/06/05 15:15:33+00
185	4,56126499	-75,656451	ALEJANDRA	156.760.144	2025/06/05 15:20:45+00
186	4,539933968	-75,667089	PALMA	1.512.178.589	2025/06/05 18:06:12+00

187	4,57435702	-75,638457	SAMAN	1.613.927.124	2025/06/06 14:43:13+00
188	4,519885965	-75,709023	ARAUCARIA	1.372.732.544	2025/06/07 13:31:58+00
189	4,522754	-75,717457	GUAYABO	1.340.523.315	2025/06/07 13:39:12+00
190	4,518591966	-75,705136	SAMAN	1.392.861.084	2025/06/07 13:52:32+00
191	4,518593978	-75,705183	MANGO	1.390.325.317	2025/06/07 13:55:25+00
192	4,518457018	-75,705216	PINO	1.393.680.176	2025/06/07 13:59:12+00
193	4,513997007	-75,694085	ARBOL CAIDO	1.436.524.292	2025/06/07 14:20:29+00
194	4,514870988	-75,692472	GUAMO	1.446.297.852	2025/06/07 14:25:43+00
195	4,51443404	-75,692202	AGUCATE	1.447.727.539	2025/06/07 14:28:15+00
196	4,514415013	-75,692189	GUAYABO	1.448.946.167	2025/06/07 14:29:15+00
197	4,514313005	-75,692149	JAGUA	1.446.573.975	2025/06/07 14:31:14+00
198	4,514296995	-75,692144	JAGUA	145.278.479	2025/06/07 14:32:37+00
199	4,514272017	-75,692128	JAGUA	1.453.284.912	2025/06/07 14:33:31+00
200	4,521577014	-75,693366	PALMA	1.437.993.652	2025/06/07 14:43:34+00
201	4,525290029	-75,710623	URAPAN	1.357.179.077	2025/06/07 14:56:06+00
202	4,525440987	-75,710353	PINO	1.357.572.266	2025/06/07 14:58:57+00
203	4,525433024	-75,710416	YARUMO	135.962.915	2025/06/07 15:01:16+00
204	4,525365969	-75,710519	YAUMO	1.359.435.303	2025/06/07 15:02:40+00
205	4,525682973	-75,70606	PINO	137.092.981	2025/06/07 15:17:29+00
206	4,525617007	-75,706021	TULIPAN	1.375.165.527	2025/06/07 15:22:35+00
207	4,518243028	-75,699429	TULIPAN	1.412.720.337	2025/06/07 15:30:21+00
208	4,525415003	-75,684773	CAUCHO	1.488.597.412	2025/06/07 15:45:06+00
209	4,530044999	-75,694936	DRONCELLO	1.425.632.812	2025/06/07 15:57:42+00
210	4,531745017	-75,696309	ARAUCARIA	1.422.308.716	2025/06/07 16:02:11+00
211	4,529962018	-75,694876	ALMENDRO	1.422.822.021	2025/06/07 16:20:51+00
212	4,529936034	-75,694873	ALMENDRO	1.425.796.997	2025/06/07 16:21:26+00
213	4,529992025	-75,694872	ALMENDRO	1.424.373.901	2025/06/07 16:22:13+00
214	4,53002899	-75,694864	ALMENDRO	1.428.380.371	2025/06/07 16:22:59+00
215	4,541380014	-75,694784	PINO	1.441.002.197	2025/06/07 16:31:27+00
216	4,541285969	-75,692393	GUAMO	1.437.442.749	2025/06/07 16:34:42+00
217	4,548439002	-75,681469	GUAMO	149.676.355	2025/06/07 16:48:53+00
218	4,548523994	-75,681697	AGUCATE	15.080.625	2025/06/07 16:51:04+00
219	4,541589981	-75,675926	CHOCHO	1.503.720.093	2025/06/07 16:58:34+00
220	4,54133098	-75,675858	PAYANDE	15.040.354	2025/06/07 17:01:48+00
221	4,540878022	-75,675584	TULIPAN	148.912.793	2025/06/07 17:07:13+00
222	4,540945999	-75,675591	TULIPAN	1.489.776.001	2025/06/07 17:08:29+00
223	4,537362987	-75,678228	CASCO BUEY	1.510.576.538	2025/06/07 17:14:24+00
224	4,558143988	-75,658036	ACACIA	1.578.182.251	2025/06/07 17:34:44+00
225	4,536340982	-75,686449	YARUMO 1	1.434.405.151	2025/06/07 18:29:12+00
226	4,535979973	-75,686407	YARUMO 2	1.479.992.554	2025/06/07 18:31:02+00
227	4,520399021	-75,70424	CAUCHQ	1.387.759.155	2025/06/10 13:28:00+00
228	4,520375971	-75,704228	ALMENDRO	1.387.322.021	2025/06/10 13:29:26+00
229	4,520382006	-75,704195	GUALANDAY	1.387.005.127	2025/06/10 13:30:43+00
230	4,520318974	-75,704136	CASCO BUEY	1.396.699.341	2025/06/10 13:33:10+00
231	4,520347975	-75,704145	NOGAL	138.547.522	2025/06/10 13:34:35+00
232	4,520362979	-75,704321	GUAYACAN	138.637.561	2025/06/10 13:37:32+00
233	4,520357028	-75,704377	ALMENDRO	1.383.224.121	2025/06/10 13:39:24+00
234	4,520455012	-75,704363	CASCO	1.388.904.175	2025/06/10 13:41:34+00
235	4,520142032	-75,70432	ALMENDRO	1.386.174.316	2025/06/10 13:43:58+00
236	4,520172039	-75,704108	TULIPAN	1.385.043.823	2025/06/10 13:45:14+00
237	4,520220989	-75,704077	TULIPAN	1.387.210.693	2025/06/10 13:45:56+00
238	4,520057961	-75,703917		1.388.554.565	2025/06/10 13:47:45+00
239	4,520220989	-75,703831	NOGAL	1.389.173.096	2025/06/10 13:50:26+00
240	4,52028201	-75,703883	NOGAL	1.394.768.555	2025/06/10 13:50:57+00
241	4,520310005	-75,703881		1.391.696.411	2025/06/10 13:51:28+00
242	4,520114036	-75,703895	CASCO	1.385.348.389	2025/06/12 14:39:06+00
243	4,520474961	-75,704497	PINO	1.385.775.635	2025/06/12 14:42:47+00
244	4,519965006	-75,70416	PALMA	1.390.454.712	2025/06/12 14:46:09+00
245	4,519968024	-75,704198	AGUCATE	1.386.982.056	2025/06/12 14:47:36+00
246	4,51990298	-75,704305	GUALANDAY	138.767.395	2025/06/12 14:49:27+00
247	4,519955032	-75,704256	YARUMO	1.380.427.368	2025/06/12 14:51:37+00
248	4,51983802	-75,704114	CAUCHO	1.386.129.028	2025/06/12 14:53:51+00

- **Desarrollar cartografía ambiental y/o georreferenciación de los puntos de intervención, de forma descriptiva y grafica de los Bosques de Guadua urbanos priorizado para el manejo y mantenimiento sostenible –**

  Avance a la Fecha: 20 hectáreas intervenidas



Unicentro Carrera 16



Barrio Rojas Pinilla Etapa 1 y 2



Parque Residencial del Café



Parque de Recreacion



Parque del Barrio Laureles



Barrio la Milagrosa – Av Los Camellos



Parque de la Castellana / via Edif Horeb



Barrio de la Castellana



Parque el Bosque



Barrio Las Acacias





Estadio – Pista BMX



Barrio la Montana



Barrio los Quindios



Barrio Villa Carolina



Barrio - Villa jardin



Asentamiento Santa Elena



Barrio Arcoiris

Asentamiento El Oriente

- **Elaboración y socialización del Plan de Silvicultura Urbana para Armenia, a fin de consolidar el arbolado, las zonas verdes y la jardinería como elementos integradores y estructurantes del diseño urbano y ambiental de la ciudad**



Con el propósito de desarrollar un Plan de Silvicultura para la ciudad de Armenia, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de información secundaria proveniente de diversas experiencias nacionales en silvicultura urbana. Entre las fuentes más relevantes se encuentra el *Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá*, elaborado por el Jardín Botánico José Celestino Mutis, que establece lineamientos técnicos y normativos para el manejo del arbolado urbano en una gran metrópoli, destacando la importancia de integrar el componente ecológico en la planificación urbana. Igualmente, el *Manual de Silvicultura Urbana de Pereira* y el *Plan de Manejo de la Silvicultura Urbana para la Ciudad de Manizales* estas, aportan una estructura metodológica adaptada a las características del Eje Cafetero, lo cual resulta pertinente para el contexto geográfico y climático de Armenia. Por su parte, el *Manual de Silvicultura de Bucaramanga (2023)* proporciona elementos técnicos actualizados sobre inventarios, criterios

de manejo y normativas aplicables, útiles para fortalecer el componente técnico del plan. Finalmente, el *Manual de Silvicultura de la Ciudad de Armenia, Quindío* sirvió como documento base, permitiendo reconocer los avances existentes en el municipio y, al mismo tiempo, evidenciar la necesidad de actualizar, integrar y fortalecer la información y estrategias contenidas en dicho documento, en consonancia con los nuevos retos urbanos, ambientales y normativos.

El Plan de Silvicultura Urbana del municipio de Armenia se fundamenta en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y en un conjunto sólido de disposiciones normativas que respaldan su formulación, implementación y seguimiento, abarcando niveles internacionales, nacionales y locales. Estas normativas establecen principios rectores para la gestión sostenible del arbolado urbano, las zonas verdes y la jardinería como componentes clave del entorno urbano y del bienestar colectivo.

La normativa para las actividades de Silvicultura Urbana sus fundamentos legales se encuentran en diversas regulaciones ambientales. El Código Nacional de los Recursos Naturales (Decreto 2811 de 1974) estableció principios clave para la protección, conservación, restauración y uso racional del medio ambiente, incluyendo el recurso forestal, la flora y el paisaje, elementos esenciales dentro de la silvicultura urbana.

La Ley 99 de 1993, por su parte, promueve ambientes sostenibles para el desarrollo humano en las ciudades y las actividades humanas en general. En esta ley se declara que la biodiversidad es patrimonio nacional y de interés para la humanidad, por lo que debe ser protegida prioritariamente y aprovechada de manera sostenible. Esto implica que su preservación es una responsabilidad compartida entre alcaldías, corporaciones autónomas y la ciudadanía. Asimismo, la ley establece que el paisaje, como patrimonio común, debe ser protegido, y que la prevención de desastres es un asunto de interés colectivo, por lo que las medidas para evitar o mitigar sus efectos son de obligatorio cumplimiento. Estos principios sustentan la presente guía y sirven de base para la elaboración del Plan de Arborización Urbana de Armenia, orientado a la siembra, manejo y conservación del arbolado urbano.

Posteriormente, la Ley 1021 de 2006 (Ley Forestal) otorgó un tratamiento especial a las áreas y recursos forestales dentro de los perímetros urbanos, asignando su administración, manejo y conservación a las autoridades locales. En este contexto, la administración municipal asumió el desafío de desarrollar un estudio de silvicultura urbana, cuyo objetivo principal fue la realización de un inventario georreferenciado de la arborización en la zona urbana del municipio, acompañado de su respectiva zonificación ambiental.

En el ámbito local, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Armenia constituye el principal instrumento de planificación territorial y urbanística. En él se integran directrices para la preservación e incremento del arbolado urbano, el establecimiento de corredores ecológicos, la definición de zonas verdes públicas y privadas, así como los criterios para su conservación y mantenimiento. El Plan de Desarrollo Municipal, por su parte, articula metas y programas orientados a promover una ciudad sostenible, resiliente y ambientalmente equilibrada, dentro de los cuales el componente de silvicultura urbana ocupa un lugar estratégico.

Este marco normativo integral proporciona las herramientas necesarias para consolidar el arbolado, las zonas verdes y la jardinería como elementos estructurantes del diseño urbano. Su adecuada aplicación garantiza no solo la sostenibilidad de los ecosistemas urbanos, sino también la mejora de la calidad de vida de los habitantes, la mitigación del cambio climático y la valorización del paisaje urbano en el municipio de Armenia.

En coherencia con los lineamientos establecidos por el Decreto 596 de 2011, que adopta la Política de Salud Ambiental construida conjuntamente por los sectores Salud y Ambiente del Gobierno Distrital, el Plan de Silvicultura Urbana del municipio de Armenia se articula como una estrategia clave para el mejoramiento de la salud ambiental en los entornos urbanos y rurales. Esta política tiene como objetivo orientar la gestión ambiental mediante el fortalecimiento institucional, la articulación intersectorial y la construcción de espacios

participativos que permitan coordinar acciones, generar conocimiento e impulsar intervenciones efectivas en el territorio.

El artículo primero de esta política establece de manera explícita que se articulará con los planes, políticas y programas sectoriales y distritales vigentes durante el período 2011-2023. En este sentido, el Plan de Silvicultura Urbana se integra como una herramienta operativa que, desde el componente ambiental, contribuye al bienestar físico, social y mental de la población, a través del manejo adecuado del arbolado urbano, la generación de espacios verdes saludables y la promoción de un entorno ambientalmente equilibrado.

De esta forma, la silvicultura urbana no solo aporta a la sostenibilidad ecológica del municipio, sino que también se convierte en un pilar fundamental para la salud pública, al reducir la contaminación atmosférica, regular las temperaturas urbanas y fomentar estilos de vida saludables mediante el contacto directo con la naturaleza.

Diagnostico - Mapa de actores sociales e instituciones



Figura 6. Mapa de actores sociales e institucionales involucrados en el arbolado de Armenia, Quindío.

En la gestión del arbolado urbano de Armenia, se identifican distintos niveles de actores que cumplen funciones específicas y complementarias. En la figura, se muestran los actores involucrados en el arbolado urbano de la ciudad, en la parte superior izquierda, se encuentran las autoridades de regulación y gestión directa, encabezadas por la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), como máxima autoridad ambiental, responsable de regular el aprovechamiento forestal en zonas de interés ambiental, y el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, encargado de los árboles ubicados en espacio público, con funciones como autorizar, programar y ejecutar podas, talas y traslados. En la parte inferior izquierda, participan los actores de soporte y ejecución especializada, como la Empresa de Energía del Quindío (EDEQ), que realiza podas técnicas cuando los árboles interfieren con las redes eléctricas. En la parte superior derecha, lo conforman los actores sociales y comunitarios, entre ellos los ediles de las comunas de Armenia, quienes se involucran activamente en jornadas de siembra, cuidado y vigilancia del arbolado urbano, promoviendo la protección del patrimonio natural. Finalmente, en la parte inferior izquierda, se encuentra el sector académico y científico, que genera conocimiento técnico, realiza investigaciones sobre especies locales y proporciona insumos clave para la toma de decisiones en la gestión ambiental.

Arbolado existente

La ciudad de Armenia posee una notable diversidad de especies vegetales distribuidas a lo largo de su zona urbana, específicamente en parques, avenidas, separadores viales y demás áreas verdes. De acuerdo con la guía “Árboles, arbustos y palmas de la ciudad de Armenia”, se han identificado 150 especies pertenecientes a 59 familias botánicas, de las cuales 97

corresponden a especies arbóreas, 37 a arbustos y 16 a palmas. Estas especies cumplen un papel fundamental en la configuración del paisaje urbano y en la conservación de la biodiversidad local (Orozco, *et al.,* 2022; CRQ, 2022).

Además, en el área urbana del municipio se han registrado un total de 13.345 individuos, clasificados en 341 especies, 225 géneros y 82 familias botánicas. Esta riqueza florística representa aproximadamente el 4,7 % del total de especies reportadas para el departamento del Quindío, que según Bernal et al. (2019), alcanza un total de 2.108 especies de plantas.

Entre las especies más representativas del arbolado urbano de Armenia se destacan el Caracolí (*Anacardium excelsum*), el Samán (*Samanea saman*), el Balso blanco (*Heliocarpus americanus*), el Cedro negro (*Juglans neotropica*) y el Cedro rosado (*Cedrela odorata*). Estas especies, además de aportar atributos ecológicos y paisajísticos significativos, son valoradas por sus múltiples usos, incluyendo la provisión de sombra, alimento y refugio para la fauna urbana, así como por su utilidad tradicional en carpintería y ornamentación.

No obstante, muchas de estas especies presentan estados de conservación preocupantes debido a la sobreexplotación de sus maderas, el avance de la frontera agrícola y la creciente presión del desarrollo urbano. Esta situación ha conllevado a una disminución de sus poblaciones y a una pérdida acelerada de hábitat, lo cual compromete no solo su supervivencia, sino también los servicios ecosistémicos que ofrecen al entorno urbano y a sus habitantes.

Importancia del arbolado urbano y la silvicultura

El arbolado urbano contribuye significativamente al bienestar social. La presencia de árboles en entornos urbanos ha demostrado tener un impacto positivo en la salud física y mental de las personas, al reducir el estrés, mejorar el bienestar psicológico y fomentar la actividad física (Ulrich, 1984). Los espacios verdes también promueven la recreación y la cohesión social, al facilitar la interacción entre los ciudadanos, fortalecer el sentido de comunidad y favorecer la apropiación del espacio público. Desde una perspectiva económica, se ha comprobado que el arbolado incrementa el valor paisajístico e inmobiliario de las zonas urbanas, con un aumento estimado entre el 7 % y el 20 % en el valor de las propiedades (Wolf, 2007). Por último, los árboles también desempeñan un rol educativo, al incentivar el conocimiento ambiental, el respeto por la naturaleza y la participación activa de la ciudadanía en su cuidado y preservación.

El manejo silvicultural sostenible del arbolado urbano se basa en una serie de principios que garantizan su funcionalidad ecológica, resiliencia y permanencia en el tiempo. Uno de los pilares fundamentales es la promoción de la diversidad biológica, mediante la inclusión de especies nativas, endémicas y adaptadas al clima local, lo que incrementa la resistencia frente a plagas, enfermedades y eventos climáticos extremos (MADS, 2013). La adaptabilidad también es clave en la planificación, al considerar las condiciones edafo-climáticas del sitio, el espacio disponible y el desarrollo futuro de las especies seleccionadas. A nivel social, la equidad y accesibilidad son esenciales para asegurar una distribución justa de la infraestructura verde en todos los sectores urbanos, especialmente en áreas vulnerables. Asimismo, la conectividad ecológica debe ser promovida mediante corredores verdes, parques lineales y redes vegetales que faciliten el flujo de especies y fortalezcan la integridad del ecosistema urbano. Un adecuado mantenimiento integral, que incluya prácticas técnicas como la poda responsable, el control fitosanitario y la reposición de individuos, es indispensable para preservar la salud del arbolado. Finalmente, la participación ciudadana activa en la siembra, cuidado y monitoreo refuerza el sentido de pertenencia y es un componente clave para la sostenibilidad de los espacios verdes urbanos.

Los árboles desempeñan un papel fundamental en el entorno urbano, proporcionando una amplia gama de servicios ambientales y ecosistémicos esenciales para la vida en ciudades como Armenia. Además de ofrecer refugio y alimento para diversas especies animales, como aves, murciélagos y ardillas, desempeñan un papel vital en la captura y almacenamiento de dióxido de carbono (CO_2), contribuyendo así a mitigar el cambio climático, según lo señalado

por Cabudivo (2017). El proceso de fotosíntesis y respiración de los árboles contribuye a la purificación del aire al remover contaminantes, mientras que las raíces mantienen las cualidades del suelo (Gonzales, 2002)



Arbolado urbano de la ciudad proporcionando servicios ecosistémicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Plan de Silvicultura y Arbolado Urbano, fortalecerá la cobertura vegetal de la ciudad, convirtiéndose en una estrategia clave para incrementar su resiliencia frente a los efectos adversos del cambio climático. Arbolado, jardinería y zonas verdes más sanas, que cuenten con adecuado mantenimiento, redundan en la prestación de los servicios y beneficios ambientales que generan el mejoramiento de la salud humana, de la protección de especies animales y vegetales presentes en la ciudad, que se respire un mejor aire, se posibilite el disfrute de un paisaje agradable y se mitiguen los daños y efectos de variaciones en el clima.

Contexto regional: Armenia en el eje cafetero y su biodiversidad.

Armenia, capital del departamento del Quindío, se encuentra en la región andina de Colombia, en la vertiente occidental de la cordillera Central. Hace parte del Eje Cafetero y del Paisaje Cultural Cafetero, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 2011. Limita al norte con Circasia y parte de Montenegro; al sur con el río Quindío y Calarcá; al oriente con Salento, el río Quindío y nuevamente Calarcá; y al occidente con La Tebaida y Montenegro. Se localiza a 290 km de Bogotá, en las coordenadas 4.540053° N y -75.673031° O (CRQ, 2022; Orozco, *et al.,* 2023).

El municipio abarca una extensión aproximada de 122,63 km² (Sistema de Información Geográfica, 2022), de los cuales 90,58 km² corresponden a área urbana y 32,04 km² a zona rural. Su altitud varía entre 1.200 y 1.580 m s. n. m., ubicándose dentro del piso térmico del bosque húmedo premontano (bh-pm), con una altitud promedio de 1.483 m s. n. m. El clima es templado, con una temperatura media anual de 20 °C, oscilando entre mínimas de 18°C y máximas de 28°C. Las precipitaciones superan la evapotranspiración, favoreciendo un balance hídrico positivo (CRQ, 2022;).

Para 2023, Armenia contaba con una población de 309.474 habitantes, con una alta concentración urbana: 301.707 personas residen en el casco urbano y 7.767 en la zona rural. Esto representa una de las mayores densidades poblacionales del país: 2.691 hab/km² en promedio, con 3.330,83 hab/km² en el área urbana y 242,41 hab/km² en la rural (Orozco, *et al.,* 2023; CRQ, 2022).

El sistema hídrico urbano está conformado por 122 drenajes, de los cuales 54 son quebradas distribuidas en 17 a 18 microcuencas, según las fuentes. Estos cuerpos de agua conforman un entorno natural de gran importancia ecológica y paisajística, con presencia de bosques riparios, fragmentos de guadua y parches vegetales que proporcionan hábitat y alimento para una rica biodiversidad. Se estima la presencia de entre 120 y 150 especies de aves y más de 400 especies de plantas en zonas urbanas asociadas a microcuencas y espacios verdes (Orozco, et al., 2023).

Desde el año 2000, Armenia forma parte del Primer Sistema Municipal de Áreas Naturales Protegidas de Colombia, como un área de manejo especial urbano-rural que integra ecosistemas estratégicos, zonas de riesgo y Reservas Naturales de la Sociedad Civil (CRQ, 2022).

En términos de cobertura del suelo, los procesos de urbanización han reducido significativamente áreas naturales: entre 1998 y 2015 se perdió más del 70 % de la cobertura de guadua y bosque, así como una disminución progresiva en cultivos tradicionales como el café. A la par, se incrementaron los cultivos de plátano, considerados hoy una de las principales coberturas agrícolas y soporte económico de la región (CRQ, 2022).

Armenia es conocida como la "Capital Verde" por su compromiso con la conservación urbana. Se han identificado más de 8.506 árboles distribuidos en parques, vías y zonas públicas y privadas. Las especies predominantes pertenecen a familias botánicas como Fabaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Myrtaceae y Lauraceae, con géneros como *Inga* L., *Ficus L*, *Erythrina* L. y *Caesalpinia* L. Especies comunes incluyen acacias, guayacanes, ceibas, yarumos, guamos, además de especies foráneas adaptadas como eucaliptos, mangos y cítricos. Espacios emblemáticos como los parques Sucre, El Bosque, Los Fundadores, De la Vida y el Jardín Botánico de la Universidad del Quindío destacan por su valor ambiental, recreativo y educativo (Orozco, *et al.,* 2023).

- **Realizar diagnóstico del estado de las diferentes poblaciones de Flora y Fauna silvestre en zonas de intervencion del proyecto, lo que permitira conocer su estado de conservación y posibles amenazas con el fin de plantear recomendaciones para la proteccion de la biodiversidad en su entorno. - Soluciones basadas en naturaleza (SbN) .**

En el nivel nacional, la Ley 99 de 1993 crea el Sistema Nacional Ambiental y dispone que los ecosistemas estratégicos "quedarán sujetos a especial protección" (art. 1, num. 8); la Ley 388 de 1997 obliga a los municipios a incorporar la Estructura Ecológica Principal (EEP) en su POT, con zonificación, régimen de usos y servidumbres para corredores ecológicos (art. 10-12). Para bambúes, el Decreto 1076-2015 (compilatorio del sector ambiente) y la Resolución 1908-2017 del MinAmbiente incluyen la guadua en la categoría de "producto forestal no maderable", de tal modo que toda extracción mayor a 30 culmos exige Inventario Forestal y Plan de Aprovechamiento aprobado por la autoridad ambiental competente. Bajo estas normas, el incumplimiento de planes de manejo acarrea multas entre 5 y 5 000 salarios mínimos (Ley 2111 de 2021, art. 35).

En el ámbito regional, la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) expidió la Resolución 050-2016 que fija el "Protocolo Técnico para el Manejo de Guadua", estableciendo densidades objetivo (4 000–6 000 tallos ha-¹) y ciclos de entresaca de 5-6 años; exige dejar al menos 30 % de tallos jóvenes y prohíbe extraer brotes con menos de 9 meses. La CRQ, además, administra el "Registro Único de Plantíos de Guadua" (RUPG) y supervisa la trazabilidad del material aprovechado mediante guías de movilización.

En jurisdicción municipal, el POT de Armenia – Acuerdo 019-2009 determina que los guaduales urbanos son "Sistemas de Cobertura y Conectividad" dentro de la EEP (art. 41); les asigna uso de Protección I (conservación y restauración) y prohíbe su cambio de uso sin concepto favorable de la CRQ (art. 62-63). El plan obliga a cualquier constructor colindante a preservar la franja de protección y establece un retiro mínimo de 15 m desde el eje de la quebrada cuando exista guadual ribereño (art. 77). Complementariamente, el Decreto Municipal 074-2021 crea la Red de Parques y Corredores Verdes Urbanos e incluye a los guaduales como núcleos ecológicos; dispone señalización, mantenimiento y registro de actividades y delega a la Secretaría de Medio Ambiente la coordinación con Juntas de Acción Comunal para vigilancia.

En materia de cambio climático, el Plan de Acción Climática (PAC) 2024-2030 de Armenia adopta metas de capturar 10 000 t CO_2 eq con infraestructura verde y elevar a 45 ha el área

verde urbana: los guaduales aportan 46 % de ese objetivo debido a su alta densidad de biomasa y rápido cierre de copa. Además, el PAC alinea estas acciones con la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC-Colombia 2020) que reconoce a los bambúes como sumideros prioritarios para reducción de GEI.

OBJETIVOS

El propósito fundamental de este estudio es **proveer una línea base técnica confiable** que permita a la Alcaldía de Armenia y a la CRQ tomar decisiones de planificación, manejo y restauración de los guaduales urbanos dentro de la Estructura Ecológica Principal. Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general

Evaluar de forma integral el estado de conservación de los relictos de *Guadua angustifolia* inmersos en la malla urbana de Armenia, caracterizando su estructura silvicultural, la biodiversidad asociada, la conectividad ecológica y las amenazas antrópicas, a fin de definir estrategias de manejo sostenible y restauración participativa para los próximos cinco años.

Objetivos específicos

- Delimitar y georreferenciar las zonas de intervención del proyecto, generando una capa SIG oficial con atributos de área y perímetro.
- Inventariar la diversidad de flora y fauna (aves y mamíferos) empleando transectos, puntos de conteo y cámaras-trampa.
- Identificar y jerarquizar amenazas (residuos, cortes no técnicos, invasoras, alteraciones hidrológicas) combinando listas de chequeo y percepción comunitaria.

METODOLOGÍA

DESCRIPCIÓN ZONA DE VIDA: ARMENIA.

El municipio de Armenia, ubicado en el departamento del Quindío, se caracteriza por presentar principalmente la zona de vida Bosque Húmedo Premontano (bh-PM), según la clasificación de zonas de vida de Holdridge (1967), como se evidencia en el mapa proporcionado por la Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ (2023).

Esta zona de vida se encuentra en altitudes que oscilan entre los 1.000 y 2.000 m s.n.m., con temperaturas medias anuales cercanas a los 22 °C y precipitaciones entre 2.000 y 3.000 mm/año, lo que propicia una alta humedad relativa (IGAC, 2007). El bosque húmedo premontano es una unidad ecológica que se distingue por su biodiversidad y su papel fundamental en la regulación hídrica del territorio (Espinal & Montenegro, 1963).

En las áreas más altas del municipio, particularmente hacia el noreste, se identifican zonas correspondientes al Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM), con mayores precipitaciones anuales y menor temperatura, lo cual favorece la presencia de especies vegetales propias de ecosistemas montanos y transicionales. Estas áreas son claves para la conservación de nacimientos de agua y corredores ecológicos (Rangel-Ch., 2000).

El extremo suroccidental del municipio presenta una transición hacia el Bosque Húmedo Tropical (bh-T), una zona caracterizada por condiciones de mayor temperatura y humedad, lo cual se alinea con zonas de menor altitud y gran riqueza florística, especialmente de especies adaptadas a suelos profundos y bien drenados (IDEAM, 2010).

Estas zonas de vida permiten identificar los principales servicios ecosistémicos que brinda el territorio, como la regulación climática, el control de la erosión, la oferta hídrica, y el hábitat

para una gran variedad de especies endémicas y migratorias. Además, ofrecen un marco de referencia fundamental para la planificación del uso del suelo, el manejo sostenible del recurso hídrico y el diseño de estrategias de conservación.

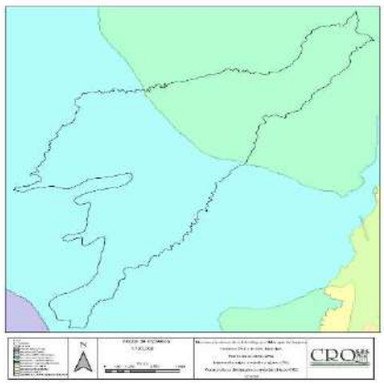


Figura Zonas de vida Holdridge Armenia, Quindío. Fuente: CRQ, 2006.

DESCRIPCIÓN DE LAS COBERTURAS DEL MUNICIPIO DE ARMENIA.

El municipio de Armenia presenta una cobertura heterogénea donde predominan los cultivos de café (color marrón), los cuales ocupan gran parte del territorio rural, en coherencia con su vocación agropecuaria histórica y su inclusión dentro del Paisaje Cultural Cafetero (CRQ, 2008; POT Armenia, 2014). Las zonas de cultivos agrícolas diversos y caña de azúcar también tienen presencia significativa, especialmente en el norte y sur del municipio, evidenciando una presión constante sobre los ecosistemas naturales. A pesar de ello, se conservan relictos de bosque natural y secundario (tonos verdes oscuro y oliva), principalmente asociados a las rondas de los ríos Quindío y Espejo, los cuales funcionan como corredores ecológicos estratégicos para la conectividad de la biodiversidad local (MADS, 2012).

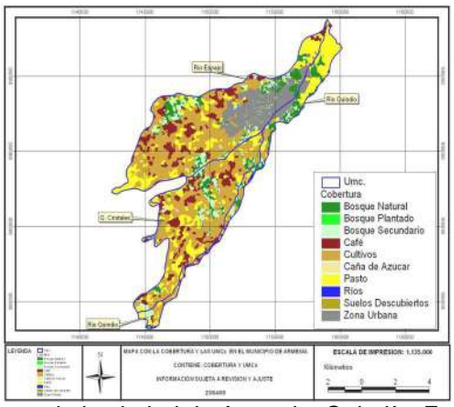


Figura 2. Coberturas de la ciudad de Armenia, Quindío. Fuente: CRQ, 2006.

La expansión de la zona urbana (gris) hacia áreas rurales y la presencia de suelos descubiertos reflejan procesos de urbanización y transformación del uso del suelo que afectan la estructura ecológica principal. Según el POT de Armenia, se reconoce la necesidad de conservar y restaurar estas coberturas para garantizar la sostenibilidad ambiental del municipio, especialmente en las áreas de protección hídrica y zonas de riesgo (POT Armenia, 2014).

FASE DE CAMPO

La Fase de campo se estructuró en cinco componentes secuenciales que abarcan desde la delimitación cartográfica hasta la participación social. Cada componente produjo insumos cuantificables que, integrados, permiten el diagnóstico integral y el diseño de acciones correctivas.

Delimitación y mapeo SIG de las Zonas de Intervención del Proyecto

Se recopilaron datos de la capa de cobertura POT 2009. El procesamiento incluyó: clasificación supervisada de cuatro clases (‘guadual’, ‘bosque mixto’, ‘pasto’, ‘suelo desnudo’). En campo se validaron perímetros con GPS, corrigiendo vértices y agregando atributos: área (ha), perímetro (m), altitud media (m s.n.m.), distancia al fragmento más cercano y uso de suelo circundante (150 m buffer). Los polígonos se cargaron al geoportal municipal.

Muestreo de flora

Observación libre y directa: Se realizaron caminatas al azas por las 3 zonas de intervención del proyecto, en las cuales, se registraron los datos de los individuos observados en los que se incluyeron, nombre científico, nombre común, familia, hábito de crecimiento, altura, categoría de amenaza, tipo de cobertura vegetal, y altitud. Además, estos individuos serán georreferenciados y fotografiados.



Transectos lineales: se colocará una línea transecta de 100 m y se identificarán individuos arbustivos y arbóreos en un radio de 5m a cada lado del transecto. Se registrarán los mismos datos mencionados anteriormente.



Toma de muestras botánicas: Solo se tomarán muestras cuando haya dudas taxonómicas o se trate de especies de interés. Estas muestras se conservarán en campo y serán procesadas en el Herbario HUQ para su identificación completa.

Muestreo de Aves:

La observación de aves urbanas se realizará en los picos de actividad (6:00-10:00 y 16:00-18:00), utilizando binoculares, cámaras fotográficas y guías especializadas. Se registrarán

aspectos de la historia natural de las especies, como alimentación y comportamiento reproductivo.



Muestreo de Mamíferos

Se emplearán métodos directos e indirectos, como lo son el uso de cámaras trampa para registrar los individuos presentes en el área. Los recorridos se realizarán en transectos de aproximadamente 1 km, tanto de día como de noche. Se registrarán observaciones directas y señales indirectas como huellas y excrementos.



Participación ciudadana: La participación de los actores locales será fundamental para definir las rutas de la estrategia de conservación. Se incluirán los siguientes mecanismos:

Encuestas semi-estructuradas: Las encuestas se aplicarán a habitantes locales para recoger información sobre su percepción y experiencia con las especies urbanas.

Identificación y cuantificación de amenazas: Se diseñó una lista de inspección con 12 ítems agrupados en residuos, impactos físicos, invasoras y alteraciones hídricas. Cada ítem se calificó 0-3 (ausente, leve, moderado, severo).

Se realizaron fotografías de los puntos críticos y se georreferenciaron. Paralelamente se aplicaron encuestas semiestructuradas para recoger información sobre su percepción y experiencia con las especies y las amenazas.



Participación comunitaria: Se realizaron dos talleres participativos: Mapa Social y Matriz DAFO, con representantes de Juntas de Acción Comunal. Los insumos fueron: mapa a escala 1:5000 donde los participantes ubicaron servicios y problemas; priorización de acciones mediante votación adhesiva. Además, se creó un grupo WhatsApp para reportar talas y vertimientos.



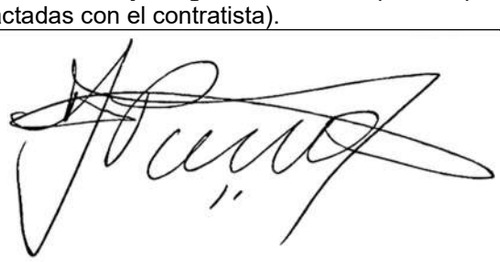
Evidencias de la ejecución del contrato	Gmail - Informes - Proyecto Manejo Sil · Carta de informe parcial 2.pdf · 3. DIAGNÓSTICO DE LAS POBLACIONES E · 2. Documento Informe avance de f · 1. Documento Avance Plan de Silvic

ESTADO DE CUENTA	
Valor Contrato	$ 800.000.000 Aportes Municipio $ 342.857.143 Aportes ESAL **$ 1.142.857.143 TOTAL**
Anticipo (Si lo hay)	$ 0
Valor Acta No 1	$ 500.000.000
Valor Acta No 2	$ 150.000.000
Valor a pagar en la presente Acta No. 3	$ 70.000.000
Saldo (Valor pendiente para pago)	$ 80.000.000

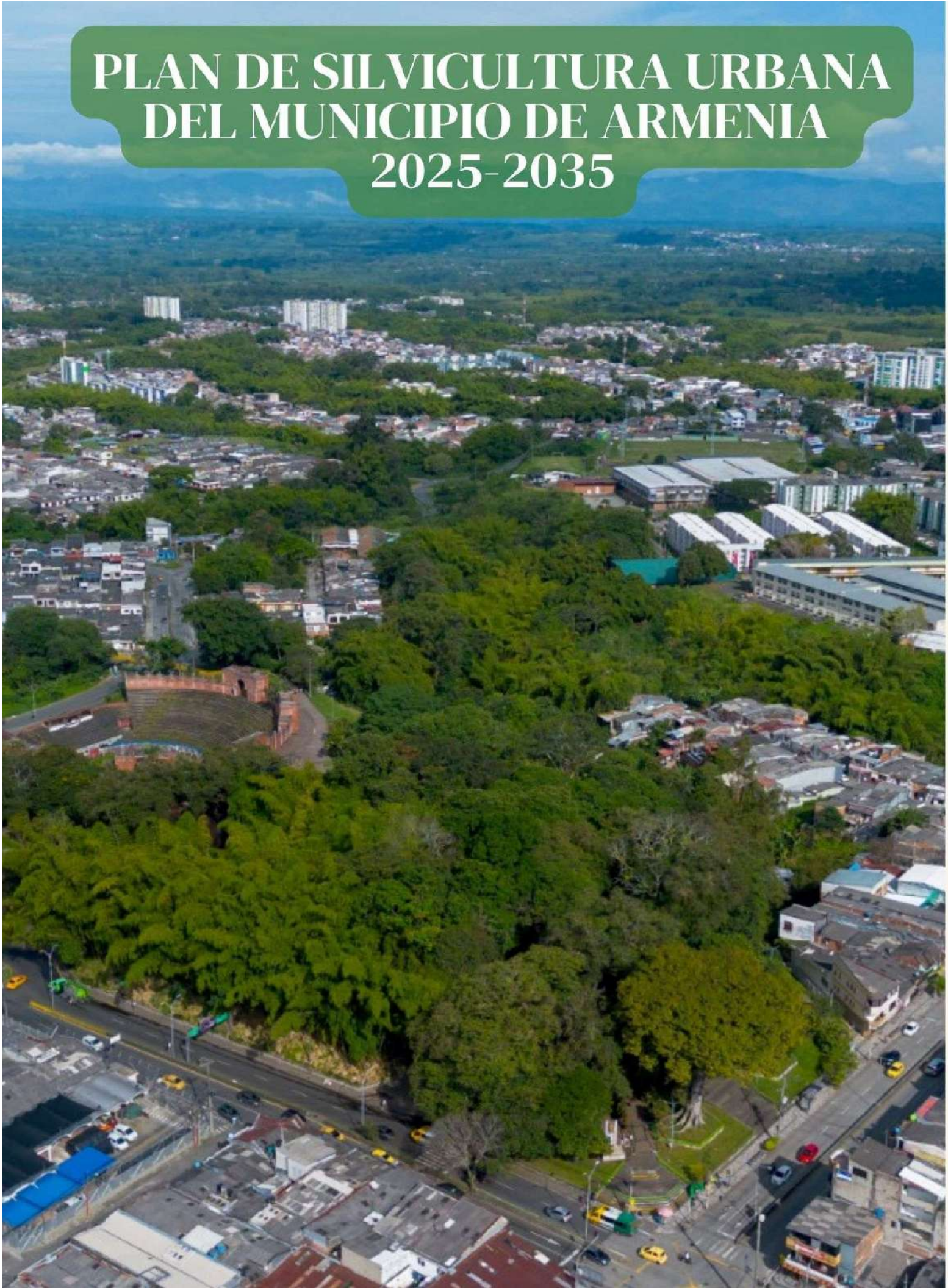
APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL			
Declaro bajo la gravedad del juramento que SI (_) NO (X) poseo otros contratos de prestación de servicios vigentes		**Valor de ingresos mensualizados de los contratos de prestación de servicios**	$ 0
VALOR DEL IBC (40% del valor de ingresos mensualizados de los contratos de prestación de servicios vigentes)		$ 0	
Entidad en donde se realiza el pago.	BANCOLOMBIA	**Valor total del aporte**	$1,322,700 $1,326,400
Recibo No.	9483921418 ABRIL 9485560389 MAYO	**Salud**	$171,000 $171,000
Periodo cotizado	**De: ABRIL**	**Pensión**	$683,400 $683,400
	Hasta: MAYO	**ARP**	$297,300 $297,300

ANEXOS:	*Marque con x*
Recibo de pago de seguridad social	X
Copias planillas de aporte	X
Otros	

OBSERVACIONES: (Este espacio es para que el Supervisor (a) realice las anotaciones del caso, respecto del avance de ejecución del contrato, y en general, todas aquellas que pretenda hacer valer respecto del cumplimiento de las obligaciones pactadas con el contratista).

Firma		
Nombre	**LUZ PATRICIA MANJARREZ CASTIBLANCO**	**DIEGO FERNANDO RAMIREZ RESTREPO**
	Contratista	**Supervisor**

PLAN DE SILVICULTURA URBANA DEL MUNICIPIO DE ARMENIA 2025-2035



PROYECTO:

MANEJO SILVICULTURAL DE GUADUALES Y ÁRBOLES URBANOS QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DEL ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL DE LA CIUDAD, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, LA CALIDAD DEL PAISAJE Y LA ESTRUCTURA ECOLOGICA PRINCIPAL DEL MUNICIPIO DE ARMENIA - SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SBN).

Convenio de Asociación N° 008. - 2024

James Padilla García
Alcalde de Armenia

Diego Fernando Ramírez Restrepo
Director de planeación ambiental

Victor Hugo González Giraldo
Sub - director de planeación ambiental

Luz Patricia Manjarrez Castiblanco
Representante legal – Asociación Ecológica Quindío verde

Andrés Felipe Orozco Cardona
Coordinador del Proyecto

Jheferson Herrera Echeverry
Angie Lorena Salazar Oliveros
Valentina Rosero Marín
Profesional de apoyo

ALCALDÍA DE ARMENIA

ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación
1.2 Objetivo del plan
1.3 Importancia del arbolado urbano y la silvicultura
1.4 Contexto regional: Armenia en el eje cafetero y su biodiversidad

2. MARCO LEGAL

3. DIAGNÓSTICO

3.1 Mapa de Actores Sociales e Institucionales
3.2 Inventario del arbolado urbano de la ciudad de Armenia
  3.2.1 Distribución espacial
  3.3.2 Especies dominantes
  3.4.3 Estado fitosanitario y edad promedio
3.3 Análisis de cobertura vegetal
  3.3.1 Porcentaje de áreas verdes
  3.3.2 Zonas criticas
3.4 Factores ambientales
  3.4.1 Clima local
  3.4.2 Suelos
3.5 Amenazas identificadas
3.6 Participación ciudadana

4. OBJETIVOS

4.1 General
4.2 Específicos

5. GESTIÓN, DISEÑO Y PLANIFICACIÓN

5.1 Criterios de selección de especies
5.2 Zonificación del arbolado
5.3 Diseño de plantación
5.4 Integración con la infraestructura urbana

6. GESTIÓN Y MANTENIMIENTO

6.1 Programa de plantación
6.2 Mantenimiento integral
6.3 Control fitosanitario

TABLA DE CONTENIDO

7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

8. MONITOREO Y EVALUACIÓN

8.1 Indicadores de éxito
8.2 Sistema de seguimiento georreferenciado

9. FINANCIACIÓN

10. BIBLIOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

Armenia, capital del departamento del Quindío, se caracteriza por su riqueza y biodiversidad y la presencia significativa de guaduales y árboles urbanos que conforman parte esencial de su estructura ecológica; sin embargo, el crecimiento urbano y la falta de manejo adecuado han generado conflictos y riesgos asociados a estas coberturas vegetales.



Figura 1. Sitios reconocidos de la ciudad de Armenia. De arriba hacia abajo: Parque de la vida, Panorámica de la Carrera 19 y La plaza Simón Bolivar.

La silvicultura urbana es una disciplina importante para la planificación, gestión y mantenimiento del arbolado en entornos urbanos; su correcta implementación no solo embellece el paisaje, sino que también aporta servicios ambientales, sociales y económicos. La presencia de árboles, arbustos y otras especies vegetales en las ciudades contribuyen a mejorar la calidad del aire, regulan la temperatura, reducen la contaminación acústica, proporcionan refugio a la fauna, al mismo tiempo, minimizan los impactos negativos del crecimiento desordenado de la población; esto no solo disminuye los beneficios que estos ofrecen, sino que también representa riesgos para la seguridad de las personas y la infraestructura (Álvarez, *et al.,* 2004)

La implementación de un Plan de Manejo Silvicultural, basado en estrategias sostenibles y enmarcado en soluciones basadas en la naturaleza (SbN), se presenta como una respuesta para conservar y restaurar estos ecosistemas, mejorando la calidad de paisaje y la resiliencia

urbana frente al cambio climático; este plan presenta una serie de lineamientos técnicos silviculturales para el establecimiento, manejo oportuno y adecuado del arbolado urbano de la ciudad de Armenia. Dando la importancia de identificar las especies de árboles, arbustos y bambúes con las que convivimos día a día.

Para ello, la silvicultura debe verse como una estrategia clave para mejorar la sostenibilidad de las ciudades. Su enfoque integral abarca desde la elección de especies adecuadas y la ubicación correcta para su siembra, hasta la gestión del arbolado existente y la planificación de nuevas áreas verde. En un contexto de cambio climático y urbanización acelerada, resulta imprescindible promover programas de arborización bien estructurados, que permiten aprovechar al máximo los beneficios que la vegetación ofrece y garanticen entornos urbanos más saludables y habitantes para las futuras generaciones (Gallego, *et al.,* 2015).

1.1 Justificación

La presencia de guaduales y árboles urbanos en Armenia no solo aporta beneficios estéticos y ecológicos, sino que también desempeña un papel crucial en la regulación hídrica, la mitigación de islas de calor y la conservación de la biodiversidad. No obstante, la falta de un manejo silvicultural adecuado ha llevado a situaciones de riesgo, como caídas de árboles, obstrucción de drenajes y conflicto con infraestructuras urbanas. La necesidad de intervenir estos elementos vegetales de manera técnica y sostenible es una exigencia para garantizar la seguridad ciudadana y la integridad de los ecosistemas urbano.

Armenia, situada en una zona de alta diversidad andina, enfrenta un crecimiento urbano acelerado que ha potenciado la expansión desordenada de especies invasoras como la guadua, las cuales compiten por espacio y recursos con especies nativas, elevan la probabilidad de caída de ramas y dificultan la prestación de servicios ecosistémicos. Al mismo tiempo, la ciudad requiere estrategias basadas en la naturaleza (SbN) para fortalecer su resiliencia frente al cambio climático mejorar la calidad del paisaje urbano y consolidar corredores ecológicos que integren la infraestructura verde en el ordenamiento territorial.



Figura 2. Relictos boscosos y de guadual de la comuna 6 de la ciudad de Armenia.

Este plan, alineado con la normatividad nacional y las directrices de la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) y empresas Públicas del Quindío (EDEQ), permitirá establecer protocolos de poda, trasplante y reposición, así como promover la participación activa de la comunidad en la conservación de su patrimonio arbóreo, garantizando así la sostenibilidad ambiental y el bienestar de los habitantes de Armenia.

1.2 Marco conceptual

La gestión del arbolado urbano, las zonas verdes y la jardinería en la ciudad es una herramienta fundamental para mejorar la calidad de vida de la población, garantizando un acceso equitativo a los beneficios ambientales que brinda la vegetación, especialmente en un entorno urbano donde estos suelen ser limitados.

Para avanzar hacia una ciudad sostenible, es esencial una evaluación integral de la infraestructura verde, considerando su estado actual y su proyección dentro de los planos de desarrollo. En este sentido, se requieren dos enfoques clave: La elaboración de un inventario arbóreo y la planificación estratégica de la infraestructura verde (Nilsson, *et al*,. 1996). Una gestión adecuada de estos elementos no solo prolonga la vida y la salud de los árboles urbanos, sino que también optimiza los recursos al reducir costos de mantenimiento, permitiendo destinar los ahorros a otras necesidades de la ciudad (Nilsson, *et al*, 1996,).

A medida que la población urbana crece, también lo hace la importancia de los espacios verdes, dentro de los cuales la forestería urbana desempeña un papel esencial. La expansión de las ciudades genera una mayor demanda por los beneficios que brindan los árboles y áreas verdes, especialmente en contextos donde la urbanización ha transformado el entorno en espacios poco atractivos y cuidados de naturaleza (Unasylva, 1993).

Sin embargo, el incremento de las áreas urbanizadas no solo resalta la necesidad de fortalecer la cobertura vegetal, sino que también pone en evidencia desafíos significativos en la selección de especies, técnicas de plantación, manejo, mantenimiento y planificación del arbolado urbano (Nilsson, *et al*., 1996).

La falta de vegetación en las ciudades puede generar impactos negativos en la salud humana, además de causar pérdidas económicas, sociales y daños a los ecosistemas (Kuchelmeister, 2000). Por ello, es fundamental considerar la planificación y gestión del arbolado, las áreas verdes y la jardinería urbana como un proceso integral, participativo y coordinado, que permita una articulación efectiva entre las entidades responsables y la comunidad para lograr un manejo sostenible y coherente del entorno urbano.

Los árboles y las áreas verdes son componentes esenciales del equilibrio natural y desempeñan un papel crucial en la sostenibilidad de los entornos urbanos (Kuchelmeister, 2000). Es fundamental generar conciencia en la ciudadanía sobre su importancia, resaltando tanto sus beneficios tangibles como la producción de alimentos, generación de energía y suministro de forraje como los intangibles, que incluyen la regulación climática, el fortalecimiento de la identidad cultural y el impacto positivo en la economía local.

Dentro de los múltiples servicios ecosistémicos que ofrecen, se destacan la mejora del microclima, la purificación del aire y la reducción del dióxido de carbono, así como la gestión sostenible del agua, la conservación del suelo y la regeneración de ecosistemas degradados. Además, la presencia de árboles y arbustos está estrechamente relacionada con una mayor biodiversidad, en especial con la riqueza de especies de aves (Nolazco, 2013). A estos beneficios ambientales se suman las ventajas sociales, como el impacto positivo en la salud pública, la generación de empleo, el acceso a educación ambiental y el aumento del valor de las propiedades inmobiliarias. Los parques y zonas verdes, además, fomentan la recreación y el bienestar de la comunidad (Kuchelmeister, 2000).

Las coberturas vegetales, ya sea en forma de árboles aislados, agrupaciones arbóreas, jardines o espacios verdes, también poseen un significado cultural profundo. Contribuyen a la transformación del paisaje urbano y resguardan elementos naturales con valor histórico, que sirven como testigos de la evolución de la ciudad y fortalecen el tejido social de sus habitantes.

Sin embargo, la cobertura verde en los entornos urbanos está en constante cambio, influenciada tanto por procesos naturales como por intervenciones humanas. Entre los

factores naturales se encuentran la regeneración espontánea, el crecimiento y desarrollo de los árboles, así como su eventual deterioro por plagas y enfermedades. Por otro lado, las acciones humanas, como la plantación de nuevos ejemplares, la sustitución de árboles debido a proyectos de infraestructura y los efectos de la contaminación, también determinan la magnitud y velocidad de estas transformaciones (Nowak, 1990).

Las proyecciones sobre la variabilidad climática indican que, para finales del siglo XXI (2070-2100), la temperatura podría aumentar hasta en 4°C, mientras que las precipitaciones podrían disminuir hasta en un 50%**.** Estos cambios traerían consigo impactos significativos, incluyendo un aumento en los procesos de erosión y graduales**.** en el territorio. Además, afectarían la salud pública, especialmente en lo relacionado con enfermedades respiratorias, y tendrían repercusiones indirectas en la seguridad alimentaria (CEPAL, 2013).

La silvicultura urbana es una disciplina técnica y científica dedicada a la planificación, establecimiento, mantenimiento y gestión de los árboles y la vegetación leñosa en espacios urbanos y periurbanos. Esta rama de la silvicultura se encarga de integrar los árboles como infraestructura verde esencial en las ciudades, promoviendo su conservación como elemento funcional del ecosistema urbano (FAO, 2016).

Su campo de acción abarca desde la selección de especies, el diseño de corredores verdes, hasta la poda, el control fitosanitario y la participación comunitaria en procesos de educación ambiental. En el contexto colombiano, la silvicultura urbana se articula con principios de desarrollo sostenible, ordenamiento territorial y adaptación al cambio climático, tal como lo establece la Ley 99 de 1993 y la Política Nacional de Biodiversidad (MADS, 2012).

Esta ciudad, que se encuentran en regiones de alta biodiversidad andina, esta disciplina adquiere un papel clave en la conservación ecológica y en la mejora de la calidad de vida urbana, mediante la promoción de entornos saludables, resilientes y estéticamente integrados al paisaje natural circundante.

El arbolado urbano aporta una amplia variedad de servicios ecosistémicos, definidos como los beneficios que los ecosistemas proporcionan a la sociedad humana (MEA, 2005). Estos servicios se clasifican en provisión, regulación, soporte y culturales, y tienen impacto directo en la calidad del ambiente urbano y la salud pública. El arbolado urbano desempeña un papel esencial en la provisión de servicios ecosistémicos que mejoran la calidad ambiental de las ciudades. Entre sus funciones más destacadas se encuentra la regulación térmica, ya que los árboles proporcionan sombra y pueden reducir la temperatura ambiente entre 2 y 4 °C, contribuyendo a mitigar el efecto de isla de calor urbano (Nowak et al., 2014).

Asimismo, a través de la fotosíntesis, capturan dióxido de carbono (CO_2) y otros contaminantes atmosféricos como ozono, dióxido de nitrógeno y material particulado (PM10), mejorando la calidad del aire. En el ciclo hídrico, los árboles facilitan la infiltración de agua lluvia, disminuyen el escurrimiento superficial y ayudan a prevenir inundaciones. También

cumplen una función ecológica clave como hábitat para la fauna, ofreciendo alimento, refugio y corredores biológicos para aves e insectos, lo que favorece la biodiversidad urbana. Finalmente, la vegetación urbana actúa como barrera acústica natural, reduciendo los niveles de ruido hasta en 5–10 decibeles, lo cual aporta a un entorno más saludable y habitable.

El manejo silvicultural urbano sostenible se basa en la integración de criterios ecológicos, sociales y técnicos que aseguren la funcionalidad y permanencia del arbolado en el tiempo. Estos principios deben enmarcarse en el contexto del ordenamiento territorial, el cambio climático y la participación ciudadana

1.2 Objetivo del plan

Diseñar y socializar un Plan de Silvicultura del Arbolado Urbano para el municipio de Armenia, con el propósito de consolidar el arbolado, los guaduales, las zonas verdes y la jardinería como elementos estructurantes e integradores del diseño urbano y ambiental de la ciudad.



Figura 3. Diseño urbano y ambiental de la ciudad.

1.3 Importancia del arbolado urbano y la silvicultura

El arbolado urbano contribuye significativamente al bienestar social. La presencia de árboles en entornos urbanos ha demostrado tener un impacto positivo en la salud física y mental de las personas, al reducir el estrés, mejorar el bienestar psicológico y fomentar la actividad física (Ulrich, 1984). Los espacios verdes también promueven la recreación y la cohesión social, al

facilitar la interacción entre los ciudadanos, fortalecer el sentido de comunidad y favorecer la apropiación del espacio público. Desde una perspectiva económica, se ha comprobado que el arbolado incrementa el valor paisajístico e inmobiliario de las zonas urbanas, con un aumento estimado entre el 7 % y el 20 % en el valor de las propiedades (Wolf, 2007). Por último, los árboles también desempeñan un rol educativo, al incentivar el conocimiento ambiental, el respeto por la naturaleza y la participación activa de la ciudadanía en su cuidado y preservación.

El manejo silvicultural sostenible del arbolado urbano se basa en una serie de principios que garantizan su funcionalidad ecológica, resiliencia y permanencia en el tiempo. Uno de los pilares fundamentales es la promoción de la diversidad biológica, mediante la inclusión de especies nativas, endémicas y adaptadas al clima local, lo que incrementa la resistencia frente a plagas, enfermedades y eventos climáticos extremos (MADS, 2013). La adaptabilidad también es clave en la planificación, al considerar las condiciones edafo-climáticas del sitio, el espacio disponible y el desarrollo futuro de las especies seleccionadas. A nivel social, la equidad y accesibilidad son esenciales para asegurar una distribución justa de la infraestructura verde en todos los sectores urbanos, especialmente en áreas vulnerables. Asimismo, la conectividad ecológica debe ser promovida mediante corredores verdes, parques lineales y redes vegetales que faciliten el flujo de especies y fortalezcan la integridad del ecosistema urbano. Un adecuado mantenimiento integral, que incluya prácticas técnicas como la poda responsable, el control fitosanitario y la reposición de individuos, es indispensable para preservar la salud del arbolado. Finalmente, la participación ciudadana activa en la siembra, cuidado y monitoreo refuerza el sentido de pertenencia y es un componente clave para la sostenibilidad de los espacios verdes urbanos.

Los árboles desempeñan un papel fundamental en el entorno urbano, proporcionando una amplia gama de servicios ambientales y ecosistémicos esenciales para la vida en ciudades como Armenia. Además de ofrecer refugio y alimento para diversas especies animales, como aves, murciélagos y ardillas, desempeñan un papel vital en la captura y almacenamiento de dióxido de carbono (CO_2), contribuyendo así a mitigar el cambio climático, según lo señalado por Cabudivo (2017). El proceso de fotosíntesis y respiración de los árboles contribuye a la purificación del aire al remover contaminantes, mientras que las raíces mantienen las cualidades del suelo (Gonzales, 2002)

.



Figura 4. Arbolado urbano de la ciudad proporcionando servicios ecosistémicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el Plan de Silvicultura y Arbolado Urbano, fortalecerá la cobertura vegetal de la ciudad, convirtiéndose en una estrategia clave para incrementar su resiliencia frente a los efectos adversos del cambio climático. Arbolado, jardinería y zonas verdes más sanas, que cuenten con adecuado mantenimiento, redundan en la prestación de los servicios y beneficios ambientales que generan el mejoramiento de la salud humana, de la protección de especies animales y vegetales presentes en la ciudad, que se respire un mejor aire, se posibilite el disfrute de un paisaje agradable y se mitiguen los daños y efectos de variaciones en el clima.

1.4 Contexto regional: Armenia en el eje cafetero y su biodiversidad.

Armenia, capital del departamento del Quindío, se encuentra en la región andina de Colombia, en la vertiente occidental de la cordillera Central. Hace parte del Eje Cafetero y del Paisaje Cultural Cafetero, declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 2011. Limita al norte con Circasia y parte de Montenegro; al sur con el río Quindío y Calarcá; al oriente con Salento, el río Quindío y nuevamente Calarcá; y al occidente con La Tebaida y Montenegro. Se localiza a 290 km de Bogotá, en las coordenadas 4.540053° N y -75.673031° O (CRQ, 2022; Orozco, *et al.,* 2023).

El municipio abarca una extensión aproximada de 122,63 km² (Sistema de Información Geográfica, 2022), de los cuales 90,58 km² corresponden a área urbana y 32,04 km² a zona rural. Su altitud varía entre 1.200 y 1.580 m s. n. m., ubicándose dentro del piso térmico del bosque húmedo premontano (bh-pm), con una altitud promedio de 1.483 m s. n. m. El clima es templado, con una temperatura media anual de 20 °C, oscilando entre mínimas de 18°C y máximas de 28°C. Las precipitaciones superan la evapotranspiración, favoreciendo un balance hídrico positivo (CRQ, 2022;).

Para 2023, Armenia contaba con una población de 309.474 habitantes, con una alta concentración urbana: 301.707 personas residen en el casco urbano y 7.767 en la zona rural. Esto representa una de las mayores densidades poblacionales del país: 2.691 hab/km² en promedio, con 3.330,83 hab/km² en el área urbana y 242,41 hab/km² en la rural (Orozco, *et al.,* 2023; CRQ, 2022).

El sistema hídrico urbano está conformado por 122 drenajes, de los cuales 54 son quebradas distribuidas en 17 a 18 microcuencas, según las fuentes. Estos cuerpos de agua conforman un entorno natural de gran importancia ecológica y paisajística, con presencia de bosques riparios, fragmentos de guadua y parches vegetales que proporcionan hábitat y alimento para una rica biodiversidad. Se estima la presencia de entre 120 y 150 especies de aves y más de 400 especies de plantas en zonas urbanas asociadas a microcuencas y espacios verdes (Orozco, et al., 2023).

Desde el año 2000, Armenia forma parte del Primer Sistema Municipal de Áreas Naturales Protegidas de Colombia, como un área de manejo especial urbano-rural que integra ecosistemas estratégicos, zonas de riesgo y Reservas Naturales de la Sociedad Civil (CRQ, 2022).

En términos de cobertura del suelo, los procesos de urbanización han reducido significativamente áreas naturales: entre 1998 y 2015 se perdió más del 70 % de la cobertura de guadua y bosque, así como una disminución progresiva en cultivos tradicionales como el café. A la par, se incrementaron los cultivos de plátano, considerados hoy una de las principales coberturas agrícolas y soporte económico de la región (CRQ, 2022).

Armenia es conocida como la “Capital Verde” por su compromiso con la conservación urbana. Se han identificado más de 8.506 árboles distribuidos en parques, vías y zonas públicas y privadas. Las especies predominantes pertenecen a familias botánicas como Fabaceae, Arecaceae, Bignoniaceae, Myrtaceae y Lauraceae, con géneros como *Inga* L., *Ficus L*, *Erythrina* L. y *Caesalpinia* L. Especies comunes incluyen acacias, guayacanes, ceibas, yarumos, guamos, además de especies foráneas adaptadas como eucaliptos, mangos y cítricos. Espacios emblemáticos como los parques Sucre, El Bosque, Los Fundadores, De la Vida y el Jardín Botánico de la Universidad del Quindío destacan por su valor ambiental, recreativo y educativo (Orozco, *et al.,* 2023).



Figura 5. Espacios emblemáticos, en la parte superior el Parque fundadores y en la parte inferior el Parque de la Vida de la ciudad de Armenia, Quindío.

2. Marco legal.

Con el propósito de desarrollar un Plan de Silvicultura para la ciudad de Armenia, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de información secundaria proveniente de diversas experiencias nacionales en silvicultura urbana. Entre las fuentes más relevantes se encuentra el *Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá*, elaborado por el Jardín Botánico José Celestino Mutis, que establece lineamientos técnicos y normativos para el manejo del arbolado urbano en una gran metrópoli, destacando la importancia de integrar el componente ecológico en la planificación urbana. Igualmente, el *Manual de Silvicultura Urbana de Pereira* y el *Plan de Manejo de la Silvicultura Urbana para la Ciudad de Manizales* estas, aportan una estructura metodológica adaptada a las características del Eje Cafetero, lo cual resulta pertinente para el contexto geográfico y climático de Armenia. Por su parte, el *Manual de Silvicultura de Bucaramanga (2023)* proporciona elementos técnicos actualizados sobre inventarios, criterios de manejo y normativas aplicables, útiles para fortalecer el componente técnico del plan.

Finalmente, el *Manual de Silvicultura de la Ciudad de Armenia, Quindío* sirvió como documento base, permitiendo reconocer los avances existentes en el municipio y, al mismo tiempo, evidenciar la necesidad de actualizar, integrar y fortalecer la información y estrategias contenidas en dicho documento, en consonancia con los nuevos retos urbanos, ambientales y normativos.

El Plan de Silvicultura Urbana del municipio de Armenia se fundamenta en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y en un conjunto sólido de disposiciones normativas que respaldan su formulación, implementación y seguimiento, abarcando niveles internacionales, nacionales y locales. Estas normativas establecen principios rectores para la gestión sostenible del arbolado urbano, las zonas verdes y la jardinería como componentes clave del entorno urbano y del bienestar colectivo.

La normativa para las actividades de Silvicultura Urbana sus fundamentos legales se encuentran en diversas regulaciones ambientales. El Código Nacional de los Recursos Naturales (Decreto 2811 de 1974) estableció principios clave para la protección, conservación, restauración y uso racional del medio ambiente, incluyendo el recurso forestal, la flora y el paisaje, elementos esenciales dentro de la silvicultura urbana.

La Ley 99 de 1993, por su parte, promueve ambientes sostenibles para el desarrollo humano en las ciudades y las actividades humanas en general. En esta ley se declara que la biodiversidad es patrimonio nacional y de interés para la humanidad, por lo que debe ser protegida prioritariamente y aprovechada de manera sostenible. Esto implica que su preservación es una responsabilidad compartida entre alcaldías, corporaciones autónomas y la ciudadanía. Asimismo, la ley establece que el paisaje, como patrimonio común, debe ser protegido, y que la prevención de desastres es un asunto de interés colectivo, por lo que las medidas para evitar o mitigar sus efectos son de obligatorio cumplimiento. Estos principios sustentan la presente guía y sirven de base para la elaboración del Plan de Arborización Urbana de Armenia, orientado a la siembra, manejo y conservación del arbolado urbano.

Posteriormente, la Ley 1021 de 2006 (Ley Forestal) otorgó un tratamiento especial a las áreas y recursos forestales dentro de los perímetros urbanos, asignando su administración, manejo y conservación a las autoridades locales. En este contexto, la administración municipal asumió el desafío de desarrollar un estudio de silvicultura urbana, cuyo objetivo principal fue la realización de un inventario georreferenciado de la arborización en la zona urbana del municipio, acompañado de su respectiva zonificación ambiental.

Dentro de este marco normativo, la Empresa de Energía del Quindío (EDEQ) es la entidad pública encargada de gestionar la intervención del componente vegetal que interfiera con las redes eléctricas. Sus actividades deben cumplir con la Ley 142 de 1994, la Ley 143 de 1994 y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), que establece los criterios técnicos para la adecuada intervención del arbolado urbano. Además, debe seguir los lineamientos de los Decretos 2811 de 1974 y 1791 de 1996, los cuales contemplan el Plan

de Compensaciones Forestales y los Inventarios Forestales. En cumplimiento de estas normativas, la EDEQ ha desarrollado programas de compensación forestal en el departamento, con el acompañamiento de la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), las administraciones municipales y la comunidad. Estas acciones se han enfocado en la protección de ríos, microcuencas, zonas verdes y parques urbanos, mediante la siembra de árboles nativos con valor ecológico y potencial de restauración, garantizando así la provisión de servicios ecosistémicos a la población (Rios, *et al*; 2021).

Sin embargo, el crecimiento acelerado de las ciudades representa importantes desafíos, no solo para los planificadores urbanos, que deben responder a la creciente demanda de infraestructura, sino también para los gobernantes, responsables de implementar políticas públicas que mejoren las condiciones económicas, sociales y ambientales de los asentamientos humanos. En el año 2005, la EDEQ propuso una mesa de trabajo con la CRQ para diseñar estrategias especiales de manejo del arbolado urbano. Como resultado, se implementaron iniciativas de protección, recuperación y conservación de servicios ecosistémicos y biodiversidad. En este contexto, la EDEQ ha asumido el compromiso de compensar las podas realizadas en la ciudad, promoviendo un enfoque de responsabilidad ambiental en sus acciones.

Desde el ámbito internacional, Colombia ha suscrito compromisos como el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), aprobado mediante la Ley 165 de 1994, el cual establece como objetivo la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la distribución justa de los beneficios derivados de su aprovechamiento. Este tratado establece las bases para proteger y gestionar adecuadamente la infraestructura verde dentro de los entornos urbanos.

En el contexto nacional, la Constitución Política de Colombia, en su artículo 79, reconoce el derecho de todos los ciudadanos a gozar de un ambiente sano y establece el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente. La Ley 99 de 1993, que crea el Ministerio de Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental (SINA), refuerza este mandato al integrar la gestión ambiental en todos los niveles de gobierno, incorporando principios como el desarrollo sostenible, la equidad ambiental y la participación ciudadana. A su vez, el Decreto 1076 de 2015 unifica la normativa ambiental vigente y contempla lineamientos específicos para el manejo del recurso forestal, incluidas las áreas verdes urbanas. Este decreto establece los criterios para la plantación, mantenimiento y aprovechamiento del arbolado urbano, así como para la prevención y atención de riesgos asociados al mismo.

Adicionalmente, la Ley 2111 de 2021, que reforma el Código Penal en lo relativo a los delitos ambientales, refuerza la protección del patrimonio natural frente a intervenciones no autorizadas, como la tala o daño del arbolado sin los debidos permisos. Este marco legal busca fortalecer el compromiso institucional y ciudadano con la protección del entorno verde urbano.

En el ámbito local, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Armenia constituye el principal instrumento de planificación territorial y urbanística. En él se integran directrices para la preservación e incremento del arbolado urbano, el establecimiento de corredores ecológicos, la definición de zonas verdes públicas y privadas, así como los criterios para su conservación y mantenimiento. El Plan de Desarrollo Municipal, por su parte, articula metas y programas orientados a promover una ciudad sostenible, resiliente y ambientalmente equilibrada, dentro de los cuales el componente de silvicultura urbana ocupa un lugar estratégico.

Este marco normativo integral proporciona las herramientas necesarias para consolidar el arbolado, las zonas verdes y la jardinería como elementos estructurantes del diseño urbano. Su adecuada aplicación garantiza no solo la sostenibilidad de los ecosistemas urbanos, sino también la mejora de la calidad de vida de los habitantes, la mitigación del cambio climático y la valorización del paisaje urbano en el municipio de Armenia.

En coherencia con los lineamientos establecidos por el Decreto 596 de 2011, que adopta la Política de Salud Ambiental construida conjuntamente por los sectores Salud y Ambiente del Gobierno Distrital, el Plan de Silvicultura Urbana del municipio de Armenia se articula como una estrategia clave para el mejoramiento de la salud ambiental en los entornos urbanos y rurales. Esta política tiene como objetivo orientar la gestión ambiental mediante el fortalecimiento institucional, la articulación intersectorial y la construcción de espacios participativos que permitan coordinar acciones, generar conocimiento e impulsar intervenciones efectivas en el territorio.

El artículo primero de esta política establece de manera explícita que se articulará con los planes, políticas y programas sectoriales y distritales vigentes durante el período 2011-2023. En este sentido, el Plan de Silvicultura Urbana se integra como una herramienta operativa que, desde el componente ambiental, contribuye al bienestar físico, social y mental de la población, a través del manejo adecuado del arbolado urbano, la generación de espacios verdes saludables y la promoción de un entorno ambientalmente equilibrado.

De esta forma, la silvicultura urbana no solo aporta a la sostenibilidad ecológica del municipio, sino que también se convierte en un pilar fundamental para la salud pública, al reducir la contaminación atmosférica, regular las temperaturas urbanas y fomentar estilos de vida saludables mediante el contacto directo con la naturaleza.

3. Diagnostico.

3.1 Mapa de actores sociales e instituciones



Figura 6. Mapa de actores sociales e institucionales involucrados en el arbolado de Armenia, Quindío.

En la gestión del arbolado urbano de Armenia, se identifican distintos niveles de actores que cumplen funciones específicas y complementarias. En la figura 3, se muestran los actores involucrados en el arbolado urbano de la ciudad, en la parte superior izquierda, se encuentran las autoridades de regulación y gestión directa, encabezadas por la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ), como máxima autoridad ambiental, responsable de regular el aprovechamiento forestal en zonas de interés ambiental, y el Departamento Administrativo de Planeación Municipal, encargado de los árboles ubicados en espacio público, con funciones como autorizar, programar y ejecutar podas, talas y traslados. En la parte inferior izquierda, participan los actores de soporte y ejecución especializada, como la Empresa de Energía del Quindío (EDEQ), que realiza podas técnicas cuando los árboles interfieren con las redes eléctricas. En la parte superior derecha, lo conforman los actores sociales y comunitarios, entre ellos los ediles de las comunas de Armenia, quienes se involucran activamente en jornadas de siembra, cuidado y vigilancia del arbolado urbano, promoviendo la protección del patrimonio natural. Finalmente, en la parte inferior izquierda, se encuentra el sector académico y científico, que genera conocimiento técnico, realiza investigaciones sobre

especies locales y proporciona insumos clave para la toma de decisiones en la gestión ambiental.

3.2 Arbolado existente

La ciudad de Armenia posee una notable diversidad de especies vegetales distribuidas a lo largo de su zona urbana, específicamente en parques, avenidas, separadores viales y demás áreas verdes. De acuerdo con la guía "Árboles, arbustos y palmas de la ciudad de Armenia", se han identificado 150 especies pertenecientes a 59 familias botánicas, de las cuales 97 corresponden a especies arbóreas, 37 a arbustos y 16 a palmas. Estas especies cumplen un papel fundamental en la configuración del paisaje urbano y en la conservación de la biodiversidad local (Orozco, *et al.,* 2022; CRQ, 2022).

Además, en el área urbana del municipio se han registrado un total de 13.345 individuos, clasificados en 341 especies, 225 géneros y 82 familias botánicas. Esta riqueza florística representa aproximadamente el 4,7 % del total de especies reportadas para el departamento del Quindío, que según Bernal et al. (2019), alcanza un total de 2.108 especies de plantas.

Entre las especies más representativas del arbolado urbano de Armenia se destacan el Caracolí (*Anacardium excelsum*), el Samán (*Samanea saman*), el Balso blanco (*Heliocarpus americanus*), el Cedro negro (*Juglans neotropica*) y el Cedro rosado (*Cedrela odorata*). Estas especies, además de aportar atributos ecológicos y paisajísticos significativos, son valoradas por sus múltiples usos, incluyendo la provisión de sombra, alimento y refugio para la fauna urbana, así como por su utilidad tradicional en carpintería y ornamentación.

No obstante, muchas de estas especies presentan estados de conservación preocupantes debido a la sobreexplotación de sus maderas, el avance de la frontera agrícola y la creciente presión del desarrollo urbano. Esta situación ha conllevado a una disminución de sus poblaciones y a una pérdida acelerada de hábitat, lo cual compromete no solo su supervivencia, sino también los servicios ecosistémicos que ofrecen al entorno urbano y a sus habitantes.

3.2 Inventario del arbolado existente

Con el propósito de conocer a fondo la composición del arbolado existente, la Alcaldía de Armenia ha desarrollado un importante esfuerzo de inventario. La siguiente tabla (Tabla 1) se muestra un listado parcial de las especies que conforman el arbolado urbano de la ciudad.

Tabla 1. Listado parcial de inventario de árboles existentes en Armenia, Quindío. Tomado del Proyecto: Manejo Silvicultural De Árboles Adultos Que Generan Y Se Encuentran En

Riesgo En El Espacio Público De La Ciudad De Armenia, Con El Fin De Garantizar Su Sostenibilidad Ambiental Y La Calidad Del Paisaje de la Alcaldía de Armenia.

Especie	Nombre común	Cantidad
Calliandra pittieri	Carbonero rojo	5
Tabebuia chrysantha	Guayacán amarillo	1
Licania tomentosa	Oití	2
Cereus sp	Cactus	3
Veitchia merrillii	Palma manila	20
Calliandra trinervia	Carbonero de tierra fría	1
Calliandra trinervia	Carbonero de T. F.	17
Callistemon citrinus	Calistemo llorón	1
Cordyline australis	Palma lily	1
Retrophyllum rospigliosii	Pino romerón	2
Caesalpinia peltophoroides	Acacia amarilla	5
rchontophoenix cunninghamian	Palma payanesa	3
Brunfelsia pauciflora	Lavanda, abolengo	5
Dypsis lutescens	Palma areca	2
Solanum sycophanta	Lulo de monte	2
Samanea saman	Samán	1
Syagrus sancona	Palma zancona	3
Tibouchina grandiflora	Sietecueros pana	1
Clusia multiflora	Gaque	1



Figura 7. Algunas especies de árboles dentro del inventario. Tomado de "Manual de silvicultura árboles de la ciudad de Armenia, Quindío".

3.3.3 Estado fitosanitario y edad promedio

Por estado fitosanitario se entienden aquellas condiciones que, sin afectar directamente la salud humana, crean un ambiente propicio para que agentes patógenos dañen la estructura morfológica de los árboles urbanos. En otras palabras, son problemas que en sí mismos no dañan a las personas, pero sí favorecen enfermedades en los árboles. Si estas afectaciones no se controlan a tiempo pueden llevar a un avanzado estado de degradación y convertirse en un riesgo inminente para personas, animales, viviendas e infraestructura pública (Giraldo, *et al*., 2014).

Pasos para detectar un problema fitosanitario

La Sociedad Internacional de Arboricultura (ISA) señala que el diagnóstico correcto de los problemas de salud vegetal requiere un examen cuidadoso de la planta y su entorno (ISA,2014)

En la práctica, esto implica considerar varios aspectos clave: Identificación precisa de la planta: Conocer la especie exacta (idealmente su nombre científico) es fundamental, ya que muchas plagas y enfermedades son específicas de ciertos grupos vegetales Identificar correctamente el árbol afectado reduce el conjunto de posibles causas del daño.

- Patrón de daño o anormalidad: Compare el ejemplar afectado con otros árboles cercanos, especialmente de la misma especie. Diferencias en color o crecimiento entre ellos pueden indicar el origen del problema. Por ejemplo, un patrón de daño no uniforme (solo algunas plantas afectadas) suele sugerir la presencia de insectos o enfermedades; en cambio, un daño uniforme en un área extensa (varias especies) generalmente apunta a factores abióticos como daños físicos, mal drenaje o condiciones climáticas extremas.

- Examen del terreno y alrededores: Revise el historial del sitio y de las áreas vecinas. La historia de la propiedad puede revelar problemas previos (por ejemplo, inundaciones antiguas o contaminación del suelo). Además, si muchas especies distintas están afectadas, es más probable que la causa sea ambiental o química; por el contrario, daños limitados a ciertas especies suelen indicar un patógeno específico de ellas.

- Inspección de las raíces: Observe bien las raíces del árbol. El color de las raíces aporta pistas sobre el problema. Raíces de color pardo suelen indicar suelos muy secos o presencia de sustancias tóxicas. Raíces negras suelen reflejar suelos encharcados o la acción de microorganismos que provocan pudrición radicular.

- Inspección del tronco y las ramas: Examine todo el tronco y las ramas en busca de heridas o cortes. Las lesiones en la corteza son puertas de entrada fáciles para patógenos y organismos xilófagos. Estas heridas pueden ser causadas por factores como maquinaria (cortacésped), roedores o accidentes, y grandes daños estructurales (troncos partidos, coquitos desprendidos) son indicio de riesgo potencial

- Posición y aspecto de las hojas: Observe las hojas afectadas en la copa. Hojas muertas en la parte superior del árbol suelen ser resultado de estrés en las raíces (por exceso o falta de agua, compactación de suelo, etc.). Hojas torcidas o enrolladas pueden indicar infección viral, ataque de insectos chupadores o exposición a herbicidas. El tamaño, forma y color del follaje proporcionan información valiosa sobre la condición general de la planta

- Prácticas de manejo presentes y pasadas: Considere las intervenciones humanas sobre el árbol. A veces el problema actual se debe a eventos pasados: cambios en el nivel del terreno (llenados o excavaciones), aplicaciones recientes de plaguicidas u obras de construcción cercanas pueden haber dañado las raíces o alterado el ambiente del árbol, provocando los síntomas observados, factores para el desarrollo de enfermedades vegetales

Para que una enfermedad se manifieste en una planta se requieren tres condiciones fundamentales

- Presencia del patógeno causante: El agente infeccioso (hongo, bacteria, virus, nematodo, etc.) debe estar presente en el entorno.

- Susceptibilidad de la planta hospedera: La especie o variedad del árbol debe ser susceptible al patógeno en cuestión.

- Condiciones ambientales favorables: Deben darse factores como humedad, temperatura o humedad adecuadas que permitan al patógeno infectar y desarrollarse en la planta; estos tres factores deben coincidir simultáneamente para que se produzca la enfermedad. Por ejemplo, aunque exista un patógeno y una planta susceptible, sin el ambiente adecuado la infección no avanzará. Muchos programas de prevención se basan en utilizar especies resistentes o en controlar las condiciones ambientales para evitar la aparición de enfermedades.

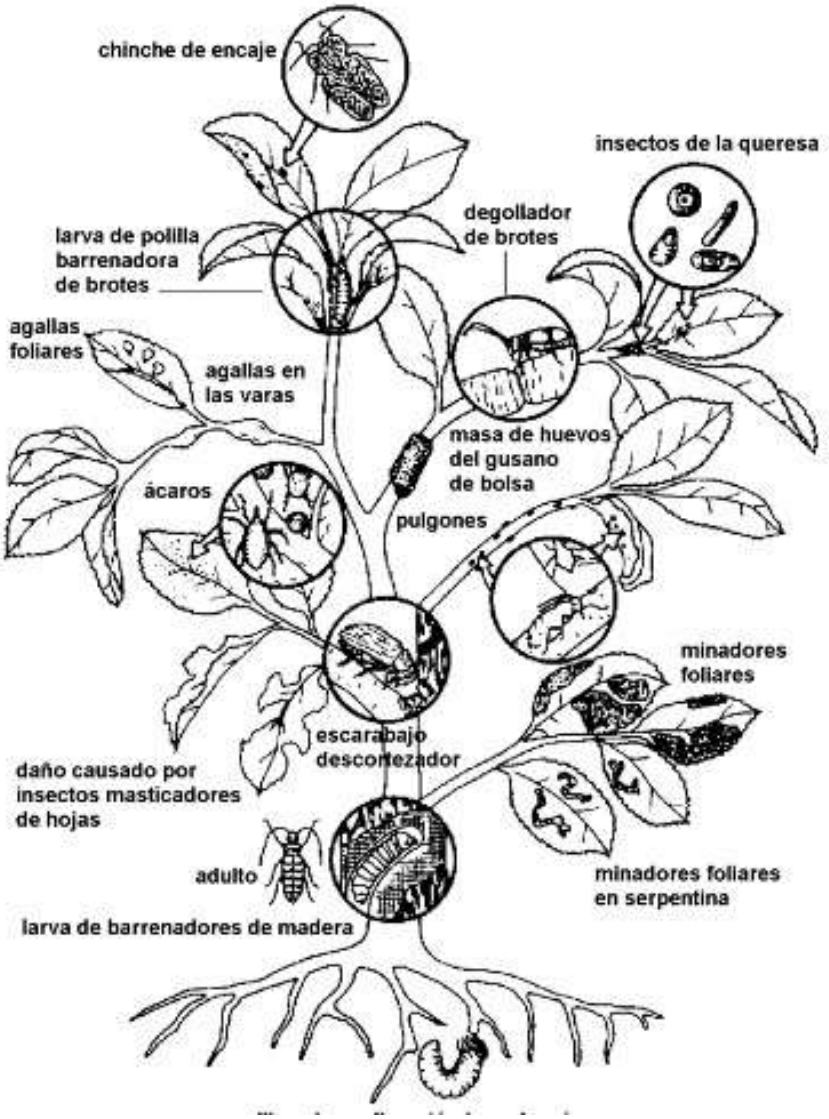


Figura 8. Insectos que afecta la salud de los árboles. Tomado de Problemas causadados por las plagas y enfermedades (ISA, 2014).

3.6 Factores ambientales

3.6.1 Clima local

El clima de Armenia es templado-húmedo, con una precipitación anual promedio de 2163 mm. A lo largo del año, las lluvias se distribuyen en dos temporadas secas y dos temporadas lluviosas. Los meses de julio y agosto registran las condiciones más secas. Las temporadas lluviosas abarcan desde finales de marzo hasta principios de junio y desde finales de septiembre hasta principios de diciembre. A principios de año, en enero y febrero, se experimenta una disminución de las lluvias, lo que constituye una segunda temporada seca.

Durante los meses secos de mediados y principios de año, la precipitación ocurre aproximadamente 10 días al mes; mientras que en los meses de mayor pluviosidad puede llover entre 18 y 20 días al mes (IDEAM, 2022).

Según el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2022), la temperatura media es de 23.5 ºC, con una máxima alrededor de 26ºC al mediodía y una mínima de 16 a 17ºC en la madrugada. Durante los meses lluviosos, el sol brilla aproximadamente 4 horas al día, mientras que, en los meses secos, la exposición solar alcanza las 6 horas diarias. La humedad relativa del aire varía entre 76 y 81 % a lo largo del año, siendo más elevada en la época lluviosa del segundo semestre y menor hacia la mitad del año (Orozco, *et al*., 2022).

4. Objetivos estratégicos

El Plan de Silvicultura y Arbolado Urbano desea consolidar un patrimonio verde que sea resiliente, diverso y que coexista en armonía con el desarrollo de la ciudad. Con la finalidad de transformar nuestra relación con el entorno natural urbano, hemos diseñado objetivos estratégicos que funcionan como el impulsor de este plan.

Cada objetivo representa un eje de trabajo fundamental, enfocado en resolver los desafíos actuales y potenciar los beneficios ecológicos y sociales del arbolado. Son nuestra brújula para construir, entre todos, una ciudad más verde, saludable y sostenible.

4.1 General

Desarrollar e implementar un Plan de Manejo Silvicultural para el periodo 2025 - 2035 del arbolado urbano y los guaduales aplicando soluciones basadas en la naturaleza (SbN), con el fin de mejorar la sostenibilidad ambiental, fortalecer la estructura ecológica principal e impulsar procesos de educación ambiental para la valoración y el manejo sostenible del arbolado urbano de la ciudad de Armenia, Quindío.

4.2 Específicos

- Diagnosticar integralmente el estado actual, los conflictos y riesgos asociados al arbolado urbano y los guaduales en el municipio de Armenia, mediante la caracterización ecológica, fitosanitaria y socioambiental, así como la identificación y evaluación de soluciones basadas en la naturaleza (SbN) pertinentes para su gestión y conservación efectiva.

- Diseñar e implementar estrategias y acciones de manejo silvicultural y conservación, fundamentadas en los resultados de la investigación orientadas a mitigar los riesgos identificados, mejorar la resiliencia y el estado fitosanitario del arbolado urbano y los guaduales.

- Desarrollar e implementar un programa de educación y participación ambiental dirigido a los actores claves del municipio de Armenia, con el fin de fomentar la valoración, apropiación social y responsabilidad en el manejo sostenible, protección y conservación del arbolado urbano y los guaduales.

10. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Lucero, G. D., Tovar Corzo, G., Bocanegra Polanía, F., Chaparro Guerra, J. A., & Caicedo Ramiréz, G. (2004). *Manual de silvicultura urbana para Bogota.* Bogota: Jardin Botánico de Bogota José Celestino Mutis.

Armenia, A. d. (2009). *Plan de Ordenamiento Territorial Armenia 2009-2023 Ciudad de oportunidades para la vidaArmenia.* Armenia: Gaceta Municipal Alcaldia Del Quindío

CEPAL. (2013). Clima Adaptaciónb Santiago Adaptación al cambio climático en megaciudades de América Latina. (K. Krellenberg, R. Jordán, J. Rehner, A. Schwartz, B. Infante, K. Barth, & A. Pérez, Edits.) Santiago de Chile: CEPAL, Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo, HELMHOLTZ

Cabudivo, K (2017). Captura de CO^2 y producción de oxígeno en árboles urbanos de la Av. Abelardo Quiñones - Distrito San Juan Bautista, Loreto - Perú, 2016. Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Ecología de Bosques Tropicales UNAP. Facultad de Ciencias Forestales. Iquitos – Perú

Corporación Autónoma Regional (CRQ) (2022). ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE FAUNA Y FLORA URBANA PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE ARMENIA. Publicación de la Subdirección de Gestión Ambiental.

Gallego, J., Sierra, J., Tabares, A., Hernandez, L., Soto, J., Gallego, S., & López, J. (2015). *Manual de Silvicultura Urbana para Manizales.* Manizales: Alcaldia de Manizales.

Gomez, W. F., Dueñas, J., Lizcano, M. A., Rodríguez, J. A., & Caceres, L. F. (2022). *Manual de silvicultura urbana Municipio de Bucaramanga.* Bucaramanga: Secretaria de salud y ambiente / Alcaldía de Bucaramanga.

Gonzales, C. P. (2002). Beneficios del Arbolado Urbano. https://digital.csic.es/bitstream/10261/24578/1/Beneficios%20del%20arbolado%20urban o.pdf

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2022). Departamento del Quindío. http://www.ideam.gov.co/

Instituto Humboldt. (2020). *La biodiversidad en entornos urbanos de Colombia*. Bogotá: Humboldt.

Kuchelmeister, G. (2000). Los árboles fuera del bosque. Unasylva, 200(1), 49 - 55.

Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2012). *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2013). *Lineamientos para el manejo y conservación del arbolado urbano*.

Nilsson K. y Randrup T. (1997) Silvicultura Urbana y Periurbana, XI Congreso Forestal Mundial, Volumen 1, Tema 3, 13 a 22 de octubre de 1997, Antalya, Turquía.

Nolazco, S. (01 de octubre de 2013). Diversidad de aves silvestres y correlaciones con la cobertura vegetal en parques y jardines de la ciudad de Lima. (E. Angulo Pratolongo, Ed.) Obtenido de Boletín informativo UNOP: http://www.guzlop-editoras.com/web_des/bio01/zoo/pld0707.pdf

Nowak DJ, McBride JR and RA Beatty (1990) Newly Planted Street Tree Growth and Mortality. Journal of Arboriculture 16(5):124-129.

Nowak, D. J., et al. (2014). *Tree and forest effects on air quality and human health in the United States*. Environmental Pollution, 193, 119–129.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2016). *Forests and urban trees*. Roma: FAO

Orozco, A., Quiñones, J., Suárez R., García, G., Herrera, J., Ramírez, D. (2023). Árboles, arbustos y palmas en la ciudad de Armenia: Capital Verde. Alcaldía de Armenia. Convenio de Asociación N°002 de 2022. Armenia, Quindío. 234 pp.).

Rios, J. M., Tobón, D. F., Ramirez, D. F., Orozco, A. F., Quiñones, J. D., Suarez, R. S., & Huertas, D. J. (2021). *MANUAL ARBOLES DE LA CIUDAD DE ARMENIA CIUDAD VERDE.* Armenia.

Sociedad Internacional de Arboricultura. 2003. Problemas de plagas y enfermedades [en línea] <http://www.isahispana.com/treecare/resources/insect_disease_spanish.pdf> [consulta: 4 noviembre 2014].

Ulrich, R. S. (1984). *View through a window may influence recovery from surgery*.Science, 224(4647), 420–421.

Unasylva - No. 173 – (1993/2) La silvicultura urbana y periurbana, Vol. 44, Revista internacional de silvicultura e industrias forestales FAO - Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación ISSN 0251-1584.

Wolf, K. L. (2007). *City trees and property values*. Arborist News.

CONVENIO DE ASOCIACIÓN N°. 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACION ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE.

PROYECTO

MANEJO SILVICULTURAL DE GUADUALES Y ÁRBOLES URBANOS QUE GENERAN CONFLICTO Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DEL ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL DE LA CIUDAD, LA CALIDAD DEL PAISAJE Y LA ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL DEL MUNICIPIO DE ARMENIA SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SbN).

Alcaldía de Armenia
Departamento Administrativo de Planeación Municipal
Armenia, 2025



JAMES PADILLA GARCÍA
Alcalde
Municipio de Armenia

DIEGO FERNANDO RAMÍREZ RESTREPO
Director
Departamento Administrativo de Planeación

VICTOR HUGO GONZÁLEZ GIRALDO
Subdirector
Departamento Administrativo de Planeación

LUZ PATRICIA MANJARRES
Representante Legal
Asociación Ecológica Quindío verde

EQUIPO TÉCNICO

Andrés Felipe Orozco-Cardona
COORDINADOR EQUIPO CIENTÍFICO

Jheferson Herrera-Echeverry
Angie Lorena Salazar-Oliveros
Valentina Rosero Marín
COMPONENTE EDUCACIÓN AMBIENTAL

ALCALDÍA DE ARMENIA

ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 5
JUSTIFICACIÓN 7
MARCO TEÓRICO/CONCEPTUAL 8
OBJETIVOS 11
OBJETIVO GENERAL 11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 11
ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO 11
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ARBOLADO URBANO 13
METODOLOGÍA UTILIZADA PARA REALIZAR EL MONITOREO DEL ARBOLADO URBANO DE ARMENIA 14
DOCUMENTACIÓN Y REVISIÓN DE HERBARIO 16
FASE DE CAMPO 17
RESULTADOS PRELIMINARES 18
1. Fenología de *Bauhinia picta* (Kunth) DC. 19
2. Fenología de *Bixa orellana* L. 20
3. Fenología de *Bunchosia nitida* (Jacq.) DC. 22
4. Fenología de *Calliandra haematocephala* Hassk. 23
5. Fenología de *Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F.Cook 25
6. Fenología de *Handroanthus crysanthus* (Jacq.) S.O.Grose 26
REFERENCIAS 28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Especies seleccionadas para la evaluación del estudio fenológico del arbolado urbano de la ciudad de Armenia 18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del departamento del Quindío, subrayando la el casco urbano de ciudad de Armenia. 6

Figura 2. Fases fenológicas de *Cenostigma pluviosum* (DC.) Gagnon & G.P. Lewis, especie forestal que se encuentra dentro del Arbolado del Municipio de Armenia. 7

Figura 3. Inflorescencia de *Inga edulis* Mart. árbol ícono dentro del Arbolado del Municipio de Armenia. 11

Figura 4. Revisión de datos históricos de las especies en el Herbario de la Universidad del Quindío (HUQ). 17

Figura 5. Toma de variables dasométricas y observación de los individuos seleccionados en el arbolado de la ciudad de Armenia para evaluar su estado fenológico. 17

INTRODUCCIÓN

Colombia, al ser reconocida como uno de los países más biodiversos del mundo, tiene un papel crucial en la protección de los ecosistemas globales. Sin embargo, procesos históricos como la colonización han generado fuertes impactos en las zonas de montaña y alta montaña, particularmente en regiones andinas como el departamento del Quindío, donde la riqueza natural ha sufrido una notable degradación debido a la intervención humana (Duque-Escobar, 2007; Sánchez y Madriñán, 2012; Cárdenas *et al.*, 2015).

El crecimiento demográfico ha impulsado la expansión urbana, generando una presión constante sobre los ecosistemas naturales y contribuyendo a la pérdida de biodiversidad. Como señalan Berkowitz *et al.* (2003), extensas áreas de hábitats naturales han sido transformadas para uso residencial, lo que representa una de las mayores amenazas para la conservación. Esta dinámica entre urbanización y biodiversidad plantea un reto clave para el desarrollo sostenible, requiriendo estrategias que equilibren ambos aspectos (MacGregor-Fors *et al.*, 2013; Seto *et al.*, 2012).

En este contexto, es fundamental promover un desarrollo urbano que integre la conservación de la biodiversidad, asegurando al mismo tiempo el bienestar de las comunidades. Para ello, resulta indispensable contar con información precisa sobre la ecología de los entornos urbanos. La ecología urbana, disciplina que surgió en la década de 1990 ante la preocupación por los efectos del crecimiento urbano, considera a las ciudades como ecosistemas modificados por la acción humana (Grimm *et al.*, 2000; Pickett *et al.*, 2001).



Los árboles urbanos desempeñan un papel vital en la mitigación de la contaminación, la regulación climática y el embellecimiento de las ciudades. No obstante, la selección inadecuada de especies (como Cauchos, Eucaliptos y Pinos) y su manejo incorrecto pueden generar problemas estructurales, riesgos para la infraestructura y afectaciones a la salud de la vegetación (Nowak *et al*., 2010). Por ello, es esencial que el arbolado en ciudades como Armenia cumpla con criterios técnicos que aseguren su adaptabilidad y contribución al entorno (Figura 1).

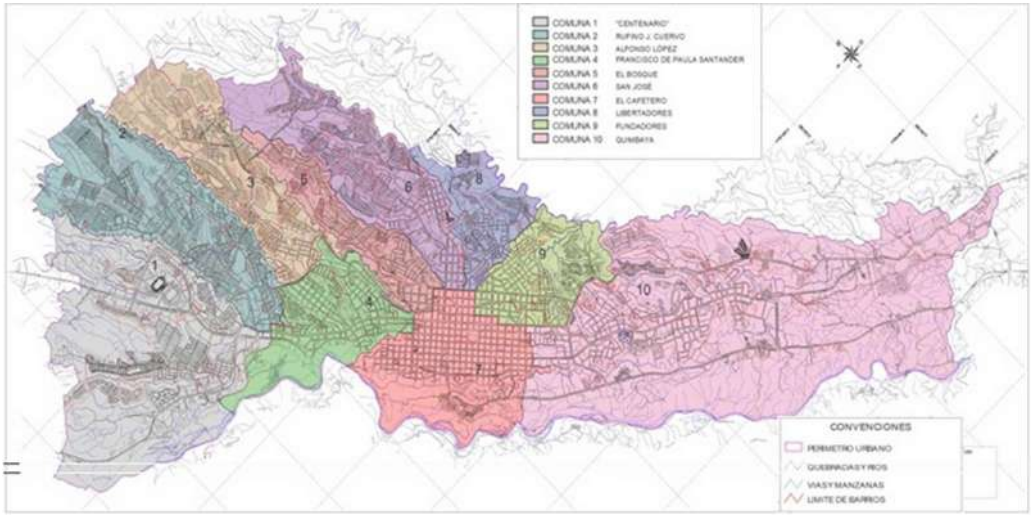


Figura 1. Mapa de la ciudad de Armenia con las diferentes comunas que lo componen.

Una herramienta clave para la conservación es el estudio fenológico, que permite identificar ciclos reproductivos y adaptativos de las especies vegetales ante cambios ambientales. Estos datos son fundamentales para la gestión sostenible de los ecosistemas urbanos, ya que funcionan como indicadores de alteraciones climáticas y ecológicas (Navarrete, 2021; Orozco y Gómez, 2006; Morellato *et al.*, 2016).

La divulgación científica sobre el manejo del arbolado urbano en Armenia es esencial para cumplir con los objetivos de gestión y mantenimiento de los ecosistemas urbanos y así garantizar la sostenibilidad ambiental, la calidad paisajística y la gestión adecuada de la estructura ecológica principal de la ciudad. Esta iniciativa no solo promueve la convivencia armónica entre la comunidad y su entorno,

sino que también aborda problemáticas asociadas a la infraestructura y la salud pública (Alcaldía de Armenia, 2022; Escobedo *et al.*, 2011).

JUSTIFICACIÓN

Colombia es reconocida globalmente por su excepcional biodiversidad, que abarca ecosistemas únicos como los Andes, la Amazonía y los páramos, los cuales albergan una gran variedad de especies endémicas (Sánchez y Madriñán, 2012; IDEAM, 2017). El estudio de la fenología vegetal permite entender cómo las plantas se adaptan a las condiciones climáticas locales, información clave para diseñar estrategias de conservación y manejo sostenible de los recursos naturales. Eventos como la floración y fructificación no solo son vitales para la supervivencia de las especies, sino que también actúan como bioindicadores de la salud de los ecosistemas (Sarmiento, 2000; Duque-Escobar, 2007; Morellato *et al.*, 2016).

La conservación efectiva requiere un enfoque territorial que considere la integridad ecológica del paisaje, ya que los sistemas biológicos funcionan de manera jerárquica e interconectada. Por ello, las acciones de protección deben implementarse tanto a escala local como regional, asegurando la conectividad entre hábitats (Rincón *et al.*, 2014; Murcia *et al.*, 2016).



Figura 2. Fase de floración de *Cenostigma pluviosum* (DC.) Gagnon & G.P. Lewis, especie forestal que se encuentra dentro del Arbolado del Municipio de Armenia.

Los análisis fenológicos son herramientas fundamentales para evaluar los impactos del cambio climático y las alteraciones ambientales en los ciclos biológicos. Estos estudios permiten predecir etapas críticas, como periodos de floración o producción de semillas, optimizando así esfuerzos de reforestación y restauración ecológica (Orozco y Gómez, 2006; Bertin, 2015). Además, el monitoreo fenológico ayuda a identificar cambios en la disponibilidad de recursos tróficos, lo que puede afectar redes alimentarias completas (Navarrete, 2021; Polgar y Primack, 2011).

En el ámbito agrícola, la fenología es esencial para planificar siembras y cosechas, garantizando seguridad alimentaria en un contexto de clima cambiante (García *et al.*, 2021; Rosenzweig *et al.*, 2014). Asimismo, tiene implicaciones en salud pública, ya que el seguimiento de patrones de liberación de polen puede mitigar alergias estacionales (Ramírez-Villegas y Jarvis, 2010).

Desde una perspectiva científica, los registros fenológicos aportan datos valiosos para modelos ecológicos y climáticos, facilitando la protección de especies amenazadas (Ramírez-Navarro, 2017; Cleland *et al.*, 2007). Esta comprensión también fomenta la educación ambiental, promoviendo una mayor conciencia sobre la importancia de preservar los ciclos naturales (Acebal, 2010; CBD, 2020).

A pesar de su reducida extensión, el Quindío destaca por su alta biodiversidad, incluyendo especies endémicas y en peligro de extinción (CRQ, 2016; Arango *et al.*, 2018). Los estudios fenológicos en esta región permiten identificar adaptaciones clave de la flora local, fundamentales para diseñar políticas de conservación efectivas (Orozco y Gómez, 2006; Cortés *et al.*, 2020). Armenia, puede beneficiarse de estos datos para fortalecer su planificación urbana sostenible y su estructura ecológica principal (Figura 2).

MARCO TEÓRICO/CONCEPTUAL

La fenología, disciplina clave de la biología, analiza los ciclos vitales de las plantas y su relación con las fluctuaciones climáticas. Estos patrones se manifiestan en etapas como la brotación, floración, fructificación y senescencia foliar, procesos estrechamente vinculados a variables geográficas y ambientales como la temperatura, radiación solar y disponibilidad de recursos (Orozco & Gómez, 2006; Navarrete, 2021).

En Colombia, cuya diversidad climática y topográfica (definida por su posición ecuatorial y la influencia de los Andes) genera ecosistemas únicos, los estudios fenológicos adquieren especial relevancia. La interacción entre montañas, selvas, páramos y valles interandinos crea dinámicas fenológicas distintivas, con implicaciones críticas para la biodiversidad, la agricultura sostenible y la adaptación al cambio climático (Sánchez & Madriñán, 2012; Murcia & Guariguata, 2014; García y Cisteró-Bahima, 2021).

Estos eventos fenológicos están influenciados principalmente por factores como:

- Eventos Fenológicos: Son momentos clave en los ciclos de vida de los organismos, sensibles a cambios ambientales y variables según especies y condiciones locales.
- Factores Ambientales: Clima, temperatura, humedad, luz, agua y nutrientes regulan estos eventos fenológicos, actuando como señales para su inicio o finalización.
- Diversidad de Ecosistemas: Colombia alberga una diversidad increíble, con patrones fenológicos variados en cada ecosistema. Los cambios en la vegetación difieren según la región.
- Adaptación y Selección Natural: La evolución ha llevado a adaptaciones en las especies para optimizar la reproducción y supervivencia en entornos cambiantes.
- Sincronización e Interacciones Ecológicas: La sincronización de eventos fenológicos entre especies está relacionada con la disponibilidad de recursos y las interacciones biológicas.
- Cambios Climáticos: La alteración climática global puede modificar estos patrones, desajustando la sincronización entre especies y afectando la biodiversidad.
- Factores Geográficos y de Precipitación: La altitud, latitud, exposición a vientos y patrones de lluvia son determinantes para los eventos fenológicos en diferentes regiones.
- Conservación y Gestión de Ecosistemas: Entender estos patrones es crucial para identificar desequilibrios y guiar la gestión de áreas protegidas y especies amenazadas.
- Respuesta al Cambio Climático: Los estudios fenológicos tienen un impacto en la comprensión y mitigación del cambio climático. Las variaciones en los eventos fenológicos pueden servir como indicadores tempranos de los efectos del cambio climático en la biodiversidad y los ecosistemas.
- Aplicaciones Prácticas: La fenología tiene aplicaciones en la agricultura, la silvicultura, la

conservación y la gestión de recursos naturales. La producción agrícola y la cosecha de cultivos dependen de los patrones fenológicos, lo que influye en la seguridad alimentaria.

- Influencia Cultural y Económica: La fenología de ciertas especies vegetales también puede tener un impacto cultural y económico en las comunidades locales. Eventos fenológicos, como la floración de árboles frutales, pueden tener un significado cultural y festivo.
- Enfoque Multidisciplinario: El estudio de la fenología en Colombia requiere un enfoque multidisciplinario que involucre a biólogos, ecólogos, climatólogos, agrónomos y otros expertos. La colaboración entre estas disciplinas es esencial para comprender la complejidad de los patrones fenológicos y su relación con el ambiente.
- Métodos de Estudio: Para estudiar la fenología de especies vegetales en Colombia, se utilizan métodos como la observación directa en campo, la recolección de datos a lo largo del tiempo, el uso de cámaras y sensores remotos, y el análisis de datos históricos. Los registros históricos, como herbarios y diarios de campo, pueden proporcionar información valiosa sobre los patrones fenológicos a lo largo del tiempo.
- Tecnología y Métodos de Monitoreo: La tecnología desempeña un papel vital en el estudio de la fenología en Colombia. El uso de sensores remotos, sistemas de información geográfica y modelos climáticos avanzados permite monitorear y predecir los patrones fenológicos en diferentes regiones del país.
- Educación y Conciencia Ambiental: Los estudios fenológicos en Colombia también tienen un impacto en la educación ambiental y la conciencia pública. Los resultados de estos estudios pueden comunicarse al público en general para fomentar una mayor apreciación y comprensión de la biodiversidad y los efectos del cambio climático.
- Importancia: La fenología es fundamental para comprender cómo los seres vivos interactúan con su entorno y cómo responden a los cambios en el clima y el ambiente. A través del estudio de los eventos fenológicos, los biólogos pueden revelar patrones y procesos que influyen en la dinámica de los ecosistemas.





Figura 3. Inflorescencia de *Inga edulis* Mart. árbol ícono dentro del Arbolado del Municipio de Armenia.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar los patrones fenológicos reproductivos de 10 especies arbóreas presentes en el arbolado urbano de la ciudad de Armenia, Quindío.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el estado fenológico de la floración y fructificación de 10 especies arbóreas presentes en el arbolado urbano de la ciudad de Armenia, Quindío.
- Analizar la correlación existente entre la precipitación de la ciudad de Armenia y los estados fenológicos de las 10 especies evaluadas.

ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Las acciones humanas orientadas a la explotación de los recursos naturales han originado una crisis ambiental que ha alterado el equilibrio de los ecosistemas. La sobreexplotación, los métodos de

producción no sostenibles y la escasa regulación durante el desarrollo industrial han contribuido al deterioro de hábitats esenciales para la biodiversidad y el bienestar de los ecosistemas y de la humanidad (Martínez, 2012).

En los últimos años, la aceleración de los cambios ambientales (provocados en gran medida por la actividad humana) ha generado un incremento en los gases de efecto invernadero, lo que ha desencadenado un aumento en la temperatura global. Este fenómeno ha derivado en alteraciones climáticas, como sequías prolongadas debido a la reducción de fuentes hídricas y lluvias intensas que provocan inundaciones (García *et al.,* 2012; Martínez, 2012).

Aunque algunos desastres naturales pueden ocurrir de forma espontánea, el cambio climático ha dejado impactos profundos en la estabilidad ecológica, alterando las relaciones entre especies y sus procesos evolutivos. Muchas especies se han visto obligadas a desplazarse debido a las nuevas condiciones ambientales y la escasez de recursos, e incluso algunas han desaparecido debido a las crecientes presiones ecológicas (García *et al.,* 2012; Warner y Boas, 2017).

Estas transformaciones también han tenido efectos significativos en el crecimiento de las plantas a nivel global. Las variaciones en temperatura y precipitación han provocado alteraciones en sus ciclos vitales, afectando no solo la biodiversidad, sino también las dinámicas e interacciones entre especies (Molina *et al.,* 2017).

Uno de los efectos más notorios es la falta de sincronía en los tiempos de floración y desarrollo vegetal, ya que el aumento de las temperaturas adelanta estos procesos. Esta desincronización puede romper la relación con otros componentes del ecosistema, como los polinizadores, que podrían no coincidir con el nuevo calendario floral.

Asimismo, las modificaciones en los patrones de lluvia influyen en la fenología vegetal, provocando estrés hídrico en zonas con lluvias escasas o irregulares, lo que retrasa el desarrollo y la floración. Por el contrario, en áreas con precipitaciones intensas, los ciclos de las plantas pueden adelantarse. Estas fluctuaciones en el recurso hídrico impactan directamente en el éxito reproductivo de las especies vegetales (Fernández-González *et al.,* 2005). Frente a este escenario, algunas especies vegetales pueden desplazarse hacia zonas con condiciones climáticas más favorables, lo que repercute en la estructura y composición de los ecosistemas (Fernández-González *et al.,* 2005).

Para contrarrestar estos impactos, se han establecido estrategias globales enfocadas en promover modelos sostenibles que protejan la biodiversidad y el papel activo del ser humano como guardián de la naturaleza (García *et al.,* 2021). Estas estrategias se centran en la regulación de ciclos hídricos y climáticos, así como en la preservación de las interacciones ecológicas que aseguran la sostenibilidad de los ecosistemas (Sánchez y Reyes, 2015).

La inclusión de los sistemas montañosos en la agenda ambiental, como ocurrió en la Cumbre de Río de Janeiro (Capítulo 13), marcó un hito en la regulación de los ciclos hídricos y climáticos. En regiones tropicales como Colombia, esta regulación está profundamente conectada con la conservación de la biodiversidad y procesos biofísicos esenciales. El informe del IPCC de 2021 advierte sobre cambios climáticos sin precedentes, como el aumento del nivel del mar y un calentamiento proyectado de 1,5 °C en las próximas dos décadas. Estas transformaciones tendrán efectos sobre la humedad, sequías, vientos, nevadas, deshielo y las zonas costeras, generando fenómenos como olas de calor e inundaciones urbanas. Colombia, responsable del 0,46 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero, ocupa el puesto 40 en el ranking mundial, principalmente por la deforestación. Si no se adoptan medidas urgentes, se estima que estas emisiones aumenten un 50 % para el año 2030.

En el ámbito regional, el departamento del Quindío ha formulado el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático (PIGCCQ), con metas a corto, mediano y largo plazo hasta el año 2030. Este plan busca mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, promoviendo el trabajo conjunto con diversos actores y apoyándose en la planificación territorial regional.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ARBOLADO URBANO

Armenia está ubicada en la zona centro-oriental del departamento del Quindío, en las coordenadas 4°32'20"N y 75°40'21"O. Su clima se caracteriza por ser templado-húmedo, con una precipitación media anual de aproximadamente 2163 mm. A lo largo del año, las lluvias se presentan en dos estaciones lluviosas y dos secas. Los meses de julio y agosto suelen ser los más secos, mientras que las temporadas de mayor pluviosidad ocurren entre finales de marzo y comienzos de junio, y desde finales de septiembre hasta inicios de diciembre. Asimismo, enero y febrero presentan una disminución en las precipitaciones, conformando la segunda temporada seca del año. En los periodos secos, las

lluvias se registran en cerca de 10 días por mes, mientras que durante los meses más húmedos pueden alcanzarse entre 18 y 20 días con precipitaciones (IDEAM, 2022).

De acuerdo con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2022), la temperatura promedio en Armenia es de 23,5 ºC. Durante el día, los valores máximos rondan los 26 ºC, y las mínimas, registradas en la madrugada, oscilan entre los 16 y 17 ºC. En los meses lluviosos, la radiación solar es limitada, con cerca de 4 horas de sol al día, mientras que en la época seca puede haber hasta 6 horas de exposición solar diaria. La humedad relativa del aire varía entre el 76 % y el 81 % durante el año, siendo más alta en el segundo semestre, en temporada de lluvias, y más baja hacia mitad de año.

En el ámbito urbano, Armenia cuenta con una notable diversidad de árboles que se distribuyen a lo largo de la ciudad, desde el norte hasta el sur. Esta riqueza botánica es visible en al menos una docena de parques y plazas, donde los árboles predominan tanto en altura como en cobertura vegetal. Entre las familias más representativas se encuentran las Fabaceae, Arecaceae y Bignoniaceae, además de especies de gimnospermas como Araucarias y Pinos.

Los árboles cumplen un rol esencial en el ecosistema urbano al brindar importantes servicios ambientales. Además de servir como hábitat y fuente de alimento para fauna como aves, murciélagos y ardillas, tienen una función clave en la captura y almacenamiento de dióxido de carbono (CO_2), ayudando a contrarrestar los efectos del cambio climático (Cabudivo, 2017). A través de procesos como la fotosíntesis y la respiración, contribuyen a limpiar el aire eliminando contaminantes, mientras que sus raíces favorecen la conservación y calidad del suelo (Gonzales, 2002).

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA REALIZAR EL MONITOREO DEL ARBOLADO URBANO DE ARMENIA

Para los registros y evaluaciones fenológicas se siguió el método por Fournier y Charpantier (1975), para bosques tropicales; donde se realizarán observaciones fenológicas y toma de datos de diez (10) individuos por diez (10) especies cada quince días (15) calendario, desde el mes mayo hasta finales del mes de agosto (4 meses). Los seguimientos se harán de manera visual directa e individual, con

ayuda de binoculares y cámaras fotográficas. Todos los registros son consignados en planillas de campo previamente elaboradas.

Para la se selección de las especies se tuvo en cuenta los criterios mencionados por Ramírez (1997):

- Especies autóctonas propias de la vegetación natural de la zona.
- Especies estructurales por su abundancia, distribución espacial y grado de asociación con otras especies.
- Especies funcionales, que establecen relaciones positivas con otras especies bióticas.

Para la selección de los árboles a evaluar, se tuvo en cuenta la abundancia de estos en la ciudad, tomando como base los criterios mencionados por Orozco y Gómez (2006):

- Características fenotípicas, fuste recto y limpio hasta una buena altura del árbol, pero con una copa amplia para obtener alta producción de semilla.
- Buen estado fitosanitario, esto es árboles sanos sin síntomas visibles de daños bióticos o abióticos.
- Accesibilidad, ubicados en sitios con posibilidad de ser accedidos físicamente.

Una vez seleccionados los árboles se identificaron y marcaron con cinta amarilla con un código alfanumérico el cual hace referencia a la especie, donde se encuentra ubicado y un número consecutivo para cada individuo. Posteriormente se tomó información de: Ubicación geográfica (georreferenciada con GPS), características del árbol (altura, DAP y cobertura vegetal) y las observaciones pertinentes.

A cada especie e individuo se le determinó la presencia o ausencia de las siguientes fases fenológicas:

- **Floración:** incluye todo el proceso de desarrollo de una flor, es decir, desde botón hasta flor adulta, sin diferenciar dichos estadíos.
- **Fructificación:** incluye desde frutos inmaduros hasta maduros, sin diferenciar dichos estadíos.



La cuantificación de cada fenofase se realizó mediante estimación del porcentaje de la copa que presenta el fenómeno, trasladando a una escala que varía entre 0 y 4.

0 = Ausencia del fenómeno observado

1 = Presencia del fenómeno con una magnitud entre 1 y 25%

2 = Presencia del fenómeno con una magnitud entre 26 y 50%

3 = Presencia del fenómeno con una magnitud entre 51 y 75%

4 = Presencia del fenómeno con una magnitud entre 76 y 100%

Análisis meteorológico: El registro de los datos de precipitación anual de la ciudad de Armenia se obtuvo con ayuda de la estación meteorológica de la Corporación Autónoma Regional (CRQ); con el fin de establecer las relaciones entre los eventos fenológicos y la variable de lluvia y sequía de las comunidades vegetales.

DOCUMENTACIÓN Y REVISIÓN DE HERBARIO

Antes de dar inicio a la fase de campo del proyecto, se llevó a cabo una revisión de literatura y consultas en bases de datos especializadas en la flora de Colombia. Este paso se realizó con el fin de asegurar la correcta identificación de las especies presentes en el arbolado urbano de la ciudad. Además de esta revisión, se examinaron detalladamente montajes o exicados de especímenes pertenecientes al Herbario de la Universidad del Quindío (HUQ). Este análisis comparativo permitió reconocer los rasgos morfológicos distintivos y obtener una idea más precisa de la fenología de las especies, además de servir como insumo para complementar y evaluar los resultados de los calendarios fenológicos (Figura 4).



Figura 4. Revisión de datos históricos de las especies en el Herbario de la Universidad del Quindío (HUQ).

FASE DE CAMPO

En este estudio fueron definidos los recorridos libres sobre las calles de la ciudad, enfatizando parques, plazas, corredores viales y biológicos, estableciendo recorridos en comunas y barrios del casco urbano. Cada árbol tiene un número serial específico y un punto geográfico puntal en el mapa de distribución. Se seleccionaron un total de diez (10) individuos por diez (10) especies vegetales, teniendo en cuenta características vegetativas como individuos sanos, con plena capacidad reproductiva, y con un diámetro a la altura del pecho (DAP) ≥ 10 cm (Figura 5).



Figura 5. Toma de variables dasométricas y observación de los individuos seleccionados en el arbolado de la ciudad de Armenia para evaluar su estado fenológico.

RESULTADOS PRELIMINARES

Teniendo presente los criterios antes mencionados, en el presente estudio se seleccionaron diez especies sobre las cuales se inició el estudio de monitoreo fenológico (Tabla 1). De las especies que fueron seleccionadas, se marcaron y georreferenciaron 100 árboles dentro del arbolado urbano de la ciudad de Armenia.

Tabla 1. Especies seleccionadas para la evaluación del estudio fenológico del arbolado urbano de la ciudad de Armenia.

Especie	Familia botánica	Nombre común
Bauhinia picta (Kunth) DC.	Fabaceae	Pata de buey
Bixa orellana L.	Bixaceae	Achiote
Bunchosia nitida (Jacq.) DC.	Malpighiaceae	Manzano de monte
Calliandra haematocephala Hassk.	Fabaceae	Carbonero rojo
Erythrina poeppigiana (Walp.) O.F.Cook	Fabaceae	Cámbulo
Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S.O.Grose	Bignoniaceae	Guayacán amarillo
Mangifera indica L.	Anacardiaceae	Mango
Syzygium malaccense (L.) Merr. & L.M.Perry	Myrtaceae	Pomarrosa
Syzygium paniculatum Gaertn.	Myrtaceae	Pomo
Tabernaemontana litoralis Kunth	Apocynaceae	Buquecito

ASPECTOS FENOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS DE LAS ESPECIES EVALUADAS:

1. Fenología de *Bauhinia picta* (Kunth) DC.



Localización de los árboles: Los individuos monitoreados se encuentran en las siguientes coordenadas: La Clarita: 4.5405359, -75.6885864; 4.5395650, -75.6913110; El Quindío: 4.5408939, -75.6858055; 4.5411659, -75.6854421; La Universal: 4.541434, -75.695883; Galán: 4.540595, -75.668398; 4.540761, -75.668420; Glorieta Carrera 19 (Bolo Club): 4.543850, -75.665673; Coliseo del Café: 4.547413, -75.667569; Carrera 19, Calle 19 Norte (Frente al INEM): 4.550349, -75.666024.

Descripción de la planta: Árboles que pueden alcanzar los 12 metros de altura y el tronco los 1 a 1.50 m de diámetro, la corteza puede tener coloraciones grises negruzco a marrones, desprendible y escamosa en individuos adultos. Las hojas tienen de 8 a 12 cm de longitud por 8 a 10 cm de ancho, son alternas, simples, con forma de plata de buey (de ahí su nombre común), su borde es entero, presentan glándulas en su pecíolo; tienen estípulas libres. Las flores son grandes y numerosas, de color blanco a rosado intenso. El fruto es una legumbre aplanada, tomentosa, dehiscente, de color verde. Su estado de conservación es Preocupación menor (LC).

Fenología:

Descripción de flores, frutos y semillas:

Flores vistosas, zigomorfas, dispuestas en racimos terminales o axilares, con cinco pétalos claviformes de tonalidades que varían entre rosado, púrpura y lavanda, características que la hacen atractiva para la polinización por aves. El fruto es una legumbre aplanada, dehiscente, de hasta 30 cm de longitud, que madura de verde a marrón seco y se abre por torsión helicoidal para liberar las semillas. Las semillas son numerosas (hasta 15 por fruto), comprimidas, brillantes, de color marrón oscuro, y miden entre 13 y 16 mm de diámetro.

Aspectos ecológicos: Atrae polinizadores como abejas y mariposas gracias a sus flores nectaríferas. Sus raíces fijan nitrógeno, mejorando suelos degradados. Las hojas sirven de alimento para larvas de lepidópteros, y su copa ofrece refugio a aves pequeñas. En algunos ecosistemas, establece relaciones simbióticas con hongos micorrízicos. Es usada en restauración ecológica por su resistencia a sequías.

2. Fenología de *Bixa orellana* L.



Localización de los árboles: Los individuos monitoreados se encuentran en las siguientes coordenadas: La Clarita: 4.540076, -75.692543; 4.540064, -75.692568; El Quindío: 4.540846, -75.685671; Las Américas: 4.542754, -75.684705; El Bosque: 4.538153, -75.678577; 4.538398, -

75.678668. Carrera 19 31N 02 (Frente al conjunto Castela Mar): 4.565336, -75.654282; Carrera 19 25N 50 (Frente al Conjunto Residencial Santa Clara): 4.565022, -75.654777; 4.565688, -75-654553; 4.565169, -75.654385.

Descripción de la planta: Árboles que pueden alcanzar los 7 metros de altura y el tronco hasta 80 cm de diámetro, la corteza puede tener coloraciones marrones, escamosa. Las hojas tienen de 10 a 15 cm de longitud por 6 a 12 cm de ancho, simples, espirales y estipuladas, flores rosadas en forma de estrella y frutos rojo escarlata, verdes o una mezcla entre ambos colores. Las semillas producen un pigmento rojo anaranjado utilizado como colorante alimentario y tinte comercial. Su estado de conservación es Preocupación menor (LC).

Fenología:

Descripción de flores, frutos y semillas:

Las flores son hermafroditas, vistosas, de color rosado a lila, dispuestas en inflorescencias terminales tipo panícula. Presentan cinco pétalos libres y numerosos estambres con anteras amarillas. El fruto es una cápsula ovoide a elipsoidal, cubierta por una densa pubescencia de tricomas rojizos, dehiscente por valvas que se abren en la madurez. Contiene numerosas semillas pequeñas, ovoides, recubiertas por un arilo rojo brillante.

Aspectos ecológicos: Polinizado principalmente por abejas e insectos pequeños, sus frutos son dispersados por aves y mamíferos atraídos por sus semillas coloridas. Es planta hospedera de hormigas que protegen sus frutos de herbívoros. Cultivado en agroecosistemas, promueve biodiversidad al integrar cercas vivas. Sus flores y frutos sustentan fauna local, desde insectos hasta frugívoros como monos. El achiote era y es usado por pueblos indígenas como pintura corporal y para rituales, además de ser un ingrediente clave en la cocina latinoamericana.

3. Fenología de *Bunchosia nitida* (Jacq.) DC.



Localización de los árboles: Los individuos monitoreados se encuentran en las siguientes coordenadas: Cámbulos: 4.540756, -75.687146; Las Américas: 4.541506, -75.682892; Carrera 19 (Frente a la Uniremington): 4.542050 -75.667952; Carrera 19 (Frente a Quindimag): 4.543559 -75.666272; Glorieta Carrera 19 (Frente al Bolo Club): 4.543873 -75.665701; Avenida Las Palmas: 4.543864 -75.665262; Coliseo del Café: 4.547974 -75.667518; 4.548436 -75.667921; Carrera 19N – Calle 5N: 4.548358 -75.667404; Carrera 19N (Frente al Conjunto Bajadoz): 4.550885 -75.665591.

Descripción de la planta: Árboles que pueden alcanzar los 10 metros de altura y el tronco hasta 60 cm de diámetro, la corteza es fina habitualmente con coloraciones grisáceas. Tiene hojas opuestas, elípticas y lustrosas, haz más oscuro que el envés. Las flores pequeñas, de color amarillo limón o blanquecino, y se agrupan en inflorescencias axilares. Los frutos son bayas de color naranja o rojo anaranjado, de forma oval o redondeada con un sabor ligeramente ácido. Su estado de conservación es Preocupación menor (LC).

Fenología:

Descripción de flores, frutos y semillas:

Flores pequeñas, actinomorfas y pentámeras, dispuestas en racimos axilares. Los pétalos son amarillos, con estambres numerosos y un ovario súpero. El fruto es una drupa elipsoidal a globosa, de color rojo oscuro en la madurez, con mesocarpo carnoso y pegajoso, comestible. En su interior, contiene una o dos semillas oblongas, cubiertas por un tegumento leñoso y liso.

Aspectos ecológicos: Sus flores, ricas en néctar, atraen abejas nativas y avispas, asegurando polinización cruzada. Los frutos dulces son consumidos por aves (como tangaras) y murciélagos, facilitando dispersión de semillas. Suele crecer en bosques secundarios, ayudando a sucesión ecológica. Hojas jóvenes pueden ser alimento de insectos folívoros. En cultivos, atrae fauna benéfica, reduciendo plagas. Su fruto es consumido fresco o en mermeladas y es muy ornamental por su follaje y frutos color naranja vistoso.

4. Fenología de *Calliandra haematocephala* Hassk.



Localización de los árboles: Los individuos monitoreados se encuentran en las siguientes coordenadas: Parque Valencia: 4.537224, -75.675936; Barrio Galán: 4.540709,-75.668364; Carrera 19 (Frente a la Uniremington): 4.542006,-75.667999: Glorieta carrera 19 (Frente al Bolo Club): 4.543893,-75.665375: Coliseo del Café: 4.547463, -75.667284; 4.547938, -75.667707; 4.548432, -

75.667759; Enfrente al Colegio Santo Rey: 4.550337, -75.666230; Carrera 19N (Frente al Conjunto Bajadoz): 4.555692, -75.657116; Carrera 14 Cl. 5 (Frente a Boticasol: 4.548358, -75.661748.

Descripción morfológica: Arbusto o árbol pequeño (2-5 m), de madera tosca y rígida, escamosa, de hojas bipinnadas, folíolos pequeños y oblongos, de ápice agudo. Sus flores son globosas, multiestaminadas, estambres largos y vistosos de color rojo intenso o rosa, agrupadas en inflorescencias densas. Frutos en vainas aplanadas verdes, que se abren al madurar. Su estado de conservación es Preocupación menor (LC).

Fenología:

Descripción de flores, frutos y semillas

Las flores son notoriamente llamativas, agrupadas en inflorescencias globosas o capitadas. Cada flor posee numerosos estambres rojos largos y filamentosos, que sobresalen ampliamente, lo que le da un aspecto plumoso característico. El fruto es una legumbre alargada, comprimida y dehiscente. Las semillas son elípticas, duras y lisas, dispuestas en dos hileras

Aspectos ecológicos: Atrae polinizadores como abejas, mariposas y otros insectos, debido a su néctar abundante. Fija nitrógeno en el suelo gracias a simbiosis con bacterias rizobias. Sus semillas son dispersadas por la apertura de sus vainas o mediante aves. Usada en jardinería y cercas vivas por su valor ornamental, proporciona refugio a insectos benéficos y aves pequeñas.



5. Fenología de *Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F.Cook



Localización de los árboles: Los individuos monitoreados se encuentran en las siguientes coordenadas: Barrio la Clarita: 4.539431, -75. 690678; Carrera 19 N (Frente al Súper Inter Plaza): 4.537455, -75.678245; 4.569481, -75.650140; 4.569559, -75.650316; 4.568347, -75.649752; 4.568331, -75.649796; Barrio Laureles: 4.559359, -75.657554; Carrera 14 (Frente al ICA): 4.564034, -75.650487; 4.56022, -75.650295; 4.564000, -75.650171.

Descripción morfológica: Árbol de hasta 30 m, con tronco espinoso y corteza marrón-naranja a grisáceo. Hojas trifoliadas, folíolos grandes y coriáceos, foliolos más oscuros en el haz que en el envés. Inflorescencias dispuestas en racimos terminales. Flores anaranjadas o rojas, con forma típica de "pico de gallo" o espada, cáliz carnoso. Legumbres largas y curvadas, con semillas rojas y negras. Su estado de conservación es Preocupación menor (LC).

Fenología:

Descripción de flores, frutos y semillas

Desarrolla inflorescencias en racimos terminales, con flores papilionadas de color rojo anaranjado intenso. El cáliz es campanulado y bilabiado, mientras que el estandarte es amplio, erecto y vistoso. El fruto es una legumbre linear, ligeramente curva y leñosa, que al madurar se abre por dos valvas. En su interior alberga de 5 a 10 semillas reniformes, brillantes, de color rojo o anaranjado.

Aspectos ecológicos: Polinizado por aves (como loras y colibríes) y murciélagos nectarívoros. Sus flores y néctar sustentan alta diversidad de fauna. Árbol clave en sistemas agroforestales (sombrío para café o cacao), mejora suelos y previene erosión. Semillas dispersadas por aves y mamíferos. Hospeda larvas de mariposas y es refugio para fauna arbórea, también es común ver sobre ella diferentes especies de bromelias, por ejemplo, del género *Tillandsia*.

6. Fenología de *Handroanthus crysanthus* (Jacq.) S.O.Grose



Localización de los árboles: Los individuos monitoreados se encuentran en las siguientes coordenadas: Barrio la Clarita: 4.540478, -75.692308; 4.540172, -75.692454; Las Américas:

4.5436111, -75.68416666666667; Parque el Bosque: 4.538003, -75.679058; CAM: 4.536749, -75.672417; Parque del Barrio Granada: 4.542468, -75.672449; Avenida Las Palmas: 4.543581, -75.664729; Carrera 14 (Frente a Tierra Querida): 4.554588, -75.657569; Universidad del Quindío: 4.552735, -75.659336; Parque Aborígenes: 4.5627778, -75.65166666666667.

Descripción morfológica: Árbol mediano a grande (8-15 m), con corteza fisurada y grisácea, suele tener adherido a él varias especies de líquenes y briófitas. Hojas palmado-compuestas, opuestas y rugosas, color verde pálido. Flores amarillo-doradas, tubulares, en racimos (pompones) terminales. Frutos de alrededor de 20 cm, en cápsulas alargadas con semillas grises aladas. Su estado de conservación es Preocupación menor (LC).

Fenología:

Descripción de flores, frutos y semillas:

Las flores, de gran tamaño y notable atractivo, se disponen en panículas terminales de tonalidad amarillo claro. Presentan un cáliz acampanado cubierto por pelos estrellados, con cinco lóbulos de aspecto crespo, y una corola en forma de embudo que exhibe líneas rojas en el interior de los pétalos. Poseen cuatro estambres organizados en dos pares, así como un estilo con un estigma dividido en dos lóbulos delgados. El fruto es una cápsula cilíndrica, larga y angosta, que puede alcanzar entre 45 y 50 cm de longitud y de 0,6 a 2,0 cm de ancho. Inicialmente verde, adquiere un tono pardo al madurar y se abre por dos suturas laterales (dehiscencia), liberando numerosas semillas. Estas presentan dos alas papiráceas, blancas y aplanadas, que miden entre 2,5 y 3 cm de largo por 1 cm de ancho.

Aspectos ecológicos: Florece masivamente en época seca, atrayendo abejas, avispas y colibríes. Sus semillas son dispersadas por el viento (anemocoria) y sus semillas y flores crean tapetes que colorean las calles de la ciudad. Es un árbol pionero en bosques secos, tolerante a suelos pobres. Madera fina, dura y resistente a plagas. Usado en restauración ecológica y también es común verlo como ornamental urbano, por la belleza sus flores.



REFERENCIAS

Acebal Expósito, M. D. C. (2010). Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros.

Alcaldía de Armenia. (2022). Convenio de Asociación No. 002 de 2022: "Manejo silvicultural de árboles adultos que generan riesgo en el espacio público, para garantizar su sostenibilidad ambiental, calidad del paisaje y planificación de la estructura ecológica principal de la ciudad de Armenia". Secretaría de Desarrollo Económico y Ambiental. https://www.armenia.gov.co/

Arango, L. D., Pérez, K., y Gómez, M. F. (2018). Biodiversidad del Quindío: Un enfoque ecosistémico. Revista Colombiana de Ciencias Ambientales, 12(2), 45-60. https://doi.org/10.18257/recieam.1234

Berkowitz, A. R., Nilon, C. H., Hollweg, K. S. (2003). Introduction: ecosystem understanding is a key to understanding cities. Understanding urban ecosystems: A new frontier for science and education, 1-13.

Bertin, R. I. (2015). Plant phenology and distribution in relation to recent climate change. Journal of the Torrey Botanical Society, 142(3), 1-17.

Cabudivo, K (2017). Captura de CO2 y producción de oxígeno en árboles urbanos de la Av. Abelardo Quiñones - Distrito San Juan Bautista, Loreto - Perú, 2016. Escuela de Formación Profesional de Ingeniería en Ecología de Bosques Tropicales UNAP. Facultad de Ciencias Forestales. Iquitos – Perú.

Cárdenas, D., Salinas, N., y Cortés, R. (2015). Impactos antrópicos en los ecosistemas andinos de Colombia. Revista Colombiana de Ciencias Ambientales, 8(1), 45-60.

Cleland, E. E., et al. (2007). Shifting plant phenology in response to global change. Trends in Ecology & Evolution, 22(7), 357-365.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD). (2020). Perspectiva mundial sobre la diversidad biológica 5.

Corporación Autónoma Regional del Quindío (2016). Plan de Acción 2016-2019. Armenia, Quindío.

Cortés, S. P., Rojas, N., y Ramírez, J. (2020). Fenología de especies arbóreas en fragmentos urbanos del Eje Cafetero. Biota Colombiana, 21(1), 78-95. https://doi.org/10.21068/bc.v21n1.2020.05

Duque-Escobar, G. (2007). Amenazas naturales en los Andes de Colombia. Departamento de Matemáticas y Estadística.

Escobedo, F. J., *et al.* (2011). Urban forests and pollution mitigation: Analyzing ecosystem services and disservices. Environmental Pollution, 159(8-9), 2078-2087.

Fernández-González, F., Loidi, J., Moreno, J. C., Del Arco, M., y Férnández-Cancio, A. (2005). Impactos sobre la biodiversidad vegetal. Evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático, 183-247.

García, B. N., y Cisteró-Bahima, A. (2021). La CAPÍTULO 23 alergia a frutas y verduras. El libro de las enfermedades alérgicas, 255.

García, M. C., Piñeros Botero, A., Bernal Quiroga, F. A., y Ardila Robles, E. (2012). Variabilidad climática, cambio climático y el recurso hídrico en Colombia. Revista de Ingeniería, (36), 60-64.

García Dávila, C., Murrieta Morey, G., Dávila Cardozo, N., Del Castillo Torres, D., Puertas Meléndez, P. E., Mejía Carhuanca, K., ... y García Ruiz, A. (2021). Primer Congreso Internacional sobre Amazonía Peruana: Investigación para el desarrollo, perspectivas y retos-CONIAP 2020. Libro de Resúmenes.

Gonzales, C. P. (2002). Beneficios del Arbolado Urbano. https://digital.csic.es/bitstream/10261/24578/1/Beneficios%20del%20arbolado%20urbano.pdf

Grimm, N. B., Grove, J. G., Pickett, S. T., & Redman, C. L. (2000). Integrated approaches to long-term studies of urban ecological systems: Urban ecological systems present multiple challenges to ecologists—Pervasive human impact and extreme heterogeneity of cities, and the need to integrate social and ecological approaches, concepts, and theory. BioScience, 50(7), 571-584.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2017). *Reporte anual del estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia. Biodiversidad.* Bogotá: IDEAM. https://www.ideam.gov.co

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (2022). Departamento del Quindío. http://www.ideam.gov.co/

MacGregor-Fors, I., Ortega-Álvarez, R., Barrera-Guzmán, A., Sevillano, L., y del-Val, E. (2013). Tama-risk? Avian responses to the invasion of saltcedars (*Tamarix ramosissima*) in Sonora, Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad, 84(4), 1284-1291.

Martínez Caicedo, M. G. (2012). Arquitectura homeostática: Desarrollo metodológico para le evaluación ambiental de procesos constructivos en edificaciones (Doctoral dissertation).

Molina, M., Sarukhán, J., y Carabias, J. (2017). El cambio climático: causas, efectos y soluciones. Fondo de Cultura Económica.

Morellato, L. P. C., et al. (2016). Linking plant phenology to conservation biology. Biological Conservation, 195, 60-72.

Murcia, C., y Guariguata, M. R. (2014). La restauración ecológica en Colombia: tendencias, necesidades y oportunidades (Vol. 107). Cifor.

Murcia, C., et al. (2016). Challenges and opportunities for biodiversity conservation in the Colombian Andes. Biological Conservation, 201, 374-382.

Navarrete, P. C. B. (2021). Los círculos del agua (doctoral dissertation, pontificia universidad católica de chile).

Nowak, D. J., *et al.* (2010). Assessing urban forest effects and values. USDA Forest Service.

Orozco, A. F y Gómez, G. D. (2006). Riqueza Biótica Quindiana. Fenología de Especies Forestales. Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología de la Universidad del Quindío. Capítulo 2.

Pickett, S. T. A., Cadenasso, M. L., Grove, J. M., Nilon, C. H., Pouyat, R. V., Zipperer, W. C., & Costanza, R. (2001). Urban ecological systems: Linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas. Annual Review of Ecology and Systematics, 32(1), 127–157. https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.32.081501.114012

Polgar, C. A., & Primack, R. B. (2011). Leaf-out phenology of temperate woody plants: from trees to ecosystems. New Phytologist, 191(4), 926-941.

Ramírez, N. (1997). Biología reproductiva y selección de especies nativas para la recuperación de áreas degradadas: métodos y significado. Acta Botanica Venezuelica, 43-66.

Ramírez-Navarro, A. M. (2017). Fenología de especies vegetales en ecosistemas estratégicos de Colombia: Herramienta para la conservación. Universidad Nacional de Colombia. http://bdigital.unal.edu.co

Ramírez-Villegas, J., & Jarvis, A. (2010). Disaggregation of global circulation model outputs for fine-scale agricultural impact assessments. Agricultural and Forest Meteorology, 150(4), 575-586.

Rosenzweig, C., Elliott, J., Deryng, D., Ruane, A. C., Müller, C., Arneth, A., ... & Jones, J. W. (2014). Assessing agricultural risks of climate change in the 21st century in a global gridded crop model intercomparison. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 111(9), 3268-3273. https://doi.org/10.1073/pnas.1222463110

Rincón Ruíz, A., Echeverry Duque, M. A., Piñeros Quiceno, A. M., Tapia Caicedo, C., David Drews, A., Arias Arévalo, P., y Zuluaga Guerra, P. A. (2014). Valoración integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Aspectos conceptuales y metodológicos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Sánchez, J. A., y Madriñán, S. (2012). Biodiversidad, conservación y desarrollo. Universidad de los Andes.

Sánchez, L., y Reyes, O. (2015). Medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático en América Latina y el Caribe: Una revisión general. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/39781

Sarmiento, C. (2000). Fenología y estacionalidad de las plantas en los bosques montañosos del Neotrópico. En: Guariguata, M. & Kattan, G. (Eds.), Ecología y conservación de bosques neotropicales (pp. 45-64). Editorial Libro Universitario Regional (LUR).

Seto, K. C., Güneralp, B., y Hutyra, L. R. (2012). Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. PNAS, 109(40), 16083-16088.

Warner, J., y Boas, I. (2017). Securitisation of climate change: The risk of exaggeration. Ambiente & Sociedade, 20, 203-224.



DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LAS DIFERENTES POBLACIONES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE EN ZONAS DE INTERVENCION DEL PROYECTO, LO QUE PERMITIRA CONOCER SU ESTADO DE CONSERVACIÓN Y POSIBLES AMENAZAS CON EL FIN DE PLANTEAR RECOMENDACIONES PARA LA PROTECCION DE LA BIODIVERSIDAD EN SU ENTORNO. SOLUCIONES BASADAS EN NATURALEZA (SBN).

ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

INFORME DE AVANCE 1

PROYECTO:

MANEJO SILVICULTURAL DE GUADUALES Y ÁRBOLES URBANOS QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DEL ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL DE LA CIUDAD, PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, LA CALIDAD DEL PAISAJE Y LA ESTRUCTURA ECOLOGICA PRINCIPAL DEL MUNICIPIO DE ARMENIA - SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA (SBN)

CONVENIO DE ASOCIACIÓN N° 008 DE 2024

ALCALDÍA DE ARMENIA
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

2025

TABLA DE CONTENIDOS

1. Resumen ejecutivo

2. Introducción y antecedentes

2.1Marco legal y programático

3. Objetivos del diagnóstico

4. Metodología

4.1 Delimitación y mapeo SIG

4.2 Diseño de muestreo de flora

4.3 Diseño de muestreo de fauna

4.4 Identificación y cuantificación de amenazas

4.5 Participación comunitaria

5. Resultados detallados

5.1 Estructura florística y silvicultural

5.2 Diversidad faunística

1. RESUMEN EJECUTIVO

Armenia (Quindío) conserva fragmentos de bosques de *Guadua angustifolia* catalogados por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT 2010) como nodos de la Estructura Ecológica Principal. Aun así, la expansión inmobiliaria, una década sin entresaca programada y la invasión de especies exóticas han elevado la densidad de tallos y reducido la regeneración, incrementando el riesgo de caída de culmos sobre infraestructura y empobreciendo el hábitat de la fauna silvestre.

El diagnóstico establece tres ejes: (i) caracterizar la estructura silvicultural de los guaduales y la vegetación asociada; (ii) inventariar la diversidad de aves y mamíferos y (iii) jerarquizar amenazas antrópicas incorporando la percepción de residentes de las zonas que participaron en talleres y encuestas. Para ello se digitalizaron y validaron polígonos con GPS sub-métrico, se establecieron, puntos de conteo de aves y cámaras-trampas activas.

Los resultados revelan una densidad media de 9.860 tallos ha^{-1} (recomendación CRQ: 4 000–6 000), cobertura de invasoras del 25 % en los bordes y una riqueza acumulada de 117 especies de avesy 14 mamíferos, con un descenso del 38 % en la riqueza avifaunística cuando la distancia al corredor ribereño supera 450 m. Cuatro parches presentan aislamiento crítico (> 500 m), y la comparación de series históricas muestra la pérdida de once hectáreas de guadual entre 2009 y 2024.

Se plantean cinco líneas de acción prioritarias:

- **Protección normativa:** declaratoria de los polígonos como «Áreas verdes de protección especial» y tipificación de infracciones por tala o vertimiento.
- **Entresaca cíclica:** retiro de tallos senescentes cada cinco-seis años para estabilizar la densidad en 4 000–6 000 tallos ha^{-1} con ≥ 25 % de tallos jóvenes.
- **Restauración florística:** enriquecimiento del sotobosque con especies nativas frutales y florales y erradicación progresiva de exóticas con seguimiento semestral.
- **Corredores verdes:** reforestación de riberas y separadores viales a fin de reducir las distancias inter-parche.
- **Monitoreo adaptativo:** indicadores con umbrales (regeneración ≥ 25 %, invasoras < 15 %, índice de presión < 0,4) revisados anualmente.

La ejecución integral de estas medidas permitiría aumentar la regeneración de guadua en un 20 %, reducir a la mitad la cobertura de invasoras y capturar unas 65 t CO_2 eq ha^{-1} en cinco años, al tiempo que involucrará a más de 300 habitantes en programas de ciencia ciudadana y fortalecerá la resiliencia climática de la ciudad.

2. INTRODUCCIÓN

Armenia se ubica a 1 480 m s.n.m. en la vertiente occidental de la Cordillera Central, con un clima templado-húmedo (19 ± 2 °C y 2 200 mm anuales) y un relieve de terrazas fluviales y laderas escarpadas que originan microcuencas cortas y de alta energía erosiva. La ciudad supera los 304 000 habitantes y dispone de apenas 3,7 m² de espacio verde por persona, por lo que los diecinueve fragmentos de *Guadua angustifolia* que suman 46,3 ha (0,8 % del suelo urbano) constituyen los principales pulmones y disipadores de calor: las mediciones de temperatura superficial revelan hasta 2,5 °C menos en el interior de estos parches respecto a zonas contiguas pavimentadas. Hidrológicamente, interceptan una lámina anual de 28 000 m³ y reducen un 11 % la escorrentía en eventos de lluvia intensos.

Guadua angustifolia—bambú gigante neotropical emblema del Paisaje Cultural Cafetero—puede acumular más de 120 t ha^{-1} de biomasa aérea y producir > 30 t ha^{-1} a^{-1}. Los guaduales urbanos del Eje Cafetero albergan entre 95 y 140 especies de aves, 12–16 mamíferos, hasta 17 anfibios y más de 60 morfoespecies de coleópteros. Sin embargo, en Armenia la falta de entresaca durante una década elevó la densidad promedio a 9 860 tallos ha^{-1} (frente a la recomendación de 4 000–6 000) y redujo la luz incidente al sotobosque, favoreciendo la expansión de invasoras y provocando un descenso del 38 % en la riqueza de aves insectívoras.

Culturalmente, la guadua es materia prima de la arquitectura regional y de artesanías que generan 4 800 empleos directos; un 12 % de los hogares periurbanos declara ingresos ligados a su aprovechamiento. Su degradación—amplificada por rellenos y cortes sin estabilización en laderas superiores al 30 %—incrementa el riesgo de deslizamientos y erosión.

El marco jurídico refuerza la necesidad de conservar estos relictos: la Ley 99-1993 y la Ley 388-1997 obligan a incluir la Estructura Ecológica Principal en los POT; el POT de Armenia (Acuerdo 019-2009) clasifica los guaduales como «Sistemas de Cobertura y Conectividad», permitiendo únicamente conservación y restauración; la Resolución CRQ 050-2016 exige plan de manejo para extracciones mayores de 30 culmos; el Decreto 074-2021 instituye la Red de Parques y Corredores Verdes Urbanos; y el Plan de Acción Climática 2024-2030 fija la meta de sumar 45 ha de infraestructura verde y capturar 10 000 t CO_2 eq con soluciones basadas en la naturaleza.

En conjunto, las condiciones biofísicas, el valor ecológico-cultural y las disposiciones normativas demuestran que los guaduales urbanos son activos cruciales para la resiliencia ambiental y social de Armenia; su degradación comprometería la estabilidad de laderas, la regulación hídrica y la identidad cafetera. Esta constatación fundamenta los objetivos del diagnóstico y las metodologías aplicadas.

3. MARCO LEGAL

En el nivel nacional, la Ley 99 de 1993 crea el Sistema Nacional Ambiental y dispone que los ecosistemas estratégicos "quedarán sujetos a especial protección" (art. 1, num. 8); la Ley 388 de 1997 obliga a los municipios a incorporar la Estructura Ecológica Principal (EEP) en su POT, con zonificación, régimen de usos y servidumbres para corredores ecológicos (art. 10-12). Para bambúes, el Decreto 1076-2015 (compilatorio del sector ambiente) y la Resolución 1908-2017 del MinAmbiente incluyen la guadua en la categoría de "producto forestal no maderable", de tal modo que toda extracción mayor a 30 culmos exige Inventario Forestal y Plan de Aprovechamiento aprobado por la autoridad ambiental competente. Bajo estas normas, el incumplimiento de planes de manejo acarrea multas entre 5 y 5 000 salarios mínimos (Ley 2111 de 2021, art. 35).

En el ámbito regional, la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) expidió la Resolución 050-2016 que fija el "Protocolo Técnico para el Manejo de Guadua", estableciendo densidades objetivo (4 000–6 000 tallos ha^{-1}) y ciclos de entresaca de 5-6 años; exige dejar al menos 30 % de tallos jóvenes y prohíbe extraer brotes con menos de 9 meses. La CRQ, además, administra el "Registro Único de Plantíos de Guadua" (RUPG) y supervisa la trazabilidad del material aprovechado mediante guías de movilización.

En jurisdicción municipal, el POT de Armenia – Acuerdo 019-2009 determina que los guaduales urbanos son "Sistemas de Cobertura y Conectividad" dentro de la EEP (art. 41); les asigna uso de Protección I (conservación y restauración) y prohíbe su cambio de uso sin concepto favorable de la CRQ (art. 62-63). El plan obliga a cualquier constructor colindante a preservar la franja de protección y establece un retiro mínimo de 15 m desde el eje de la quebrada cuando exista guadual ribereño (art. 77). Complementariamente, el Decreto Municipal 074-2021 crea la Red de Parques y Corredores Verdes Urbanos e incluye a los guaduales como núcleos ecológicos; dispone señalización, mantenimiento y registro de actividades y delega a la Secretaría de Medio Ambiente la coordinación con Juntas de Acción Comunal para vigilancia.

En materia de cambio climático, el Plan de Acción Climática (PAC) 2024-2030 de Armenia adopta metas de capturar 10 000 t CO_2 eq con infraestructura verde y elevar a 45 ha el área verde urbana: los guaduales aportan 46 % de ese objetivo debido a su alta densidad de biomasa y rápido cierre de copa. Además, el PAC alinea estas acciones con la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC-Colombia 2020) que reconoce a los bambúes como sumideros prioritarios para reducción de GEI.

4. OBJETIVOS

El propósito fundamental de este estudio es **proveer una línea base técnica confiable** que permita a la Alcaldía de Armenia y a la CRQ tomar decisiones de planificación, manejo y restauración de los guaduales urbanos dentro de la Estructura Ecológica Principal. Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos:

4.1. Objetivo general

Evaluar de forma integral el estado de conservación de los relictos de *Guadua angustifolia* inmersos en la malla urbana de Armenia, caracterizando su estructura silvicultural, la biodiversidad asociada, la conectividad ecológica y las amenazas antrópicas, a fin de definir estrategias de manejo sostenible y restauración participativa para los próximos cinco años.

4.2. Objetivos específicos

- Delimitar y georreferenciar las zonas de intervención del proyecto, generando una capa SIG oficial con atributos de área y perímetro.

- Inventariar la diversidad de flora y fauna (aves y mamíferos) empleando transectos, puntos de conteo y cámaras-trampa.

- Identificar y jerarquizar amenazas (residuos, cortes no técnicos, invasoras, alteraciones hidrológicas) combinando listas de chequeo y percepción comunitaria.

5. METODOLOGÍA

5.1. DESCRIPCIÓN ZONA DE VIDA: ARMENIA, Q.

El municipio de Armenia, ubicado en el departamento del Quindío, se caracteriza por presentar principalmente la zona de vida Bosque Húmedo Premontano (bh-PM), según la clasificación de zonas de vida de Holdridge (1967), como se evidencia en el mapa proporcionado por la Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ (2023).

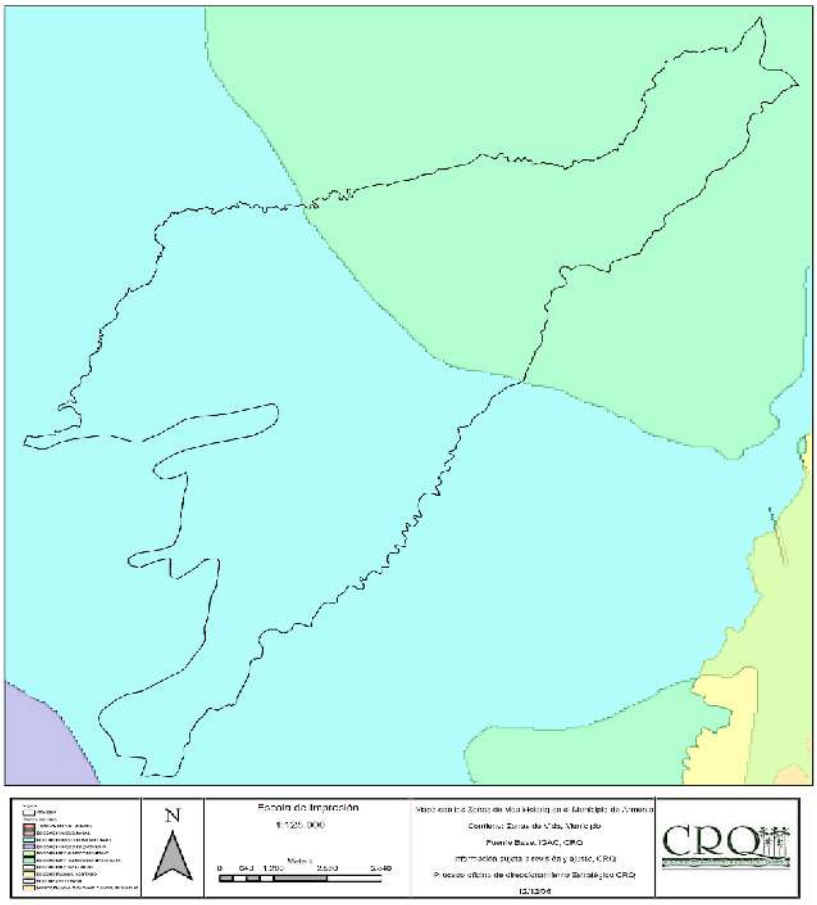


Figura 1. Zonas de vida Holdridge Armenia, Quindío. Fuente: CRQ, 2006.

Esta zona de vida se encuentra en altitudes que oscilan entre los 1.000 y 2.000 m s.n.m., con temperaturas medias anuales cercanas a los 22 °C y precipitaciones entre 2.000 y 3.000 mm/año, lo que propicia una alta humedad relativa (IGAC, 2007). El bosque húmedo premontano es una unidad ecológica que se distingue por su biodiversidad y su papel fundamental en la regulación hídrica del territorio (Espinal & Montenegro, 1963).

En las áreas más altas del municipio, particularmente hacia el noreste, se identifican zonas correspondientes al Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh-PM), con mayores precipitaciones anuales y menor temperatura,

lo cual favorece la presencia de especies vegetales propias de ecosistemas montanos y transicionales. Estas áreas son claves para la conservación de nacimientos de agua y corredores ecológicos (Rangel-Ch., 2000).

El extremo suroccidental del municipio presenta una transición hacia el Bosque Húmedo Tropical (bh-T), una zona caracterizada por condiciones de mayor temperatura y humedad, lo cual se alinea con zonas de menor altitud y gran riqueza florística, especialmente de especies adaptadas a suelos profundos y bien drenados (IDEAM, 2010).

Estas zonas de vida permiten identificar los principales servicios ecosistémicos que brinda el territorio, como la regulación climática, el control de la erosión, la oferta hídrica, y el hábitat para una gran variedad de especies endémicas y migratorias. Además, ofrecen un marco de referencia fundamental para la planificación del uso del suelo, el manejo sostenible del recurso hídrico y el diseño de estrategias de conservación.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS COBERTURAS DEL MUNICIPIO DE ARMENIA

El municipio de Armenia presenta una cobertura heterogénea donde predominan los cultivos de café (color marrón), los cuales ocupan gran parte del territorio rural, en coherencia con su vocación agropecuaria histórica y su inclusión dentro del Paisaje Cultural Cafetero (CRQ, 2008; POT Armenia, 2014). Las zonas de cultivos agrícolas diversos y caña de azúcar también tienen presencia significativa, especialmente en el norte y sur del municipio, evidenciando una presión constante sobre los ecosistemas naturales. A pesar de ello, se conservan relictos de bosque natural y secundario (tonos verdes oscuro y oliva), principalmente asociados a las rondas de los ríos Quindío y Espejo, los cuales funcionan como corredores ecológicos estratégicos para la conectividad de la biodiversidad local (MADS, 2012).

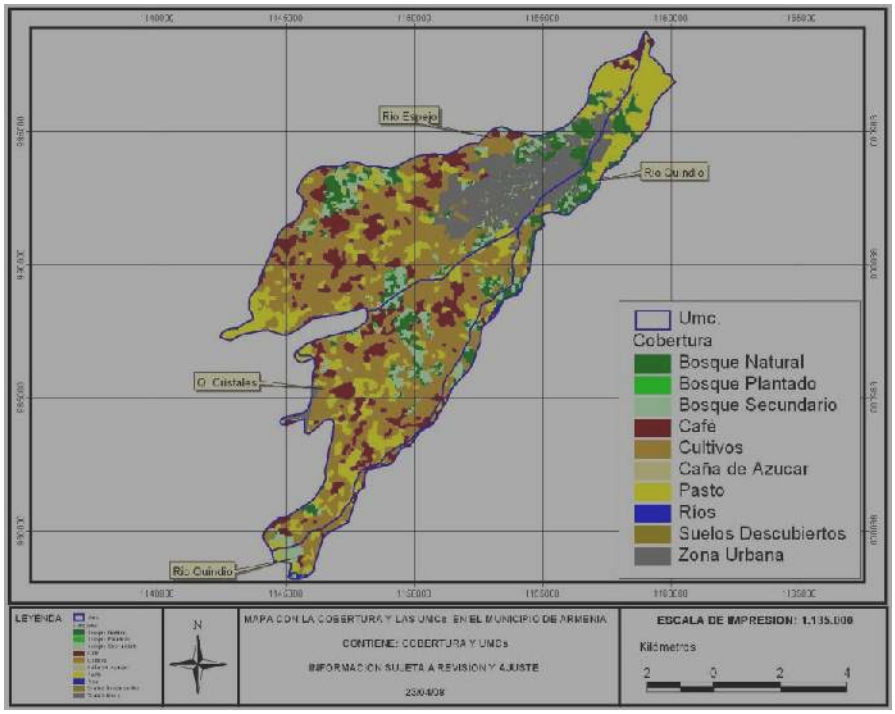


Figura 2. Coberturas de la ciudad de Armenia, Quindío. Fuente: CRQ, 2006.

La expansión de la zona urbana (gris) hacia áreas rurales y la presencia de suelos descubiertos reflejan procesos de urbanización y transformación del uso del suelo que afectan la estructura ecológica principal. Según el POT de Armenia, se reconoce la necesidad de conservar y restaurar estas coberturas para garantizar la sostenibilidad ambiental del municipio, especialmente en las áreas de protección hídrica y zonas de riesgo (POT Armenia, 2014).

5.3. FADE SE CAMPO

La Fase de campo se estructuró en cinco componentes secuenciales que abarcan desde la delimitación cartográfica hasta la participación social. Cada componente produjo insumos cuantificables que, integrados, permiten el diagnóstico integral y el diseño de acciones correctivas.

5.3.1. Delimitación y mapeo SIG de las Zonas de Intervención del Proyecto

Se recopilaron datos de la capa de cobertura POT 2009. El procesamiento incluyó: clasificación supervisada de cuatro clases (‘guadual’, ‘bosque mixto’, ‘pasto’, ‘suelo desnudo’). En campo se validaron perímetros con GPS, corrigiendo vértices y agregando atributos: área (ha), perímetro (m), altitud media (m s.n.m.), distancia al fragmento más cercano y uso de suelo circundante (150 m buffer). Los polígonos se cargaron al geoportal municipal.

5.3.2. Muestreo de flora

Observación libre y directa

Se realizaron caminatas al azas por las 3 zonas de intervención del proyecto, en las cuales, se registraron los datos de los individuos observados en los que se incluyeron, nombre científico, nombre común, familia, hábito de crecimiento, altura, categoría de amenaza, tipo de cobertura vegetal, y altitud. Además, estos individuos serán georreferenciados y fotografiados.



Transectos lineales

Se colocará una línea transecta de 100 m y se identificarán individuos arbustivos y arbóreos en un radio de 5m a cada lado del transecto. Se registrarán los mismos datos mencionados anteriormente.



Toma de muestras botánicas

Solo se tomarán muestras cuando haya dudas taxonómicas o se trate de especies de interés. Estas muestras se conservarán en campo y serán procesadas en el Herbario HUQ para su identificación completa.

5.3.3. Muestreo de Aves

La observación de aves urbanas se realizará en los picos de actividad (6:00-10:00 y 16:00-18:00), utilizando binoculares, cámaras fotográficas y guías especializadas. Se registrarán aspectos de la historia natural de las especies, como alimentación y comportamiento reproductivo.



5.3.4. Muestreo de Mamíferos

Se emplearán métodos directos e indirectos, como lo son el uso de cámaras trampa para registrar los individuos presentes en el área. Los recorridos se realizarán en transectos de aproximadamente 1 km, tanto de día como de noche. Se registrarán observaciones directas y señales indirectas como huellas y excrementos.



5.3.5. Participación ciudadana

La participación de los actores locales será fundamental para definir las rutas de la estrategia de conservación. Se incluirán los siguientes mecanismos:

Encuestas semi-estructuradas

Las encuestas se aplicarán a habitantes locales para recoger información sobre su percepción y experiencia con las especies urbanas.

5.3.6. Identificación y cuantificación de amenazas

Se diseñó una lista de inspección con 12 ítems agrupados en residuos, impactos físicos, invasoras y alteraciones hídricas. Cada ítem se calificó 0-3 (ausente, leve, moderado, severo).

Se realizaron fotografías de los puntos críticos y se georreferenciaron. Paralelamente se aplicaron encuestas semiestructuradas para recoger información sobre su percepción y experiencia con las especies y las amenazas.



5.3.7. Participación comunitaria

Se realizaron dos talleres participativos: Mapa Social y Matriz DAFO, con representantes de Juntas de Acción Comunal. Los insumos fueron: mapa a escala 1:5000 donde los participantes ubicaron servicios y problemas; priorización de acciones mediante votación adhesiva. Además, se creó un grupo WhatsApp para reportar talas y vertimientos.



6. RESULTADOS

6.1. ESTRUCTURA FLORÍSTICA Y SILVICULTURAL

Familia	Género	Especie	Nombre Común
Acanthaceae	*Hygrophila*	*Hygrophila costata* Nees & T. Nees	No registra
	Hypoestes	*Hypoestes phyllostachya* Baker	No registra
	Justicia	*Pachystachys* cf. *lutea*	Camaron
	Thunbergia	*Thunbergia alata* Bojer ex Sims	Ojo de poeta
	Trichanthera	*Trichanthera gigantea* (Bonpl.) Nees	Nacedero
	Saurauia	*Saurauia brachybotrys* Turcz.	Dulumocos
Alstroemeriaceae	*Bomarea*	*Bomarea diffracta* Baker	Cortapicos
Amaranthaceae	*Iresine*	*Iresine diffusa* Humb. & Bonpl. Ex Willd.	Plumilla
Anacardiaceae	*Anacardium*	*Anacardium excelsum* (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels	Caracolí
	Mangifera	*Mangifera indica* L.	Mango
	Toxicodendron	*Toxicodendron striatum* (Ruiz & Pav.) Kuntze	Manzanillo
Annonaceae	*Annona*	*Annona quinduensis* Kunth	Anon de monte
Apocynaceae	*Asclepias*	*Asclepias curassavica* Griseb.	Algodoncillo
	Mandevilla	*Mandevilla veraguensis* Hemsl.	Trompella
Aracaeae	*Anthurium*	*Anthurium glaucospadix* Croat	Anturio
		Anthurium scandens (Aubl.) Engl.	Anturio
	Monstera	*Monstera pertusa* (Roxb.) Schott	Hoja rota
	Xanthosoma	*Xanthosoma sagittifolium* K. Koch	Bore
	Diefembaquia	*Dieffenbachia*sp. 1	No aplica
	Monstera	*Monstera* sp. 1	Balaso
	Phylodendrom	*Phylodendrom* sp. 1	Tripa perro
Araucariaceae	*Araucaria*	*Araucaria* sp. 1	Araucaria
Arecaceae	*Aiphanes*	*Aiphanes* sp. 1	Palma de Corozo
	Attalea	*Attalea butyracea* (Mutis ex L. f.) Wess. Boer	Palma de vino
	Ceroxylon	*Ceroxylon* cf. *alpinum*	Palma de Cera
	Chamaedorea	*Chamaedorea linearis* (Ruiz & Pav.)Mart.	Palmicho
		Chamaedorea pinnatifrons H. Wendl.	Palma molinillo
Asclepiadaceae	*Gonolobus*	*Gonolobus antennatus* Schltr.	No registra

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía de Armenia. (2009). *Plan de Ordenamiento Territorial, Vol. 4-B: Componente Urbano*. Armenia, Colombia.(observatorio.quindio.gov.co)

- Arango, A., & Camargo, J. (2010). *Bosques de guadua del Eje Cafetero de Colombia*. CATIE.(repositorio.catie.ac.cr)

- CRQ. (2020). *Manual de guadua: Guía silvicultural y entresaca técnica*. Corporación Autónoma Regional del Quindío.(doc-developpement-durable.org)

- Giraldo, E., & Sabogal, A. (1999). *La guadua: una alternativa sostenible*. CRQ/FUDESCO.

- Marín, R. (2015). Avifauna del campus de la Universidad del Quindío. *Boletín SAO*, 25(2), 215-231.(sao.org.co)

- Valencia, P., & Rodríguez, L. (2021). Valoración de servicios ecosistémicos de bosques de guadua. *Caldasia*, 43(1), 1-14.(scielo.org.co)

6.2. DIVERSIDAD FAUNÍSTICA

ALCALDIA DE ARMENIA

Vigencia Fiscal 2025

REGISTRO PRESUPUESTAL DE COMPROMISOS Nº. 86

NIT. 890000464-3
741 7100
Carrera 16 # 15-28 Centro.

Fecha de Compromiso: 1 de enero de 2025

Beneficiario ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE **Nit:** 900044996 - 4

No. C.D.P. 109 **Fecha de Expedición del C.D.P.** 01 de enero de 2025

Tipo de Compromiso Transferencia de recursos

Oficio PLANEACION DP-PDE- 00006 **Fecha:** 1/01/2025 **Vence:** 31/12/2025

Objeto: VIGENCIA FUTURA, AUNAR ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES EN ASPECTOS TECNICOS, ECONOMICOS Y HUMANOS PARA EL MANEJO SERVICULTURAL DE GUADUALES URBANOS Y ARBOLES QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGOS DENTRO DE ESPACIO PUBLICO Y NATURAL EN LA CIUDAD DE ARMENIA

Cto.Utilidad DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION

IMPUTACION PRESUPUESTAL

Código	Descripción	Valor
Gastos-Inversion		
Recurso Propio-Libre Destinación		
RECURSOS PROPIOS		
10101 - 2.3.2.02.02.009.4002020.085 - 001	Ordenamiento del territorio para una planificación de la ciudad con más oportunidades	$ 300.000.000,00
Clasificadores		
4002020-91114-1.2.1.0.00	300.000.000,00	
	Total Compromiso	$300.000.000,00

Programación de PAC*	
Mes	Valor Programación
Enero	$31.428.572,00
Febrero	31.428.572,00
Marzo	31.428.572,00
Abril	31.428.571,00
Mayo	31.428.571,00
Junio	31.428.571,00
Julio	31.428.571,00
Agosto	80.000.000,00
Valor Total	$300.000.000,00

*Los pagos se condicionan al cumplimiento de los requisitos establecidos contractualmente.

Powered by CamScanner

ALCALDIA DE ARMENIA

Vigencia Fiscal 2025

REGISTRO PRESUPUESTAL DE COMPROMISOS Nº. 86

MUNICIPIO DE ARMENIA
NIT. 890000464-3
741 7100
Carrera 16 # 15-28 Centro

GERMAN ALONSO GOMEZ CASTRILLON
Líder de Presupuesto

Revisó

Elaboró

Elaboró: JCLOPEZG

*Los pagos se condicionan al cumplimiento de los requisitos establecidos contractualmente.

Powered by CamScanner

Número de Consecutivo: DP-PDE-00006

Dependencia: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN

Fecha: 01-01-2025

Con la presente solicito registro presupuestal así:

Beneficiario: ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

C.C o Nit. 900.044.996-4

Nombre Clasificación central de productos: Servicios de Planificación Económica Social y Estadística de la Administración Pública

Código: 10101- 2.3.2.02.02.009.4002020.085.91114 – 001

Valor: $ 300.000.000.00

N° del Contrato: DAP-CDA-008-2024

N° Disponibilidad:109

Plazo de Ejecución: OCHO (8) MESES

Programación del PAC:

Mes	Programación $
Enero	31.428.572
Febrero	31.428.572
Marzo	31.428.572
Abril	31.428.571
Mayo	31.428.571
Junio	31.428.571
Julio	31.428.571
Agosto	80.000.000

Cristian Lopez 01/01/25

Vigencia Futura: SI _X_ NO ____ N° de Acuerdo 322 del 05 de noviembre del 2024

Objeto de la Solicitud:

VIGENCIA FUTURA, AUNAR ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES EN ASPECTOS TECNICOS, ECONOMICOS Y HUMANOS PARA EL MANEJO SERVICULTURAL DE GUADUALES URBANOS Y ARBOLES QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGOS DENTRO DEL ESPACIO PUBLICO Y NATURAL EN LA CIUDAD DE ARMENIA.

LINA MARCELA GRISALES GOMEZ
DIRECTORA
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN

Powered by CamScanner

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 1 3 Actualización de oficio

4. Número de formulario 14866180451

(415)7707212489984(8020) 000001486618045 1

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 0 0 4 4 9 9 6	4	Impuestos y Aduanas de Armenia 1	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social

ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Quindío 6 3	Calarca 1 3 0

41. Dirección principal

BRR LAURELES III ET MZ 1 CA 4

42. Correo electrónico claxiherbe@gmail.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
6 3 0 0 1	3 1 1 3 5 9 6 6 4 8	3 0 4 6 5 5 7 0 3 7

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades			Ocupación	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	1	2	51. Código	52. Número establecimientos
9 4 9 9	2 0 0 5 0 8 3 0							

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	5	7	1	4	5	2	5	5																		

05- Impto. renta y compl. régimen ordinar

07- Retención en la fuente a título de rent

14- Informante de exogena

52 - Facturador electrónico

55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
54. Código										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre ACTUACIÓN DE OFICIO AUTOMÁTICA

985. Cargo

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 14866180451

(415)7707212489984(8020) **000001486618045 1**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 0 0 4 4 9 9 6	4	Impuestos y Aduanas de Armenia 1	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas		64. Entidades o insitutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica		69. Otras organizaciones no clasificadas	1	70. Beneficio	2

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 1	
72. Número	7 1 9 1	
73. Fecha	2 0 0 5 0 8 2 5	
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro	0 3	
76. Fecha de registro	2 0 0 5 0 8 3 0	
77. No. Matrícula mercantil	5 0 2 3 9 2	
78. Departamento	6 3	
79. Ciudad/Municipio	0 0 1	

Vigencia

80. Desde	2 0 0 5 0 8 2 5	
81. Hasta	2 0 2 5 0 8 2 5	

Composición del Capital

82. Nacional	1 0 0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	1 0 0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control: Gobernación 9

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1		Año Mes Día		-
2		Año Mes Día		-
3		Año Mes Día		-
4		Año Mes Día		-
5		Año Mes Día		-

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 14866180451

(415)7707212489984(8020) **000001486618045 1**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 0 0 4 4 9 9 6	4	Impuestos y Aduanas de Armenia	1

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 1 8 0 6 1 3

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadaní 1 3	2 4 5 7 5 6 4 3		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
MANJARRES	CASTIBLANCO	LUZ	PATRICIA

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL SUPL 1 9	2 0 1 8 0 6 1 3

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadan 1 3	1 0 9 7 3 9 0 4 3 9		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
HERRERA	MANJARRES	JHON	HERWIS

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 14866180451

(415)7707212489984(8020) **000001486618045 1**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 0 0 4 4 9 9 6	4	Impuestos y Aduanas de Armenia 1	

Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

1

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
Cédula de Ciudada 1 3	7 5 2 3 6 3 2		COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres
PEREZ	GUTIERREZ	FRANCISCO	JAVIER

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
		2 0 1 3 0 7 3 1	

2

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
Cédula de Ciudada 1 3	2 4 5 7 5 6 4 3		COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres
MANJARRES	CASTIBLANCO	LUZ	PATRICIA

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
		2 0 1 3 0 7 3 1	

3

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
Cédula de Ciudada 1 3	1 0 9 7 3 9 0 4 3 9		COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres
HERRERA	MANJARRES	JHON	HERWIS

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
		2 0 1 3 0 7 3 1	

4

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

5

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

	AUTORIZACIÓN DESCUENTO DE ESTAMPILLAS	Código: R-SH-PGF-005
		Fecha: 28/09/2021
	Secretaria de Hacienda Municipal Proceso Gestión Financiera	Versión: 001
		Página: 1 de 1

Armenia, junio de 2025

Señores
SECRETARIA DE HACIENDA
Municipio de Armenia

Asunto: Autorización Descuento de Estampillas

Nombre y Apellido: ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE. Nit: 900.044.996-4

Dirección BARRIO LAURELES III ETAPA MZ 1 N4 - CALARCA Teléfono: 3113596648

Manifiesto, que es mi voluntad autorizar al Municipio de Armenia para que realice los respectivos descuentos por concepto de estampillas:

☐ Pro-desarrollo ■ Pro-hospital ■ Pro-cultura ■ Pro-bienestar del adulto mayor

Que se lleguen a causar con ocasión del contrato de:

Prestación de Servicios Apoyo a la Gestión Prestación de Servicios Profesionales

Contratos de Obra Contratos de Consultoría

Compra Venta y/o Suministros Proveedor

X Otro

Especificar cual: Convenio de Asociación 008 – 2024

Atentamente:

LUZ PATRICIA MANJARRES CASTIBLANCO
C.c. 24.575.643 de Calarcá, Quindío
Representante legal – Quindío verde
Nit: 900.044.996-4
fundaciónquindioverde@gmail.com
Cel. 3113596648Cel 312 8858315

CERTIFICADO.
CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES

Persona jurídica
ARTICULO 50 LEY 789 DE 2002

Armenia, 17 de junio de 2025

Los suscritos, **LUZ PATRICIA MANJARRES CASTIBLANCO** y **HECTOR FABIO FUENTES SANCHEZ**, actuando como Representante Legal y Contador, respectivamente, de la Organización No Gubernamental, **ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE**, con **NIT. 900.044.996-4,** creada y registrada mediante personería jurídica No. S0502392 del 30 de agosto de 2005 ante la Cámara de Comercio de la Ciudad de Armenia, bajo la gravedad de juramento, nos permitimos certificar que esta entidad sin ánimo de lucro, a la fecha no cuenta con personal vinculado y que se encuentra al día y a paz y salvo, con sus obligaciones provenientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA); Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la ley 1150 de 2007.

En constancia, se firma en Armenia Q, a los diecisiete (17) días del mes de junio de 2025

Cordialmente

LUZ PATRICIA MANJARRES CASTIBLANCO
C.c. 24.575.643 de Calarcá, Quindío
Representante legal – Quindío verde
Nit: 900.044.996-4
fundaciónquindioverde@gmail.com
Cel. 3113596648

HECTOR FABIO FUENTES SANCHEZ
C.c. 1.094.940.282 de Armenia
Contador TP 224120 - T
Cel: 3192495135



FECHA DE NACIMIENTO 27-JUL-1961
CALARCA
(QUINDIO)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.53 ESTATURA
O+ G.S. RH
F SEXO
30-JUL-1981 CALARCA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN
REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA
INDICE DERECHO
A-2601000-00925148-F-0024575643-20170725 0056570641A 1 48356114



REPÚBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACIÓN PERSONAL
CÉDULA DE CIUDADANÍA
NÚMERO 24.575.643
MANJARRES CASTIBLANCO
APELLIDOS
LUZ PATRICIA
NOMBRES
FIRMA

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.094.940.282

FUENTES SANCHEZ

APELLIDOS

HECTOR FABIO

NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 16-FEB-1994

ARMENIA
(QUINDIO)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.74 ESTATURA | A+ G.S. RH | M SEXO

17-FEB-2012 ARMENIA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P-2600100-00368844-M-1094940282-20120404 0029570707A 1 36935515

República de Colombia

Ministerio de Comercio Industria y Turismo

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

TARJETA PROFESIONAL

DE CONTADOR PUBLICO

224120-T



HECTOR FABIO

FUENTES SANCHEZ

C.C. 1094940282

RESOLUCION INSCRIPCION 1586 FECHA 29/12/2016

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA

DIRECTOR GENERAL

OSCAR EDUARDO FUENTES PEÑA 242045

227785

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: 644 44 50 o devolverla a la UAE - Junta Central de Contadores a la calle 96 No. 9A - 21 Bogota D.C.

www.ideas.com

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

4F5D59BCDA7AF0F5

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **HECTOR FABIO FUENTES SANCHEZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 1094940282 de ARMENIA (QUINDIO) Y Tarjeta Profesional No 224120-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS *

Dado en BOGOTA a los 23 días del mes de Mayo de 2025 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900044996	4	ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	BRR LAURELES III ET MZ 1 CA 4	CALARCA-QUINDIO	3113596649	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-03	2025-04	1000000807	9483921418	E	2025/04/24	2025/04/14	BANCO DE BOGOTA	0	$1,322,700

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES																PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES				
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
1	CC	18400888	HERREÑO AICARDY																		230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS002	30	$1,423,500	$57,000	CCF43	30	$1,423,500	$57,000	14-4	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0	Si	$440,900
2	CC	1005771471	PERALTA VICTOR																		230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS041	30	$1,423,500	$57,000	CCF43	30	$1,423,500	$57,000	14-4	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0	Si	$440,900
3	CC	1005090427	PORRAS STEVENS																		230301	30	$1,423,500	$227,800	ESSC62	30	$1,423,500	$57,000	CCF43	30	$1,423,500	$57,000	14-4	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0	Si	$440,900
Total	**Afiliados(3)**																						$4,270,500	$683,400			$4,270,500	$171,000			$4,270,500	$171,000			$4,270,500	$297,300		$0	$0		$1,322,700

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900044996	4	ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	BRR LAURELES III ET MZ 1 CA 4	CALARCA-QUINDIO	3113596649	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-03	2025-04	1000000807	9483921418	E	2025/04/24	2025/04/14	BANCO DE BOGOTA	0	$1,322,700

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$683,400	$0	$0	$683,400
PORVENIR	230301	800,224,808	8	3	$683,400	$0	$0	$683,400
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$297,300	$0	$0	$297,300
COLPATRIA ARP	14-4	860,002,183	9	3	$297,300	$0	$0	$297,300
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$171,000	$0	$0	$171,000
COMFENALCO QUINDIO	CCF43	890,000,381	0	3	$171,000	$0	$0	$171,000
EPS (ADMINISTRADORAS: 3)				3	$171,000	$0	$0	$171,000
ASMET SALUD EPS SAS	ESSC62	900,935,126	7	1	$57,000	$0	$0	$57,000
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	1	$57,000	$0	$0	$57,000
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$57,000	$0	$0	$57,000
TOTAL				**3**	**$1,322,700**	**$0**	**$0**	**$1,322,700**

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900044996	4	ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	BRR LAURELES III ET MZ 1 CA 4	CALARCA-QUINDIO	3113596649	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-04	2025-05	1508531194	9485560389	E	2025/05/23	2025/05/27	BANCOLOMBIA	4	$1,326,400

LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES

EMPLEADO				NOVEDADES																PENSION				SALUD				CCF				RIESGOS				PARAFISCALES				
No.	Identificación		Nombre	ing	ret	tde	tae	tdp	tap	vsp	cor	vst	sln	ige	lma	vac	avp	vct	irl	vip	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Dias	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Codigo	Días	IBC	Aporte	Días	IBC	Aporte	Exonerado SENA e ICBF	Total Aportes
1	CC	18400888	HERREÑO AICARDY																		230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS002	30	$1,423,500	$57,000	CCF43	30	$1,423,500	$57,000	14-4	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0	Si	$440,900
2	CC	1005771471	PERALTA VICTOR																		230301	30	$1,423,500	$227,800	EPS041	30	$1,423,500	$57,000	CCF43	30	$1,423,500	$57,000	14-4	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0	Si	$440,900
3	CC	1005090427	PORRAS STEVENS																		230301	30	$1,423,500	$227,800	ESSC62	30	$1,423,500	$57,000	CCF43	30	$1,423,500	$57,000	14-4	30	$1,423,500	$99,100	30	$0	$0	Si	$440,900
Total	**Afiliados(3)**																						$4,270,500	$683,400			$4,270,500	$171,000			$4,270,500	$171,000			$4,270,500	$297,300		$0	$0		$1,322,700

aportes en línea

Planilla Resumen

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

Identificación	dv	Razon Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Direccion	Ciudad-Departamento	Teléfono	Exonerado SENA e ICBF
NIT 900044996	4	ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE	B - MENOS DE 200 COTIZANTES	PRINCIPAL	BRR LAURELES III ET MZ 1 CA 4	CALARCA-QUINDIO	3113596649	Si

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

Periodo		Clave		Tipo	Fecha		Pago		
Pensión	Salud	Pago	Planilla	Planilla	Limite	Pago	Banco	Dias Mora	Valor
2025-04	2025-05	1508531194	9485560389	E	2025/05/23	2025/05/27	BANCOLOMBIA	4	$1,326,400

RESUMEN DE PAGO

RIESGO	CODIGO	NIT	DV	AFILIADOS	VALOR LIQUIDADO	INTERESES MORA	SALDOS E INCAPACIDADES	VALOR A PAGAR
AFP (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$683,400	$1,800	$0	$685,200
PORVENIR	230301	800,224,808	8	3	$683,400	$1,800	$0	$685,200
ARL (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$297,300	$800	$0	$298,100
COLPATRIA ARP	14-4	860,002,183	9	3	$297,300	$800	$0	$298,100
CCF (ADMINISTRADORAS: 1)				3	$171,000	$500	$0	$171,500
COMFENALCO QUINDIO	CCF43	890,000,381	0	3	$171,000	$500	$0	$171,500
EPS (ADMINISTRADORAS: 3)				3	$171,000	$600	$0	$171,600
ASMET SALUD EPS SAS	ESSC62	900,935,126	7	1	$57,000	$200	$0	$57,200
NUEVA EPS MOVILIDAD	EPS041	900,156,264	2	1	$57,000	$200	$0	$57,200
SALUD TOTAL	EPS002	800,130,907	4	1	$57,000	$200	$0	$57,200
TOTAL				**3**	**$1,322,700**	**$3,700**	**$0**	**$1,326,400**

Banco de Occidente
NIT. 890.300.279-4

CERTIFICADO

Mediante la presente **CERTIFICAMOS** que **ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMENTO DEL QUINDIO VERDE** identificado con NIT numero **900044996 -4** es cuentahabiente del BANCO DE OCCIDENTE desde el dia **14** de **abril** de **2021** con la cuenta de Ahorros **031-20943-0** la cual se encuentra activa y vigente.

Por lo anterior podemos afirmar que la mejor carta de presentación de: **ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE** es ser un "cliente activo de Banco de Occidente".

Expedimos esta certificación hoy **14 de abril de 2024** dirigida a: **ASOCIACION ECOLOGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDIO VERDE**

JUAN DANIEL SALGADO ALVAREZ
Asesor de Servicios
Oficina ARMENIA 031

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Nit: 890000464-3
Departamento Administrativo Jurídico
Subdirección

CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

OBJETO:	**AUNAR ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES EN ASPECTOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y HUMANOS PARA EL MANEJO SILVICULTURAL DE GUADUALES URBANOS Y DE ÁRBOLES QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DE ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL EN LA CIUDAD DE ARMENIA.**
PARTES:	MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE
SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR:	DIEGO FERNANDO RAMÍREZ RESTREPO – SUBDIRECTOR DAPM
ASOCIADO:	ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE, REPRESENTADO LEGALMENTE POR LUZ PATRICIA MANJARRÉS CASTIBLANCO, IDENTIFICADA CON CÉDULA DE CIUDADANÍA 24.575.643 DE CALARCÁ, QUINDÍO.
VALOR:	EL VALOR DEL CONVENIO A CELEBRAR ES POR LA SUMA DE **MIL CIENTO CUARENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y TRES PESOS M/CTE ($ 1.142.857.143).**
PLAZO:	El plazo para la ejecución del convenio será de ocho (08) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio

Entre los suscritos a saber, **JAMES PADILLA GARCÍA,** mayor y vecino de Armenia, Quindío, identificado con la cédula de ciudadanía Nº 7.558.526 expedida en Armenia, Quindío obrando en nombre y representación del Municipio de Armenia, en calidad de Alcalde Municipal, según certificado de elección del Consejo Nacional Electoral y Acta de Posesión del 29 de diciembre de 2023 de la Notaría Segunda de Armenia, Quindío, debidamente autorizado (a) para celebrar el presente contrato de conformidad con el artículo 11 numeral 3, literal b) de la ley 80 de 1993, y quien para efectos del presente contrato se denominará **EL MUNICIPIO**, y por la otra la **ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE**, entidad sin ánimo de lucro, identificada con el NIT 900.044.996-4, representada legalmente por **LUZ PATRICIA MANJARRÉS CASTIBLANCO**, identificada con cédula de ciudadanía No. 24.575.643 de Calarcá, Quindío en adelante se denominará **EL ASOCIADO**, hemos acordado celebrar el presente convenio de asociación con el fin de aunar esfuerzos entre el MUNICIPIO DE ARMENIA y **ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO** en atención a las siguientes consideraciones: **1.** Que el **MUNICIPIO DE ARMENIA, QUINDÍO,** como entidad pública del orden local está obligada por la ley 99 de 1993 a adelantar acciones de protección de bienes en áreas de interés ambiental. **2.** Que en virtud de lo anterior, el municipio de Armenia, Quindío, a través del Departamento Administrativo de Planeación Municipal suscribió los estudios previos y la invitación dentro de la actuación INVITACIÓN DAP-CDA-008 DE 2024, con la finalidad de obtener la oferta y presentación de interés en aunar esfuerzos para la suscripción de un convenio de asociación con una entidad sin ánimo de lucro del sector ambiental, que permita efectuar **AUNAR ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES EN ASPECTOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y HUMANOS PARA EL MANEJO SILVICULTURAL DE GUADUALES URBANOS Y DE ÁRBOLES QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DE ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL EN LA CIUDAD DE ARMENIA. 3.** Que en el marco de dicha invitación, se solicitó en primera medida

CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

manifestar interés en la suscripción del convenio de asociación, y aportar como mínimo el 30% del valor del convenio en aportes dinerarios por parte de la ESAL, y en caso de no obtener ninguna manifestación en dicho sentido o ser múltiples las ESAL que así lo manifestaran, se establecieron factores de selección objetiva de la ESAL que colaboraría con la entidad en el cumplimiento compartido de su misionalidad. **4**. Que dentro del proceso referido, la ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO fue la única que manifestó interés en realizar aportes dinerarios en porcentaje del 30% del valor total del convenio a celebrar, y presentó propuesta técnica y jurídica para celebrar el convenio derivado de dicho proceso selectivo. **5.** Que el Artículo 96 de la Ley 489 de 1998 señala que "Las entidades, cualquiera sea su naturaleza y orden administrativo podrán con la observancia de los principios señalados en el artículo 209 de la constitución, asociarse con personas jurídicas particulares, mediante la celebración de convenios de asociación..., para el desarrollo conjunto de actividades en relación a los cometidos y funciones que le asigna a aquellas la ley...". **6.** Que el inciso segundo del artículo 355 de la Constitución Política de Colombia plantea que: "*El Gobierno, en los niveles nacional, departamental, distrital y municipal podrá, con recursos de los respectivos presupuestos, celebrar contratos con entidades privadas sin ánimo de lucro y de reconocida idoneidad con el fin de impulsar programas y actividades de interés público acordes con el Plan Nacional y los planes seccionales de Desarrollo. El Gobierno Nacional reglamentará la materia*". **7.** Que el Decreto 092 de 2017, Por el cual se reglamenta la contratación con entidades privadas sin ánimo de lucro a la que hace referencia el inciso segundo del artículo 355 de la Constitución Política, en su artículo primero establece como objeto el siguiente: "El objeto del presente decreto es reglamentar la forma como el Gobierno nacional, departamental, distrital y municipal contrata con entidades privadas sin ánimo de lucro y de reconocida idoneidad, para impulsar programas y actividades de interés público de acuerdo con el Plan Nacional o los planes seccionales de Desarrollo, en los términos del artículo 355 de la Constitución Política". **8.** Que de acuerdo a lo antes señalado, se tiene entonces la necesidad de suscribir un convenio de asociación con una entidad sin ánimo de lucro, previo proceso objetivo y manifestación de interés de aportar el 30% del valor del convenio en dinero, para el cumplimiento de un objetivo de la entidad, sin que ello constituya una retribución o intercambio de bienes y servicios entre la ESAL y el municipio. **9.** Que el Gobierno Nacional mediante Decreto 092 de 2017 desarrolló el inciso segundo del artículo 355 de la Constitución Política, precisando los requisitos y formalidades necesarias para la celebración de estos convenios. **10.** Que de conformidad con el artículo 96 de la ley 489 de 1998, las entidades estatales podrán asociarse con personas jurídicas particulares, mediante el desarrollo conjunto de actividades en relación con los cometidos y funciones que les asigna a aquellas la ley. **11.** Que las entidades que convergen en este acuerdo de voluntades, aúnan esfuerzos para el apoyo financiero, técnico y administrativo, dentro del esquema de los principios de coordinación, concurrencia, subsidiariedad y complementariedad, consagrados en la Carta Política y que igualmente desarrolla la ley. **12.** Que el Consejo de Estado ha establecido lo siguiente: *"los convenios de asociación la colaboración se da para que las entidades públicas desarrollen actividades, en asocio con personas jurídicas privadas, en procura de lograr el cumplimiento de sus cometidos y funciones", con una característica esencial: se trata de negocios jurídicos que no generan una relación conmutativa en la forma que se entiende bajo el derecho común, ni implican la transferencia de funciones administrativas a los particulares. 33. En efecto, esta tipología de convenio no hace relación con aquellos negocios jurídicos en los cuales la entidad estatal contrata un bien o la prestación de un servicio a cambio de un precio, en la medida que persiguen un fin distinto: la unión de esfuerzos encaminados a lograr un mismo fin que, aunque es compartido por las partes, está determinado*

principalmente por el cumplimiento de los cometidos y finalidades asignadas por la ley a la entidad pública35. No hay, por ello, una relación patrimonial de orden conmutativo, porque el particular no obra con el ánimo de obtener una remuneración sino, estrictamente, con el propósito de juntar sus esfuerzos con los de la Administración para el desarrollo de las actividades que a ella corresponden, que es, como se ha indicado, el lugar donde se explica la ausencia de contraprestación. 34. Lo anterior no es un obstáculo para que los convenios de asociación puedan ser celebrados con personas jurídicas con ánimo de lucro porque la motivación económica de un particular no niega que pueda apoyar a una entidad estatal a lograr los cometidos o funciones asignadas por la ley a esta. Lo que realmente excluye la posibilidad de celebrar convenios de asociación es, como se anotó, que se establezca una relación conmutativa en la que exista un claro intercambio de prestaciones que se miran como equivalentes. Sin embargo, también se aclara, un convenio de asociación no es sinónimo de filantropía: si un contratante quiere apoyar a la entidad en el cumplimiento de sus funciones o cometidos -finalidad determinante del convenio- y, al mismo tiempo, obtener un beneficio con la celebración de un convenio de asociación -por ejemplo, ahondar en su política de responsabilidad corporativa-, no existe un fundamento legal que permita excluir esa posibilidad. Concluir lo contrario sería socavar la eficacia de este tipo de instrumentos que pretenden concitar esfuerzos en beneficio del cumplimiento de la función pública."[1] **13.** Que en el objeto del presente convenio, se evidencia que como tal no existe un beneficio o retribución directa como consecuencia del objeto y las actividades establecidas. No se trata de un intercambio de bienes, sino de una verdadera unión de esfuerzos tanto técnicos como administrativos o financieros para la consecución de fines mutuos y en beneficio del interés general de los habitantes de la ciudad de Armenia. Estos convenios de asociación son distintos a los contratos a los que hace referencia el artículo 2o y están regidos por el artículo 96 de la Ley 489 de 1998 y los artículos 5o, 6o, 7o y 8o del mismo decreto mencionado (092 de 2017). **14.** Que el ASOCIADO, se ha consolidado como una entidad de reconocida idoneidad, teniendo en cuenta su experiencia las cual se deduce de los resultados satisfactorios que acreditan su capacidad técnica y administrativa para realizar el objeto del Convenio. **15.** Que teniendo en cuenta la normativa que rige la materia, el presente Convenio se celebra para el cumplimiento de actividades de interés público, acorde con el Plan de Desarrollo Municipal de Armenia, las cuales se constituyen en actividades de protección del medio ambiente en el municipio de Armenia, Quindío. **16.** Que las partes declaran bajo la gravedad del juramento, el cual se entiende prestado con la firma de este documento, que ni ellos ni las entidades que representan se hallan incursos en algunas de las causales de inhabilidad o incompatibilidad consagradas en la ley, para celebrar este Convenio, en especial de las señaladas en el Decreto 092 de 2017. **17.** Que para atender el gasto que ocasiona el presente Convenio, el MUNICIPIO DE ARMENIA cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal Número **8148 DE 13 DE NOVIEMBRE DE 2024 ($500.000.000),** y vigencia futura ordinaria 2025, por valor de **TRESCIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE ($300.000.000),** esto conforme lo establecido en el Artículo 1 del Acuerdo No. 322 noviembre 5 de 2024 "Por medio del cual se autoriza al alcalde del Municipio de Armenia, Quindío, asumir compromisos de vigencias futuras ordinarias y excepcionales". **18.** Que este Convenio se rige por el artículo 96 de la Ley 489 de 1998, decreto 092 de 2017 y en las materias no reguladas por él, por las disposiciones que sobre entidades sin ánimo de lucro contiene el Código Civil y demás disposiciones civiles y comerciales pertinentes de la legislación colombiana, y está sometido a la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo, así como en las disposiciones de la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto

[1] Consejo de Estado, Sentencia de 4 de julio de 2023, Radicado 60628.

CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

Compilatorio 1082 de 2015 y los Manuales de Contratación y Supervisión vigentes del MUNICIPIO DE ARMENIA. **19.** Que en virtud de las anteriores consideraciones las partes acuerdan: **Cláusula Primera**. **OBJETO**. AUNAR ESFUERZOS INTERINSTITUCIONALES EN ASPECTOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y HUMANOS PARA EL MANEJO SILVICULTURAL DE GUADUALES URBANOS Y DE ÁRBOLES QUE GENERAN CONFLICTOS Y REPRESENTAN RIESGO DENTRO DE ESPACIO PÚBLICO Y NATURAL EN LA CIUDAD DE ARMENIA. **Cláusula Segunda. OBLIGACIONES DE LAS PARTES: A) OBLIGACIONES DE LA ESAL:** El Asociado se compromete a: 1) Aportar dinero como cofinanciación, la suma porcentual del ofrecimiento que haya realizado en su propuesta, la cual no puede ser inferior al 30% del valor del presente Convenio. 2) Recibir los recursos de la Administración Municipal, para destinarlos exclusivamente al cumplimiento del objeto y actividades derivados del presente convenio. 3) Acordar con la Administración Municipal a las actividades y productos necesarios para llevar a cabo la Implementación de las acciones de educación ambiental. 4) Desarrollar las actividades y subactividades previstas en el alcance del convenio de asociación. 5) Elaborar con la Administración Municipal un plan y un cronograma de trabajo para llevar a cabo la implementación de acciones del convenio. 6) Ser responsable de gestionar las actividades y productos priorizados por la Administración Municipal para llevar a cabo los procesos técnicos que permitan el desarrollo del proyecto para el manejo silvicultural de guaduales y árboles urbanos que generan conflictos y representan riesgo dentro del espacio público y natural de la ciudad, para el mejoramiento de la sostenibilidad ambiental, la calidad del paisaje y la estructura ecológica principal del municipio de armenia - soluciones basadas en la naturaleza (sbn). 7) Convocar y asistir a las reuniones o comités necesarios para desarrollar las actividades pactadas con la Administración Municipal. 8) Hacer el seguimiento de las actividades y productos pactados con la Administración Municipal en los tiempos acordados y entregar las respectivas evidencias de las actuaciones desarrolladas en cumplimiento del convenio de asociación suscrito, indicando el consumo consolidado de los servicios prestados. 9) Obrar con lealtad y buena fe durante la ejecución del contrato. 10) Cumplir por su cuenta y riesgo el objeto del convenio, dentro del plazo establecido y de conformidad con las condiciones jurídicas, técnicas, económicas y comerciales contenidas en la propuesta, la invitación y los estudios previos. 11) Emplear para la ejecución del contrato el personal adecuado e idóneo para la ejecución del mismo. 12) En caso de cualquier novedad o anomalía, reportar la situación por escrito de forma inmediata al supervisor del contrato. 13) De conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002 y el artículo 1 de la ley 828 de 2003, el cooperante deberá realizar los aportes a los Sistemas de Seguridad Social Integral (salud, pensión y ARL) durante toda la ejecución del convenio, lo cual se acreditará con la planilla debidamente cancelada teniendo en cuenta los porcentajes de ley, donde se pueda observar que se encuentra al día por tales conceptos, cumpliendo además con las obligaciones derivadas de la Ley 100 de 1993, los Decretos 1703 de 2002, 510 de 2003, la Ley 1562 de 2012. el artículo 41 inciso 2 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la ley 1150 de 2007, la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1273 de 2018, y demás normas concordantes, así como las que las modifique, reglamente o adicione. Es de anotar que dicha situación deberá ser acreditada por el cooperante, al momento de presentar su informe de actividades al supervisor del convenio como requisito para el pago respectivo. **B) DEL MUNICIPIO:** 1) Asignar de su presupuesto la suma de OCHOCIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE ($ 800.000.000). 2) Suministrar la información disponible en la Administración Municipal relacionada con el tema objeto del Convenio que pueda contribuir al desarrollo del mismo. 3) Elaborar con el asociado un plan y un cronograma de trabajo para llevar a cabo la implementación de acciones del convenio. 4) Hacer la revisión técnica y aprobación de actividades acordadas con el asociado en los

CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

tiempos pactados. 5) Participar de las reuniones o comités que se requieran para cumplir los compromisos pactados con el asociado, con las actas requeridas. 6) Realizar la supervisión de las actividades ejecutadas en desarrollo del presente contrato. 7) Realizar reuniones entre las partes con el fin de evaluar y coordinar el avance de las actividades. 8) Realizar seguimiento socio económico a los aportes establecidos en el convenio. 9) Asistir y programar las reuniones de seguimiento. 10) Verificar el cumplimiento de los aportes de aportes al sistema general de seguridad social en salud, pensión y parafiscales, en cumplimiento lo dispuesto por el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, artículo 41 inciso 2 de la ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la ley 1150 de 2007, Ley 1562 de 2012 y demás normas concordantes, cuando a ello haya lugar. 11) Concurrir con el asociado a la liquidación del convenio de asociación. 12) Supervisar la ejecución del convenio de acuerdo con las obligaciones legales. **C) OBLIGACIONES CONJUNTAS DE LAS PARTES: Habeas Data**: Las partes reconocen que en desarrollo del presente convenio interadministrativo pueden llegar a tener acceso a información de carácter privado o protegida por el derecho fundamental del Habeas Data establecido en el artículo 15 de la Constitución Política de Colombia y en la Ley 1581 de 2012. Por consiguiente, se obligan a utilizar esta información de carácter privado, reservado o personal con sujeción a las normas y disposiciones constitucionales y/o legales vigentes, y a la jurisprudencia de la Corte Constitucional sobre la materia, y a abstenerse de disponer de bases de datos individuales a favor de entidades públicas o privadas diferentes a las intervinientes en el presente convenio. **Reserva y Confidencialidad de la información**: Las partes intervinientes en el Convenio, así como sus funcionarios y contratistas, deberán guardar absoluta reserva y confidencialidad de la información que se maneje en desarrollo y ejecución del presente Convenio, de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente. Las partes se comprometen a no dar a la información un uso diferente al previsto en este Convenio. Tampoco podrán utilizar dicha información para beneficio personal, ni podrá duplicar, publicar o compartir con terceras personas la información recibida, salvo que medie autorización por parte del Municipio de Armenia. Igualmente se requerirá autorización cuando se trate de información que sea publicada en desarrollo de disposiciones legales o en cumplimiento de sus funciones, o sea divulgada mediante estudios o artículos económicos, investigativos, analíticos o académicos en general, evento en el cual sólo se requerirá revelar la fuente de la información. En ningún caso podrá divulgarse información sometida a reserva. Las entidades garantizarán que existan mecanismos que protejan la confidencialidad de los documentos e información no pública recibida en virtud del presente Convenio. El uso indebido de la información que en el marco del convenio se suministre por quienes la administren, soliciten, validen, manejen, procesen o usen, dará lugar a la terminación unilateral del presente Convenio por cualquiera de las partes, sin perjuicio de las acciones disciplinarias, administrativas y penales a que haya lugar. En todo caso, **EL MUNICIPIO Y LA ESAL** se obligan a guardar plena confidencialidad de la información, haciendo parte integral del mismo, las actas o compromisos de confidencialidad que deberán suscribir quienes tengan el manejo o uso directo de la información suministrada. **Propiedad intelectual de la información**: Las partes declaran que toda la información generada en el marco del presente convenio es de propiedad intelectual del Municipio de Armenia. Sin perjuicio de las demás obligaciones que se desprendan de la Constitución Política, del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, de las normas que regulan el ejercicio, el proponente deberá contraer, entre otras, las siguientes obligaciones: a) Desarrollar las actividades específicas en las condiciones pactadas de manera oportuna y eficaz bajo su propia responsabilidad directamente en el municipio, de manera presencial, con el fin de lograr una mayor efectividad. b) Dar cumplimiento a la Propuesta Metodológica de Trabajo, Presupuesto y Cronograma de Actividades aprobados por el Supervisor, con el Equipo de

CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

Trabajo que proponga para el efecto. En caso de realizar ajuste a los mismos, deberá presentar la justificación que soporta dicha solicitud y la respectiva propuesta, siempre y cuando esta no sea de inferior calidad, requerimientos y obligaciones. c) Entregar en la forma y condiciones pactadas, los productos obligatorios establecidos. d) Elaborar y suscribir las actas de las reuniones que se realicen en ejecución del convenio. e) Suministrar y mantener, durante la ejecución del contrato y hasta la liquidación del mismo, el personal ofrecido, exigido y necesario. En caso que se requiera cambiar alguno de ellos, deberá tener un perfil igual o superior al ofrecido para su reemplazo. En todo caso, el Interventor y/o Supervisor deberá aprobarlo previamente. f) Asumir por su cuenta y riesgo, el pago de los salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y honorarios de todo el personal que ocupe en la ejecución del contrato, quedando claro que no existe ningún tipo de vínculo laboral de tal personal con EL CONTRATANTE, ni responsabilidad en los riesgos que se deriven de la contratación. g) Guardar la debida confidencialidad sobre los asuntos que sean de su manejo y los demás que le sean asignados. h) Serán de propiedad de la Entidad Estatal los resultados de los estudios, investigaciones y en general los informes y trabajos realizados para cumplir el objeto de este contrato. i) No podrá hacer uso de los mismos para fines diferentes a los del trabajo mismo, sin autorización previa, expresa y escrita de la Entidad. j) Podrá hacer uso y difusión de los resultados, informes y documentos, y en general de los productos que se generen en desarrollo y ejecución del presente contrato, siempre y cuando con ello no se afecte la confidencialidad de que trata el presente contrato y se haya obtenido previamente autorización de la Contratante. k) Custodiar y a la terminación del presente contrato devolver los insumos, suministros, herramientas, dotación, implementación, inventarios y/o materiales que sean puestos a su disposición para la prestación del servicio objeto de este contrato. **Cláusula tercera**. **TERMINO DE EJECUCION Y VIGENCIA**. El plazo para la ejecución del convenio será de ocho (08) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio. **Cláusula Cuarta. VALOR, APORTES Y FORMA DE DESEMBOLSO**. El valor del Convenio asciende a la suma de **MIL CIENTO CUARENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y TRES PESOS M/CTE ($ 1.142.857.143).** representados así: 1) El Municipio de Armenia Aportará la suma **OCHOCIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE ($ 800.000.000),** respaldado en el siguiente documento: A) Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 8148 del 13 de noviembre de 2024, por valor de **QUINIENTOS MILLONES DE PESOS MCTE ($500.000.000),** con cargo al rubro presupuestal "Servicios de planificación económica social estadística de la administración pública". B) Una vigencia futura ordinaria 2025, por valor de **TRESCIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE ($300.000.000),** esto conforme lo establecido en el Artículo 1 del Acuerdo No. 322 noviembre 5 de 2024 "Por medio del cual se autoriza al alcalde del Municipio de Armenia, Quindío, asumir compromisos de vigencias futuras ordinarias y excepcionales". La entidad sin ánimo de lucro deberá comprometer recursos en dinero en una cifra no inferior al Treinta por ciento (30%) del Valor total del Convenio, correspondiente a **TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CIENTO CUARENTA Y TRES PESOS M/CTE ($ 342.857.143)** los recursos serán invertidos en la ejecución del presente convenio. **Cláusula Quinta: COMITÉ OPERATIVO:** El presente Convenio tendrá un Comité Operativo y se constituye en el órgano de dirección del mismo, y estará integrado así: **POR PARTE DEL MUNICIPIO:** El Director del Departamento Administrativo de Planeación Municipal o quien haga sus veces, o su delegado. **POR PARTE DEL ASOCIADO**: El representante legal de la entidad sin ánimo de lucro, o quien haga sus veces, o su delegado. **Cláusula Sexta**: **FUNCIONES COMITÉ OPERATIVO:** Las funciones son: **1)** Actuar como instancia responsable de la coordinación de la ejecución del convenio, definiendo el tipo de actividades a desarrollar en cumplimiento del convenio y

CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

comunicarlas a la parte encargada de su realización o contratación. **2)** Definir y aprobar la ejecución de los recursos en actividades propias del convenio como los insumos técnicos, logísticos, artísticos, administrativos y demás insumos. **3)** Definir la programación de actividades para la ejecución de recursos en el marco del Convenio, así como las necesidades y condiciones específicas de la contratación para el desarrollo del objeto del mismo. **4)** Realizar el seguimiento al desarrollo y ejecución del Convenio, tanto de los recursos aportados por el MUNICIPIO como por el ASOCIADO. **5)** Controlar que los gastos no superen los recursos destinados a la ejecución del Convenio y que se ajusten al Cronograma y Presupuesto que hacen parte integral de la propuesta presentada por el Asociado. **6)** Servir como instancia de discusión y aclaración de las situaciones propias de la ejecución del convenio y como instancia inicial de solución de conflictos que se puedan presentar en desarrollo de la ejecución del mismo. **PARÁGRAFO**: En ningún caso los procesos y procedimientos de contratación que adelante el Asociado para la ejecución del Convenio, serán competencia del Comité Operativo. **Cláusula Séptima: INFORMACIÓN CONTABLE DEL CONVENIO: EL ASOCIADO** deberá llevar un control de fondos por separado (aporte MUNICIPIO, aporte ASOCIADO), para los recursos asignados a través de este convenio los que deberán estar acompañados de la información contable que les sirva de base. La información de la ejecución de los fondos relacionada con el objeto del presente Convenio deberá estar a disposición de las partes. **EL ASOCIADO** deberá presentar informes al supervisor sobre el manejo de los recursos asignados en el presente convenio. El MUNICIPIO podrá suspender su apoyo, cuando por cualquier causa no sea posible cerciorarse del empleo de tales recursos o cuando estos se cedan o destinen a actividades distintas del objeto del presente convenio. **NOTA 1:** Los dineros aportados por EL MUNICIPIO serán destinados exclusivamente para la ejecución del presente convenio y es obligación del supervisor, verificar la destinación específica de los recursos entregados por el MUNICIPIO. **NOTA 2:** Los formatos para la presentación de los informes financieros de la ejecución del presente convenio, será entregado POR EL MUNICIPIO. **NOTA 3:** Los saldos de los recursos aportados por EL MUNICIPIO para el presente convenio que no hubieren sido ejecutados por La Entidad Asociada durante el periodo de vigencia del presente convenio deberán ser devueltos. **Cláusula Octava.- GARANTIAS**. En cumplimiento del artículo 7 de la ley 1150 de 2007, el Asociado constituirá a favor del MUNICIPIO DE ARMENIA dentro de los cinco (5) días siguientes a la firma del presente convenio, en una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia, una garantía que contemple los siguientes amparos:

AMPARO	% DE AMPARO	VIGENCIA
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	10% del valor total del convenio.	Por el plazo de ejecución del convenio y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de perfeccionamiento del convenio
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES LABORALES	5% del valor total del convenio	Por el plazo de ejecución del convenio y tres (3) años más, contados a partir de la fecha de perfeccionamiento del convenio
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	POR VALOR DE 200 SMMLV	Vigencia igual al término de ejecución de ejecución del convenio

CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

PARAGRAFO. Durante la vigencia del presente convenio, EL ASOCIADO mantendrá vigentes todos los amparos de la póliza constituida para el convenio. En caso de cualquier modificación, adición, prórroga o suspensión, el asociado deberá modificar la Garantía, incrementando el valor asegurado y ampliando las vigencias según corresponda, en los porcentajes estipulados en el presente convenio. **Cláusula Novena.- PENAL PECUNIARIA.** En caso de incumplimiento total o parcial o declaratoria de caducidad de este convenio, el ASOCIADO pagará a EL MUNICIPIO una suma de dinero equivalente a 10% del valor total del mismo, suma que se tomará como perjuicios parciales pero no definitivos de los que llegaren a existir a favor del Municipio. EL MUNICIPIO hará efectiva la presente cláusula mediante resolución motivada que prestará mérito ejecutivo ante la jurisdicción coactiva y EL ASOCIADO autoriza expresamente a EL MUNICIPIO a descontar el valor de esta pena de los saldos a su favor, si los hubiere o tomarlos de las garantías constituidas, si ello fuere posible. La imposición de la cláusula penal pecuniaria no exime al ASOCIADO del cumplimiento del objeto contractual. **Cláusula Décima.- DECLARACION DE INHABILIDAD E INCOMPATIBILIDAD**. EL ASOCIADO, al suscribir el convenio manifiesta bajo la gravedad del juramento, que ni él ni los miembros de la Junta Directiva de la entidad se encuentran incursos en las causales de inhabilidad e incompatibilidad de que trata el decreto 092 de 2017 y demás normas legales vigentes sobre el particular. Igualmente manifiesta no estar reportado en el Boletín de responsables fiscales de la Contraloría General de la República. **PARAGRAFO.** EL ASOCIADO responderá por haber ocultado al contratar inhabilidades o incompatibilidades o prohibiciones o por haber suministrado información falsa. **Cláusula Décimo Primera.- LIQUIDACION.** Las partes liquidarán de común acuerdo este convenio dentro de los seis (6) meses siguientes a su terminación. **Cláusula Décimo Segunda.- SUPERVISION**. La supervisión y control de ejecución del convenio, será ejercida por DIEGO FERNANDO RAMÍREZ RESTREPO, Subdirector del Departamento Administrativo de Planeación Municipal o quien haga sus veces, en todo caso el Director del Departamento Administrativo de Planeación Municipal podrá en cualquier momento asumir dicha supervisión o asignarla a otro funcionario, quien certificará los avances del proyecto y expedirá las constancias correspondientes para el trámite de los desembolsos ante la Secretaría de Hacienda Municipal, previo el lleno de los requisitos de ley y los contenidos en la ley 1474 de 2011 particularmente lo establecido en los artículos 82, 83, 84 y 85. **Cláusula Décimo Tercera.- PERFECCIONAMIENTO.** El presente convenio requiere para su perfeccionamiento la firma de las partes. **Cláusula Décimo Cuarta.- EJECUCION.** El presente convenio requiere para su ejecución: de la expedición del registro presupuestal, aprobación de la garantía exigida y la suscripción del acta de inicio. **Cláusula Décimo Quinta.- EXCLUSIÓN DE RELACIÓN LABORAL**. EL MUNICIPIO no adquiere con el **ASOCIADO**, ni con el personal que este contrate relación laboral alguna. **Cláusula Décimo Sexta.- CADUCIDAD, TERMINACION, MODIFICACION E INTERPRETACION.** El presente convenio queda sujeto a las disposiciones que sobre el particular estipulan los artículos 15, 16, 17 y 18 de la ley 80 de 1993 y el decreto 092 de 2017. **Cláusula Décimo Séptima.- PUBLICACION** El presente Convenio se publica en el SECOP de conformidad con lo establecido en el artículo 223 del decreto ley 019 de 2012. **Cláusula Décimo Octava.- DOMICILIO CONTRACTUAL.** Sin perjuicio de las disposiciones procesales para todos los efectos relacionados con el presente CONVENIO, el domicilio será la ciudad de Armenia, Quindío. **Cláusula Décimo Novena:** Las entidades asociadas al MUNICIPIO propenderán por evitar el trabajo infantil, así como buscarán la forma de abrir espacios de vinculación a los escenarios laborales de aquellas personas que se encuentren en situación de vulnerabilidad.**Cláusula Vigésima**: **DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL CONVENIO**: Hacen parte integral del presente Convenio los estudios previos, el Certificado de Disponibilidad Presupuestal, el Certificado de idoneidad y experiencia del Asociado, la

CONVENIO DE ASOCIACION N° 008 DE 2024 SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE ARMENIA Y LA ASOCIACIÓN ECOLÓGICA PARA EL SOSTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DEL QUINDÍO VERDE

propuesta y anexos presentados por el Asociado, la Resolución de Autorización expedida por el Director del Departamento Administrativo de Planeación Municipal, las actas del Comité Operativo, las certificaciones expedidas por el supervisor y/o interventor, así como todos los demás documentos que se generen para su desarrollo a partir de la suscripción del Acta de Inicio. En constancia se firma en Armenia, Quindío.

Firma electrónica: La plataforma del SECOP II maneja para los procesos de contratación y los contratos celebrados la firma electrónica. El SECOP II se rige por las normas del Sistema de Compra Pública y por aquellas que rigen el comercio electrónico, de esta manera dentro de la plataforma quien se inscribe obtiene una firma electrónica con su usuario y contraseña, el cual es personal e intransferible, y obliga por medio de esta firma a quien suscriba el contrato, o a la persona a la que el firmante representa. La firma electrónica que manejan los usuarios del SECOP II cumple con los requisitos de confiabilidad de las firmas electrónicas exigidos por el Decreto 2364 de 2012, artículo 4, como que los datos de creación de la firma corresponden exclusivamente al firmante y es posible detectar cualquier alteración no autorizada del mensaje de datos, hecha después del momento de la firma gracias al sello de tiempo de la plataforma.

1 Concepto de Colombia Compra Eficiente
https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/concepto_firma_y_contrato_electronico_0.pdf

Proyectó y Elaboró:	Andrés Mauricio Quiceno Arenas – Contratista Despacho
Revisión Técnica:	Diego Fernando Ramírez Restrepo – Subdirector DAPM
Revisión Jurídica:	Lina María Mesa Moncada – Asesora Despacho Beatriz Lorena Londoño Rodríguez – Subdirectora DAJ
Aprobó:	James Padilla García – Alcalde Municipal