

FORMULACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE SILVICULTURA URBANA PARA LA CIUDAD DE **IBAGUÉ**

Nombre del
logotipo



Corporación Autónoma
Regional del Tolima



**JORGE ENRIQUE CARDOSO
RODRÍGUEZ** Director General

JUAN PABLO GARCÍA POVEDA
Subdirector Planeación y Gestión Tecnológica

FERNANDO DÍAZ DÍAZ
Supervisor Contrato 507 de 2016

**CARLOS FERNANDO ALBADAN
GONZÁLEZ** Profesional de Apoyo

Operado por
CONSTRUCTO CO S.A.S
[Facilitamos decisiones]



INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas de bosques urbanos son elementos secundarios en el desarrollo del paisaje urbano, no obstante, la tendencia mundial ha venido impulsando la preservación y conservación de los individuos arbóreos como un factor capaz de proporcionar bienes y servicios ecosistémicos al grueso de la población, con lo cual se mejora la estética de las ciudades, el equilibrio ecológico y la calidad de vida de sus habitantes.

La ausencia de ordenación y el insuficiente o inadecuado mantenimiento y manejo de árboles urbanos se reflejan tanto en términos económicos o de inversión como en repercusiones sociales y ambientales, ya que las decisiones técnicas como la selección de especies inadecuadas en algunas áreas, afecta directamente la relación de los ecosistemas naturales necesarios para sostener los procesos y funciones ecológicas esenciales.

Es así que las actividades forestales urbanas pueden contribuir a contrarrestar los problemas ambientales, económicos y para la salud que plantean la acelerada urbanización que conlleva al crecimiento de zonas duras. El manejo del arbolado en el área urbana de las ciudades bajo criterios de organización y planificación es hoy en día una necesidad evidente que requiere ser abordada con criterios técnicos que den pautas que contribuyan al manejo de las áreas verdes que aún existen, de las que están por incorporarse y de las que requieren ser integradas, para el mejoramiento ambiental de las ciudades y las regiones.

En este contexto, Plan Maestro es denominado a aquel instrumento de planificación urbana que busca situar en mutua relación todas las acciones de intervención sobre el territorio que definen los lineamientos comunes de carácter técnico y operativo. Su formulación busca crear condiciones ideales para el desarrollo sobre un conjunto urbano existente de cualquier magnitud, considerando un equilibrio entre los objetivos políticos y estratégicos propuestos frente al diagnóstico sectorial territorial.

Además, el Plan Maestro ayuda a determinar la ruta de crecimiento de la infraestructura municipal toda vez que su función es dar soporte a las dinámicas urbanas, como el comercio, la industria, los servicios, la densidad poblacional, el uso del suelo, entre otros; por lo cual se considera una herramienta fundamental para orientar la distribución del presupuesto público y la inversión del sector privado para el desarrollo urbano sostenible.

Desde su concepción y transcurriendo por las distintas fases del censo del arbolado urbano de la ciudad de Ibagué, se ha proyectado la necesidad de formular este Plan Maestro de Silvicultura que concibe a Ibagué como una ciudad con oportunidades para la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad. De allí que se convierte en un medio indispensable para orientar la caracterización del componente arbóreo y de la actualización de las zonas verdes públicas, en elementos que constituyan una oportunidad en términos de sostenibilidad en procura de conservar y potencializar los servicios ecosistémicos ofrecidos por el arbolado urbano.

A su vez, permitirá conocer la interacción del arbolado a una escala urbana, identificando la existencia del relacionamiento ecosistémico indispensable para definir la estrategia de planificación del recurso forestal urbano y la toma de decisiones para lograr un desarrollo sustentable que equilibre el crecimiento en infraestructura municipal con el árbol urbano.

FASE DE DIAGNÓSTICO

INTRODUCCIÓN.....	1
a. Caracterización básica del arbolado.....	36
Identificación y caracterización de las zonas verdes públicas urbanas	36
Áreas verdes y parques del municipio de Ibagué.....	38
Diagnóstico del componente arbóreo y recomendaciones de manejo e intervención silvicultural.....	43
Diagnóstico de variables ecológicas.....	43
Procesamiento de la información	43
Marco metodológico.....	44
Índices de Riqueza.....	44
Estructura horizontal.....	49
Estructura vertical.....	52
Caracterización ecológica y florística de la vegetación	53
Diversidad florística	54
Procedencia de las especies	64
Clasificación según la UICN.....	69
Hábito de crecimiento	74
Análisis estructural	80
Abundancia	80
Frecuencia.....	91
Dominancia.....	104
IVI	115
Indicadores de diversidad.....	134
Clase diamétrica.....	134
Clase altimétrica	136
Posición sociológica.....	137

Índice de distribuciones de las especies censadas en la ciudad de Ibagué por comuna.....	138
Diagnóstico de atributos caracterizados en el censo arbóreo	139
Diagnostico atributos caracterizados en el censo arbóreo	140
Emplazamiento	140
Inclinación	142
Raíces expuestas	142
Daño mecánico	143
Bifurcación basal.....	144
Afectación basal.....	145
Estado físico	145
Presencia de insectos	146
Presencia de hongos.....	147
Presencia de agallas	148
Pudrición localizada	149
Presencia de epifitas	149
Presencia de elemento.....	150
Estado sanitario	150
Densidad foliar	151
Valor estético.....	152
Conflicto con redes eléctricas	153
Conflicto con redes hidráulicas	153
Conflicto con redes de alcantarillado.....	155
Conflicto con otros arboles.....	156
Conflicto con estructuras.....	157
Conflicto con infraestructura vial	158
Conflicto con redes telefónicas	158
Conflicto con redes de gas	159
Conflictos alumbrado público.....	160



Recomendaciones de manejo e intervención silvicultural.....	161
Medidas de manejo silvicultural para el arbolado de Ibagué	165
Selección de lugares idóneos para el emplazamiento de los individuos arbóreos	167
b. Definición de la Estrategia de participación y comunicación para la divulgación de los resultados del proyecto ante la comunidad y las dependencias del municipio involucradas en el tema	170
Objetivo general.....	172
Objetivos específicos.....	172
Metodología	173
Convocatoria a espacios de participación.....	174
Mesas comunales.....	174
Mesas municipales.....	176
Esquema metodológico operativo.....	178
La participación en la fase de aprestamiento.....	180
Recolección de información:.....	180
Actualización de información	181
Diseño de instrumentos de recolección de información	181
Ejercicios participativos y aplicación de instrumentos.....	181
Mapeo de actores	181
La participación en la fase de diagnóstico.....	184
La participación en la fase de prospectiva y zonificación.....	186
La participación en la fase de formulación.....	188
La participación en la fase de ejecución	191
Plan de medios	192
c. Caracterización funcional del arbolado urbano	197
d. Caracterización de condiciones del riesgo.....	207
Riesgo por volcamiento.....	211

Riesgo por caída de ramas 214

Riesgo por caída de elementos..... 217

5



e. Determinación de las redes ecológicas de la ciudad de Ibagué.....	220 •
Núcleos	220 •
Corredores ecológicos.....	222 •
Corredores lineales de conectividad urbana.....	225 •
Arbolado urbano	226
Conectividad ecológica	227
Corredores ecológicos vs arbolado.....	228 f.
Síntesis Ambiental	232
Identificación de conflictos del arbolado urbano de la Ciudad de Ibagué	233
Determinación de las áreas críticas.....	235
Criterios de evaluación de conflictos.....	235
Caracterización del estado de conflicto de individuos arbóreos con redes eléctricas.	237
Conflicto de individuos arbóreos con redes de distribución hidráulicas	242
Conflicto de individuos arbóreos con redes de alcantarillado	247
Conflicto de individuos arbóreos con otros árboles	250
Conflicto de individuos arbóreos con estructuras	253
Conflicto de individuos arbóreos con infraestructura vial.....	256
Conflicto de individuos arbóreos con redes telefónicas.....	258
Conflicto de individuos arbóreos con redes de gas.....	260
g. Identificación de árboles patrimoniales.....	264
Medición y calificación de las variables	265 •
Factor de desarrollo – DAP (Diámetro a la altura del pecho – 1,3m).....	265 •
Aptitud del individuo con base en su lugar de emplazamiento (AILE) ...	265 •
Aporte paisajístico o valor estético del individuo (AP)	266
a. Modelo de valoración de bienes y servicios derivados de los árboles urbanos del municipio.....	328

Modelo de valoración económica del árbol urbano	328
Medición y calificación de las variables	329



• Factor de desarrollo – DAP (Diámetro a la altura del pecho – 1,3m).....	329 •
Aptitud del individuo con base en su lugar de emplazamiento (AILE) ...	329 •
Aporte paisajístico o valor estético del individuo (AP)	330
b. Arbolado urbano integrado desde la estructura ecológica principal y zonificación ambiental	331
Preservación	334
Acciones prioritarias para áreas en condición de preservación:	335
Restauración.....	335
Acciones prioritarias para áreas en condición de Restauración:.....	335
Sostenible.....	335
Acciones prioritarias para áreas en condición de uso sostenible:.....	336
Desarrollo Sostenible.....	336
Acciones prioritarias para áreas con Desarrollo Sostenible:.....	337
Corredores ecológicos	337
Corredores lineales.....	339
Referencias bibliográficas.....	341
a. Medidas de la administración del arbolado urbano	345
b. Definición de la estructura administrativa y estrategia del manejo del arbolado urbano (programas y proyectos).	347
Comuna No. 1	
348 Programa de formación técnica y educación ambiental	
348 Campañas de limpieza “brigadas verdes”	348
Formación de vigías ambientales en la comuna 1 de la ciudad de Ibagué.	351
Carnaval de convivencia ambiental ciudadana en la comuna 1 de la ciudad de Ibagué	353
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	355

Establecimiento de micro viveros escolares para la producción de especies arbóreas y de ornato de gran valor silvicultural para la comuna 1 de la ciudad de Ibagué	357
--	-----



Propagación de especies arbóreas y de ornato en el vivero municipal del barrio libertador en la comuna 1 de la ciudad de Ibagué	359
Propagación y siembra de especies arbóreas y de ornato en zonas de pendiente, utilizando terrazas en guadua, en la comuna 1 de la ciudad de Ibagué	362
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano.....	364
Podas de seguridad del arbolado urbano de la comuna 1.....	365
Plan de riego del arbolado urbano emplazado en la comuna 1 de la ciudad de Ibagué	366
Podas de saneamiento en palmas del arbolado urbano de la comuna 1....	369
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde	370
Ampliación y adecuación del parque Centenario	371
Construcción de perfiles según siluetas 3 D y escalas, para repoblar hitos históricos e institucionales.....	372
Enriquecimiento arbóreo de parques y andenes de la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué	374
Comuna No. 2	
375 Programa de formación técnica y educación ambiental	
375	
Protocolo para la incorporación de la dimensión ambiental en la Comuna 2 de la ciudad de Ibagué.	376
Campañas de sensibilización para la protección y conservación del arbolado urbano de la Comuna 2.....	378
Capacitación sobre silvicultura urbana para una adecuada consolidación del arbolado urbano de la Comuna 2 de la ciudad de Ibagué.	380
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	382
Establecimientos de microviveros caseros para el enriquecimiento del	

arbolado urbano de la Comuna 2 desarrollado por estudiantes del Colegio Tolimense. 382

Propagación por estacas de especies nativas en parques de la Comuna 2.
..... 384



Implementación de un vivero permanente para producción de especies arbóreas para la siembra en zonas verdes de la Comuna 2 de la ciudad de Ibagué.	387
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano.....	390
Manejo silvicultural del arbolado urbano de la Comuna 2, mediante podas de formación y estabilidad.	390
Control fitosanitario de los árboles enfermos presentes en la Comuna 2. ...	393
Tala de árboles que se encuentran calificados en su estado sanitario como críticos o muertos y que presenten un alto riesgos de volcamiento o conflictos severos en la Comuna 2.....	395
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde	396
Implementación de especies nativas en recuperación y conservación de zonas degradadas o con fragilidad de derrumbes.	397
Restauración forestal en los cerros tutelares como conectores biológicos para la conservación de fauna y flora, especímenes nativos.....	399
Embelllecimiento paisajístico con especies nativas en zonas públicas de la Comuna 2 de la ciudad de Ibagué.....	401
Comuna No. 3	
403 Programa de formación técnica y educación ambiental	
403	
Juntas de acción comunal “Amigos del bosque” Apadrinar zonas de interés de conservación en la Comuna 3.	404
“Pequeños guardabosques”, programa de educación ambiental en las instituciones educativas de la Comuna 3, que incentive y promueva la conservación de áreas de interés ambiental.....	406
“Vivamos el bosque” Jornada de pintura en las zonas verdes y de recreación	

de la Comuna 3.	408
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	410
Proyecto Calambeo – creación de un vivero para la producción de 5 especies nativas Ocobo (Tabebuia rosea); Ocobo (Tabebuia alba); Guayacán amarillo (Tabebuia chrysantha); Mamoncillo (Melicoccus bijugatus) y Arrayan (Myrcia complicata) que contribuyan a la propagación de estas en la Comuna 3...	411



Siembra de 300 individuos de las especies nativas Bencenuco (Hamelia patens), GUAZIMO (Guazuma ulmifolia) y FLOR AZUL (Petrea pubescens) en los parques y zonas verdes de la Comuna 3 de Ibagué.....	413
Propagación de tres especies arbustivas nativas: Azahar de la noche (Cestrum nocturnum L.), Croto (Sanchezia nobilishooker.) y Monaca (Brunfelsia grandiflora Don) en dos instituciones educativas de la Comuna 3 normal superior de Ibagué y San Simón	415
Programa de mantenimiento integral y manejo del arbolado urbano de la Comuna 3.....	417
Mantenimiento básico del arbolado de la Comuna 3 de la ciudad de Ibagué.	418
Mantenimiento y control fitosanitario del arbolado urbano de la Comuna 3 de la ciudad de Ibagué.	420
Diseño de programas de fertilización para el arbolado urbano de la Comuna 3 de la ciudad de Ibagué.	423
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde de la Comuna 3.	425
Consolidación del arbolado en los separadores y zonas peatonales de la Avenida Guabinal y la Avenida Ambalá de la Comuna 3 de la ciudad de Ibagué.	426
Enriquecimiento y reforestación de zonas de baja densidad arbórea en la Comuna 3 de la ciudad de Ibagué.....	428
Embellhecimento de parques y zonas verdes de la Comuna 3 de la ciudad de Ibagué.	431
Comuna No. 4	

433 Programa de formación técnica y educación ambiental	
433 Programa de sensibilización “cuida tus parques y zonas verdes”	433
Elaboración cartilla ilustrada “Arboles de mi entorno”	435
Cronograma de actividades proyecto: Elaboración cartilla ilustrada “Arboles de mi entorno”	437
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	438
Proyecto: Árbol, entorno y salud	440



Capacitación de gestores ambientales a estudiantes pertenecientes a la Comuna 4 y producción de material vegetal para establecimiento en entidades educativas	442
Propagación por estacas juveniles Vainillo (<i>Senna spectabilis</i>) Ocobo (Tabebuia rosea) y Casco de buey (<i>Bauhinia variegata</i>).....	444
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano de la Comuna 4.....	446
Podas de los árboles en conflicto con redes eléctricas, telefónicas, estructuras y riesgo de caída de ramas en la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué.	447
Tala y reposición de los individuos muertos en pie encontrados en la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué	450
Tratamiento fitosanitario y fertilización de los árboles enfermos y críticos, en la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué.....	452
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde de la Comuna 4.	454
Enriquecimiento de andenes, parques y separadores de la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué con 5 especies nativas Casco de Buey, (<i>Bauhinia variegata</i>); Algarrobo, (<i>Hymenaea courbaril</i>); Capote, (<i>Machaerium capote</i>); Carbonero, (<i>Calliandra magdalenae</i> var. <i>Colombiana</i>); Carbonero, (<i>Calliandra haematocephala</i>).....	455
Embellecimiento de 5 parques de la Comuna 4 con tres especies Musaenda (<i>Mussaenda erythrophylla</i>); Jazmín naranjo (<i>Posoqueria latifolia</i>) y Cardenal (<i>Euphorbia pulcherrima</i>).....	458
“Verde urbano” diseño paisajístico para el embellecimiento de la malla verde	

de la Comuna 4	460
Comuna No. 5	
462 Programa de formación técnica y educación ambiental	
462	
Plan estratégico de educación ambiental para 100 residentes de la comuna 5 de la ciudad de Ibagué.	463
“Adopta un parque” Programa de educación ambiental, para los alumnos del grado séptimo de la Institución Educativa Niño Jesús de Praga jornada mañana.....	465
Elaboración cartilla ambiental “Conociendo Nuestro Arbolado”.	467
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	469

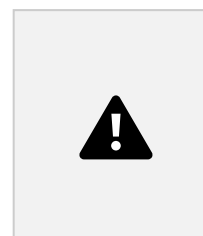
11



Río urbano	
470 Arborización urbana eficiente.....	
472 Espacios verdes.	
474	
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano de la Comuna	
5.....	476
Tala y reemplazo de los individuos catalogados en estado crítico y muertos en pie de la Comuna 5 de la ciudad de Ibagué.....	477
Podas de mantenimiento a 1.048 individuos que presentan conflicto con redes eléctricas en la comuna 5 de la ciudad de Ibagué.	478
Eliminación de los tocones censados en la comuna 5 de la ciudad de Ibagué.	480
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde de la Comuna 5.	482
Aumento de cobertura vegetal en áreas protegidas y de alto riesgo.	483
Embelllecimiento paisajístico de zonas verdes.....	486
Eco parques de borde.....	489
Comuna No. 6	
491 Programa de formación técnica y educación ambiental	

491 Conociendo nuestros árboles nativos	
492 El arbolado que queremos	
494 Guardianes de los árboles	497
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	499
Generación de Zonas Verdes a cargo de estudiantes de las primeras etapas escolares de la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué	500
Propagación de especies forestales nativas, con el propósito de proteger las fuentes hídricas de la Comuna 6.....	502
Siembra de la especie forestal Couroupita guianensis, árbol bala de cañón, en la Comuna 6 del municipio de Ibagué.....	505
Programa de mantenimiento y manejo del arbolado urbano de la Comuna 6	507
Mantenimiento fitosanitario del arbolado urbano de la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué	508
Mantenimiento “TR” del arbolado de la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué	510

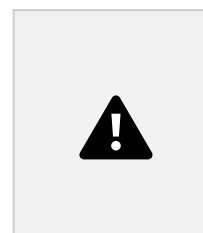
12



Programas de mejoramiento de sustratos para el arbolado urbano de la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué.....	512
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde	514
Enriquecimiento de andenes con especies nativas en la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué	515
Embellecimiento de parques localizados en la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué	517
Restauración de las márgenes protectoras del Río Chípalo comprendida entre el barrio San Antonio y la urbanización Colinas del Norte zona de influencia de la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué.....	519
Comuna No. 7	
522 Programa de formación técnica y educación ambiental	
522	
Campaña de Gestión de Residuos Sólidos en la comuna 7 de la Ciudad de Ibagué.	523
Proyecto Pequeños Guardianes del Medio Ambiente, en la Institución	

educativa “Carlos Lleras Restrepo”, ubicado en la comuna 7 de la Ciudad de Ibagué.	525
Plan Recicla para Crear Arte, dirigido a personas de tercera edad, de la Comuna 7 de la Ciudad de Ibagué.	528
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal.	529
Implementación de microviveros para el enriquecimiento del arbolado urbano de la comuna 7.....	530
Enriquecimiento de especies nativas en los corredores biológicos de la comuna 7.....	532
Jardines, Parques y Separadores de Colores en la comuna 7 de la ciudad de Ibagué	534
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano.....	536
Podas para el control de conflictos y amenazas en la Comuna 7 de la ciudad de Ibagué.	536
Tala de árboles, arbustos y palmas muertos en pie, críticos y con alto riesgo de volcamiento en la Comuna 7 de la ciudad de Ibagué.....	539
Adecuación de los alcorques presentes en el separador vial de la Carrera Quinta en la Comuna 7 de la ciudad de Ibagué.	541

13



Programa de ampliación y consolidación de la malla verde	542
Embelllecimiento del parque El Salado de interés paisajístico urbano.....	543
Reforestación de la ronda hídrica del área alta y media del Rio Alvarado...	545
Reforestación de la ronda hídrica de la Quebrada la Chicha (Cabecera) en el sector de los barrios Modelia y San Antonio.	547
Comuna No. 8	
548 Programa de formación técnica y educación ambiental	
548	
Brigadas de educación ambiental ciudadana en la comuna 8 de la ciudad de Ibagué.	549
Jornadas de limpieza “Cuadrillas Ambientales” en la comuna 8 de la ciudad de Ibagué	551
Jornadas de recreación “Nuestros amigos los árboles” en las zonas comunes de la Comuna 8.	552

Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	554
Producción de material vegetal en vivero para la reforestación de zonas de ladera y bordes del río Chípalo en la comuna 8 de la ciudad de Ibagué.....	555
Creación de micro viveros escolares en las diferentes instituciones educativas de la comuna 8 de la ciudad de Ibagué.	557
Establecimiento de un vivero con especies para el embellecimiento de la comuna 8 de la ciudad de Ibagué.	559
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano de la comuna 8.....	561
Podas de saneamiento y de seguridad del arbolado urbano de la comuna 8 de la ciudad de Ibagué.	564
Mantenimiento preventivo del arbolado urbano de la comuna 8 de la ciudad de Ibagué.	565
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde	567
Embellecimiento de 5 parques de la comuna 8 con tres especies ornamentales.	568
Reforestación de zonas de ladera y borde del río Chípalo en la comuna 8 de Ibagué.	570



Mejoramiento paisajístico de la malla verde, por medio del reemplazo de individuos en estado crítico y muerto en la comuna 8 de la ciudad de Ibagué.	572
Comuna No. 9	
573 Programa de formación técnica y educación ambiental	573
Capacitación comunitaria de silvicultura urbana para los habitantes de la comuna 9.....	574
Implementación del proyecto institucional educativo “Conservando Nuestro Entorno” en la comuna 9 de la ciudad de Ibagué.....	576
Proyecto: Eco-notas	578

Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	580
Formación de guardianes ambientales dirigido a estudiantes pertenecientes instituciones educativas de la comuna 9, en producción y propagación de material vegetal	581
Implementación de un programa de propagación de material vegetal, de especies arbóreas en torno a la planta de tratamiento del Rincón de las Américas de la comuna 9.....	583
Propagación de material vegetal, conservación y recuperación de fuentes hídricas de la comuna 9 – Complejo carcelario y penitenciario de Ibagué Picalaña-Coiba	586
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano de la comuna 9.....	589
Creación e implementación del Sistema de Gestión de la arborización urbana de la Comuna 9 de la ciudad de Ibagué.....	590
Programa de control y manejo de plagas y enfermedades del arbolado urbano de la Comuna 9 de la ciudad de Ibagué.....	593
Creación del programa de protección integral del arbolado urbano de la Comuna 9 de la ciudad de Ibagué.....	596
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde.....	597
Remplazo de árboles y arbustos sobremaduros y con daños mecánicos y fitosanitarios severos, generadores de riesgo para la población de la Comuna 9.....	598



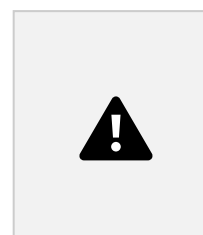
Reforestación con 5 especies nativas Tabebuia rosea (Ocobo), Jacaranda caucana (gualanday), Bauhinia variegata (Casco de Buey), Terminalia catappa (Almendra), Handroanthus chrysanthus (chicala) en zonas blandas y/o parques con baja densidad arbórea.....	600
Embelllecimiento de zonas verdes con 4 especies exóticas Plumeria púdica (plumero), Mussaenda erythrophylla (musaenda), Euphorbia pulcherrima (Cardenal), Hibiscus rosasinensis (San Joaquín).....	602
Comuna No. 10	
604 Programa de formación técnica y educación ambiental	
604 Creación de grupos de vigías forestales comunales, para la comuna 10 ...	605

Concejos comunitarios medio ambientales “momentos verdes”	607
Creación y divulgación de la cartilla técnico didáctica de silvicultura urbana para la comuna.....	609
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal	610
Creación de viveros escolares “banco verde” para la producción de material vegetal de especies de importancia en silvicultura urbana y ornato para la comuna.....	611
Festival “mi árbol y yo”	613
Banco de semillas	615
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado	617
Depuración de árboles en riesgo o conflictos severos en la comuna 10 del municipio de Ibagué.....	618
Programa de poda para los árboles en la comuna 10 del municipio de Ibagué.	619
Control físico y sanitario del arbolado urbano de la comuna 10 del municipio de Ibagué.	622
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde de la comuna 10	623
Identificación y establecimiento de nuevas zonas para la ampliación de la malla verde de la comuna 10 del municipio de Ibagué.....	624
Enriquecimiento de la malla verde de la comuna 10 del municipio de Ibagué con especies forestales de porte alto.	627



Empradización de la malla verde de la comuna 10 del municipio de Ibagué.	629
Comuna No. 11	632
Programa de formación técnica y educación ambiental	632
Formación en educación ambiental a adultos desescolarizados de la comuna 11 de ibagué	633
Capacitación de educación ambiental a líderes comunitarios de la comuna 11 de la ciudad de Ibagué	635

Taller de jardinería dirigido a las mujeres madres cabeza de familia de la comuna 11 de la ciudad de Ibagué	637
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal comuna 11	639
Implementación de un vivero permanente para producción de especies ornamentales y arbóreas en la granja las brisas, de la comuna 11 de la ciudad Ibagué, articulado con el laboratorio de fisiología vegetal de la universidad del Tolima	640
Delimitación y reforestación de la ribera del río Combeima a partir de la utilización de especies nativas de alta importancia ecológica	644
Propagación de palmas nativas para ser utilizadas como plantas ornamentales en la comuna 11 de la ciudad de Ibagué.....	647
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado comuna 11	651
Podas de mantenimiento del arbolado urbano de la comuna 11.....	652
Enriquecimiento de suelos de las zonas verdes de la comuna 11 con abonos orgánicos.....	654
Plan de reemplazo de individuos con valor estético inaceptables en la comuna 11, por especies adecuadas en silvicultura urbana.....	655
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde de la comuna 11	658
Implementación de un sistema agroforestal para la protección de la zona del río Combeima en la comuna 11 de la ciudad de Ibagué	659
Establecimiento de especies nativas sobre la margen izquierda del caño ubicado en la calle 35 entre el cementerio san bonifacio y el barrio bosque parte alta.....	661
Reforestación de parques y zonas verdes con árboles frutales	662



Comuna No. 12	
664 Programa de formación técnica y educación ambiental comuna 12.	
664	
Procesos de formación ambiental, para consolidar un grupo enfocado al manejo, cuidado y protección del arbolado urbano de la comuna 12.....	664
Sembrando un árbol para el futuro.....	667

Proyecto verde: reconociendo lo nuestro.....	670
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal comuna 12.....	672
Propagación de especies nativas en bosque ripario de las laderas de un tramo del rio Combeima.	672
Construcción de semilleros comunitarios para los barrios San José, Matallana, Industrial y Cerro Gordo de la Comuna 12.....	674
Parques comestibles	676
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado comuna 12.	678
Eliminación y restauración de árboles en malas condiciones fitosanitarias y con conflictos inminentes, en la comuna 12 de la ciudad de Ibagué	679
Mantenimiento sanitario del arbolado urbano de la comuna 10 del municipio de Ibagué	681
Reestructuración de copas de árboles que presenten riesgos y conflictos de la comuna 12 del municipio de Ibagué.....	684
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde de la comuna 12.	686
Siembra de especies arbustivas de belleza paisajística en los andenes de la comuna 12.....	687
Fortalecimiento del bosque de galería del rio combeima en el tramo de la comuna 12.....	689
Green Belt Conexión “cinturones verdes de conexión” en la comuna 12...	692
Comuna No. 13	694
Programa de formación técnica y educación ambiental	694
Educación ambiental básica para niños de los grados 4 y 5 de primaria y jóvenes de 10 y 11 de bachillerato, de la institución educativa “ciudad Ibagué”	
orientada al cuidado del arbolado urbano, uso eficiente del agua, el manejo de residuos sólidos y el reciclaje, en la comuna 13 del municipio de Ibagué ..	695
Educación ambiental no formal “escuela para padres”	698



Capacitación de mantenimiento silvicultural urbano para batallón Jaime Rook y la institución educativa técnica ciudad de Ibagué de la comuna 13	700
Programa de propagación, producción y siembra de material vegetal comuna 13	703
Generación de un vivero para la producción de material vegetal que contribuya al enriquecimiento del arbolado urbano de la comuna 13 de la ciudad de Ibagué	703
Enriquecimiento del arbolado urbano de la comuna 13 desarrollado por estudiantes de la institución educativa “ciudad Ibagué” y sus sedes	706
Propagación de especies ornamentales mediante estacas en parques de la comuna 13.....	709
Programa de mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano comuna 13	711
La sostenibilidad del arbolado urbano, una tarea conjunta para el cuidado sanitario	712
Mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano en la comuna 13 de la ciudad de Ibagué	714
Mantenimiento del arbolado urbano de la comuna 13 mediante podas de limpieza y de seguridad.	716
Programa de ampliación y consolidación de la malla verde de la comuna 13	718
Sustitución de árboles críticos o con riegos altos, por especies idóneas en la comuna 13 del municipio de Ibagué.....	718
Identificación y establecimiento de nuevas zonas destinadas a la ampliación de la malla verde de la comuna 13 de la ciudad de Ibagué.....	720
Creación de vivero estudiantil destinados a la producción de plántulas para adopción en la comuna 13 de la ciudad de Ibagué.	722
c. Diseño de un programa de seguimiento y evaluación del estado cualitativo y cuantitativo de los servicios ecosistémicos	724



del municipio involucradas en el tema.....	736
Fase de convocatoria a espacios de participación.....	737
Fase de concertación - Encuentros participativos	738
Esquema metodológico operativo	739
Balance general de la estrategia de participación y comunicación.....	741
Comuna 1	
742	Comuna 2
.....	742 Comuna
3	743
Comuna 4	
744	Comuna 5
.....	745
Comuna 6	746
Comuna 7	
746	Comuna 8
.....	747 Comuna
9	748
Comuna 10	
749 Comuna 11	
749	Comuna 12
.....	750 Comuna
13	750 Sobre la
Mesa Técnica por el Plan Maestro de Silvicultura.....	751



Listado de Tablas

Tabla 1 Bosques Urbanos identificados en el Plan de Ordenamiento Territorial, Decreto 0823 de 2014	39
Tabla 2 Áreas Significativas del Sistema Orográfico Urbano Regional.	39
Tabla 3 Principales áreas o inmuebles presentes en Ibagué de acuerdo al POT, 2013	40
Tabla 4 Área ocupada por parques, zonas verdes y plazoletas de Ibagué.....	41
Tabla 5. Ecuaciones para la estimación de algunos parámetros básicos.....	53
Tabla 6 Composición florística de las familias, especies e individuos censados en la ciudad de Ibagué.....	54
Tabla 7 Relación procedencia-habito de crecimiento.	65
Tabla 8 listado especies exóticas	65
Tabla 9 Listado especies nativas.....	67
Tabla 10 Listado de especies en las categorías de amenaza (CR), (EN) Y (EW) 70	
Tabla 11 Listado de especies en las categorías de amenaza (NT) Y (VU)	71
Tabla 12 Listado de especies en la categoría de amenaza (LC)	71
Tabla 13 Listado de especies en la categoría de amenaza (NE)	72
Tabla 14 Listado especies con habito de crecimiento tipo arbóreo	76
Tabla 15 Listado especies con habito de crecimiento tipo arbusto.	78
Tabla 16 Listado especies con habito de crecimiento tipo palma.....	79
Tabla 17 Listado especies con habito de crecimiento tipo Bambú.	79
Tabla 18 Listado de abundancia absoluta y relativa por especies.....	80
Tabla 19 Frecuencia absoluta y relativa por especie.	91
Tabla 20 Frecuencias agrupadas por clase.	104
Tabla 21 Listado de Dominancia absoluta y relativa por especies.....	105
Tabla 22 Índices de valor de importancia por especie para el arbolado urbano de Ibagué.....	115
Tabla 23 Resumen de indicadores de diversidad florística.....	134
Tabla 24 25 Distribución de frecuencias de clase diamétricas para la variable diámetro normal.	135
Tabla 26 Distribución de frecuencias de clase altimétricas para la variable altura total.	136
Tabla 27 Índice de distribuciones de individuos arbóreos censados en la ciudad de Ibagué por comuna.	138
Tabla 28 Número de especies según sitio de emplazamiento	140
Tabla 29 Relación conflictos con redes eléctricas promedio de altura.	153



Tabla 30 relación conflictos con redes telefónicas y promedio de altura de los árboles.	158
Tabla 31 Relación conflictos alumbrado público versus promedio de altura de individuos arbóreos.....	160
Tabla 32 Relación medidas silviculturales - número de individuos arbóreos.	165
Tabla 33 Restricciones espaciales de los andenes.....	167
Tabla 34 Restricciones espaciales de los separadores.	167
Tabla 35 Posibles condiciones ambientales en parques.....	168
Tabla 36 Condiciones de rondas hídricas y antejardines.....	168
Tabla 37 Esquema de participación en mesas municipales	176
Tabla 38 Esquema metodológico operativo.....	179
Tabla 39 Matriz de análisis de stakeholders.....	183
Tabla 40 Síntesis de los procesos de participación en la fase de prospectiva y zonificación ambiental	187
Tabla 41 Síntesis de los procesos de participación en la fase de formulación ..	189
Tabla 42 Síntesis de los procesos de participación en la fase de ejecución	191
Tabla 43 Medios de comunicación priorizados	196
Tabla 44 Especies a sembrar en los subtipos de andén.....	200
Tabla 45 especies a sembrar en los subtipos de separador.	202
Tabla 46 especies a sembrar en los subtipos de parque.....	206
Tabla 47 especies a sembrar en antejardines y rondas hídricas	206
Tabla 48 Clasificación de condiciones de riesgo	209
Tabla 49 Caracterización de probabilidad de ocurrencia de riesgo en individuos arbóreos – volcamiento.....	211
Tabla 50 Caracterización de amenaza – Volcamiento vs estado físico	212
Tabla 51 Caracterización de amenaza – Volcamiento vs estado sanitario.....	213
Tabla 52 Caracterización de probabilidad de ocurrencia de riesgo en individuos arbóreos – caída de ramas	214
Tabla 53 Caracterización de probabilidad de ocurrencia de riesgo – Caída de ramas vs estado físico	215
Tabla 54 Caracterización de probabilidad de ocurrencia de riesgo – Caída de ramas vs estado físico	216
Tabla 55 Caracterización de probabilidad de ocurrencia de riesgo en individuos arbóreos – caída de elementos.....	217
Tabla 56 Caracterización de probabilidad de ocurrencia de riesgo –Caída de elementos vs estado físico.....	218
Tabla 57 Caracterización de probabilidad de ocurrencia de riesgo – Caída de ramas vs estado físico	219



Tabla 58 Núcleos pertenecientes a la estructura ecológica principal urbana – Fuente Secretaría de planeación – CORTOLIMA.....	221
Tabla 59 Corredores Ecológicos pertenecientes a la estructura ecológica principal urbana – Fuente Secretaría de planeación – CORTOLIMA	223
Tabla 60 Matriz de priorización de conflictos asociados al arbolado urbano de la ciudad de Ibagué.....	235
Tabla 61 Distancias de seguridad según el RETIE.....	238
Tabla 62 Cruce entre las variables de Conflictos con redes eléctricas y emplazamiento, Censo Arbolado Ibagué.	240
Tabla 63 Profundidades mínimas a cota clave de la tubería	244
Tabla 64 Cruce entre las variables de Conflictos con redes hidráulicas y emplazamiento, Censo Arbolado Ibagué	246
Tabla 65 Profundidades a las cotas claves del colector	248
Tabla 66 Cruce entre las variables de Conflictos con redes alcantarillado y emplazamiento, Censo Arbolado Ibagué	250
Tabla 67 Cruce entre las variables de Conflictos con otros árboles y emplazamiento, Censo Arbolado Ibagué	252
Tabla 68 Cruce entre las variables de Conflictos con estructuras y emplazamiento, Censo Arbolado Ibagué.....	255
Tabla 69 Cruce entre las variables de Conflictos con infraestructura vial y emplazamiento, Censo Arbolado Ibagué	257
Tabla 70 Estado de conflicto de individuos arbóreos con redes telefónicas discriminada por comunas.....	259
Tabla 71 Cruce entre las variables de Conflictos con redes telefónicas y emplazamiento, Censo Arbolado Ibagué	260
Tabla 72 Estado de conflicto de individuos arbóreos con redes de gas discriminada por comunas	262
Tabla 73 Cruce entre las variables de Conflictos con redes de gas y emplazamiento, Censo Arbolado Ibagué	263
Tabla 74 Clasificación de la aptitud del individuo con base en su lugar de emplazamiento (AILE).....	265
Tabla 75 Clasificación del aporte paisajístico o valor estético (AILE).....	266
Tabla 76 Listado de árboles patrimoniales	266
Tabla 78 Clasificación de la aptitud del individuo con base en su lugar de emplazamiento (AILE).....	330
Tabla 79 Clasificación del aporte paisajístico o valor estético (AILE).....	330
Tabla 80 indicadores para el establecimiento de la zonificación ambiental del arbolado urbano de la ciudad de Ibagué	332



Tabla 81 Presencia de individuos arbóreos en áreas de importancia ecológica para preservación, restauración, uso sostenible / Corredores ecológicos	337
Tabla 82 Presencia de individuos arbóreos en áreas de importancia ecológica para preservación, restauración, uso sostenible / Núcleos de conservación ecológica	338
Tabla 83 Presencia de individuos arbóreos en áreas de importancia ecológica para preservación, restauración, uso sostenible / Corredores lineales	339
Tabla 84 Cronograma actividades: Campañas de limpieza “brigadas verdes” en la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué.	351
Tabla 85 Cronograma actividades: Formación de vigías ambientales en la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué. Fuente.....	353
Tabla 86 Cronograma actividades: Carnaval de convivencia ambiental ciudadana en la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué.	355
Tabla 87 Cronograma actividades: Establecimiento de micro viveros escolares para la producción de especies arbóreas y de ornato de gran valor silvicultural para la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué.	359
Tabla 88 Cronograma actividades: Propagación y siembra de especies arbóreas y de ornato en zonas de pendiente, utilizando terrazas en guadua, en la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué.....	364
Tabla 89 Cronograma actividades: Podas de seguridad del arbolado urbano de la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué.	366
Tabla 90 Cronograma actividades: Plan de riego del arbolado urbano emplazado en la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué	368
Tabla 91 Cronograma actividades: Podas de saneamiento en palmas del arbolado urbano de la Comuna 1.	370
Tabla 92 Cronograma actividades: Ampliación y adecuación del parque centenario.	372
Tabla 93 Cronograma actividades: Construcción de perfiles según siluetas 3 d y escalas, para repoblar hitos históricos e institucionales.....	373
Tabla 94 Cronograma actividades: Enriquecimiento arbóreo de parques y andenes de la Comuna 1 de la ciudad de Ibagué.	375
Tabla 95 Cronograma actividades: Protocolo para la incorporación de la dimensión ambiental en la Comuna 2 de la ciudad de Ibagué.....	378
Tabla 96 Cronograma de actividades: Campañas de sensibilización para la protección y conservación del arbolado urbano de la Comuna 2	380
Tabla 97 Cronograma de actividades: Capacitación sobre silvicultura urbana para una adecuada consolidación del arbolado urbano de la Comuna 2.....	381



Tabla 98 Cronograma de actividades: Establecimientos de microviveros caseros para el enriquecimiento del arbolado urbano de la Comuna 2 desarrollado por estudiantes del colegio Tolimense.....	384
Tabla 99 Cronograma de actividades. Propagación por estacas de especies nativas en parques de la Comuna 2.	386
Tabla 100 Cronograma de actividades: Establecimiento de un vivero permanente para producción de especies arbóreas para la siembra en zonas verdes de la Comuna 2 de la ciudad Ibagué.	390
Tabla 101 Cronograma de actividades: Manejo silvicultural del arbolado urbano de la Comuna 2, mediante podas de formación y estabilidad	393
Tabla 102 Cronograma de actividades: Control fitosanitario de los árboles enfermos presentes en la Comuna 2.	395
Tabla 103 Cronograma de actividades: Tala de árboles que se encuentran calificados en su estado sanitario como críticos o muertos y que presenten un alto riesgo de volcamiento o conflictos severos en la Comuna 2. Fuente	396
Tabla 104 Cronograma de actividades: Implementación de especies nativas en recuperación y conservación de zonas degradadas o con fragilidad de derrumbes	399
Tabla 105 Cronograma de actividades: Restauración forestal en los cerros tutelares como conectores biológicos para la conservación de fauna y flora, especímenes nativos.....	401
Tabla 106 Cronograma de actividades: Embellecimiento paisajístico con especies ornamentales nativas en zonas públicas de la Comuna 2 de la ciudad de Ibagué.	403
Tabla 107 Cronograma de actividades proyecto: Juntas de acción comunal “amigos del bosque” apadrinar zonas de interés de conservación en la comuna 3.	405
Tabla 108 Cronograma de actividades proyecto: “Pequeños guardabosques”, programa de educación ambiental en las instituciones educativas de la comuna 3, que incentive y promueva la conservación de áreas de interés ambiental	408
Tabla 109 Cronograma de actividades proyecto: “Vivamos el bosque” jornada de pintura en las zonas verdes y de recreación de la comuna 3.	410
Tabla 110 Cronograma de actividades proyecto: Proyecto Calambeo – creación de un vivero para la producción de 5 especies nativas Ocobo (Tabebuia rosea); Ocobo (Tabebuia alba); Guayacán Amarillo (Tabebuia chrysantha); Mamoncillo (Melicoccus bijugatus) y Arrayan (Myrcia complicata) que contribuyan a la propagación de estas en la comuna 3.	413



Tabla 111 Cronograma de actividades proyecto: Siembra de 300 individuos de las especies nativas Bencenuco (*Hamelia patens*), Guazimo (*Guazuma ulmifolia*) y Flor Azul (*Petrea pubescens*) en los parques y zonas verdes de la comuna 3 de Ibagué.

..... 415

Tabla 112 Cronograma de actividades proyecto: Propagación de tres especies arbustivas nativas: Azahar de la noche (*Cestrum nocturnum.*), Croto (*Sanchezia nobilis*) y Monaca (*Brunfelsia grandiflora*) en dos instituciones educativas de la comuna 3 normal superior de Ibagué y san simón..... 417

Tabla 113 Cronograma de actividades proyecto: Mantenimiento básico del arbolado de la comuna 3 de la ciudad de Ibagué..... 420

Tabla 114 Cronograma de actividades proyecto: Mantenimiento y control fitosanitario del arbolado urbano de la comuna 3 de la ciudad de Ibagué 422

Tabla 115 Cronograma de actividades proyecto: Diseño de programas de fertilización para el arbolado urbano de la Comuna 3 de la ciudad de Ibagué. 425

Tabla 116 Cronograma de actividades proyecto: consolidación del arbolado en los separadores de la avenida Guabinal y avenida Ambalá en la comuna 3 de la ciudad de

Ibagué..... 427

Tabla 117 Cronograma de actividades proyecto: Enriquecimiento y reforestación de zonas de baja densidad arbórea en la comuna 3 de la ciudad de Ibagué... 430

Tabla 118 Cronograma de actividades proyecto: Embellecimiento de parques y zonas verdes en la comuna 3 de la ciudad de Ibagué..... 432

Tabla 119 Cronograma de actividades proyecto: Programa de sensibilización “cuida tus parques y zonas verdes”. 435

Tabla 120 Cronograma de actividades proyecto: Elaboración cartilla ilustrada “Arboles de mi entorno”..... 437

Tabla 121 Cronograma de actividades proyecto: Programas radiales de educación y cultura ambiental..... 438

Tabla 122 Cronograma de actividades proyecto: Árbol, entorno y salud. 442

Tabla 123 Cronograma de actividades proyecto: Capacitación de gestores ambientales a estudiantes pertenecientes a la Comuna 4 y producción de material vegetal para establecimiento en entidades educativas..... 444

Tabla 124 Cronograma de actividades proyecto: Propagación por estacas juveniles Vainillo (*Senna spectabilis*); Ocobo (*Tabebuia rosea*) y Casco de buey (*Bauhinia variegata*). 446

Tabla 125 Cronograma de actividades proyecto: Podas de los árboles en conflicto con redes eléctricas, telefónicas, estructuras y riesgo de caída de ramas en la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué. 450



Tabla 126 Cronograma de actividades proyecto: Tala y reposición de los individuos muertos en pie encontrados en la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué.....	452
Tabla 127 Cronograma de actividades proyecto: Tratamiento fitosanitario y fertilización de los árboles enfermos y críticos, en la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué.....	454
Tabla 128 Cronograma de actividades proyecto: Enriquecimiento de andenes, parques y separadores de la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué con 5 especies nativas Casco de Buey, (<i>Bauhinia variegata</i>); Algarrobo, (<i>Hymenaea courbaril</i>); Capote, (<i>Machaerium capote</i>); Carbonero, (<i>Calliandra magdalenae</i> var. colombiana); Carbonero, (<i>Calliandra haematocephalla</i>).	457
Tabla 129 Cronograma de actividades proyecto: Embellecimiento de 5 parques de la Comuna 4 con tres especies ornamentales Musaenda (<i>Mussaenda erythrophylla</i>); Jasmín naranjo (<i>Posoqueria latifolia</i>) y Cardenal (<i>Euphorbia pulcherrima</i>).....	460
Tabla 130 Cronograma de actividades proyecto: Tala y reposición de los individuos muertos en pie encontrados en la Comuna 4 de la ciudad de Ibagué.....	462
Tabla 131 Cronograma de actividades: Plan estratégico de educación ambiental para 100 residentes de la comuna 5 de la ciudad de Ibagué.....	465
Tabla 132 Cronograma de actividades: “Adopta un parque” Programa de educación ambiental, para los alumnos del grado séptimo de la Institución Educativa Niño Jesús de Praga jornada mañana.....	467
Tabla 133 Cronograma de actividades: Elaboración cartilla ambiental “Conociendo Nuestro Arbolado”	469
Tabla 134 Cronograma de actividades proyecto: Río urbano	472
Tabla 135 Cronograma de actividades proyecto: Arborización urbana eficiente.	474
Tabla 136 Cronograma de actividades proyecto: Espacios verdes para educación ambiental consciente.	476
Tabla 137 Cronograma actividades: Tala y reemplazo de los individuos catalogados en estado crítico y muertos en pie de la Comuna 5 de la ciudad de Ibagué.....	478
Tabla 138 Cronograma actividades: Podas de mantenimiento a 1.048 individuos que presentan conflicto con redes eléctricas en la comuna 5 de la ciudad de Ibagué.....	480
Tabla 139 Cronograma actividades: Eliminación de los tocones censados en la comuna 5 de la ciudad de Ibagué.....	482
Tabla 140 Cronograma de actividades: Aumento de cobertura vegetal en áreas	



Tabla 141 Cronograma de actividades: embellecimiento paisajístico de zonas verdes de la Comuna 5.....	489
Tabla 142 Cronograma de actividades: Eco parques de borde de la comuna 5.	491
Tabla 143 Cronograma de actividades: Conociendo nuestros árboles nativos.	494
Tabla 144 Cronograma de actividades: El arbolado que queremos	496
Tabla 145 Cronograma de actividades: Guardianes de los árboles	499
Tabla 146 Cronograma de actividades: Generación de Zonas Verdes a cargo de estudiantes de las primeras etapas escolares de la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué.....	502
Tabla 147 Cronograma de actividades: Propagación de especies forestales nativas con el propósito de proteger las fuentes hídricas de la Comuna 6.	504
Tabla 148 Cronograma de actividades: Siembra de la especie forestal Couroupita guianensis, árbol bala de cañón, en la Comuna 6 del municipio de Ibagué.....	507
Tabla 149 Cronograma de actividades proyecto: Mantenimiento fitosanitario del arbolado urbano de la comuna 6 de la ciudad de Ibagué.	510
Tabla 150 Cronograma de actividades proyecto: Mantenimiento básico del arbolado de la comuna 6 de la ciudad de Ibagué.....	512
Tabla 151 Cronograma de actividades proyecto: Diseño de programas de mejoramiento del sustrato para el arbolado urbano de la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué.....	514
Tabla 152 Cronograma de actividades proyecto: Enriquecimiento de andenes con especies nativas en la comuna 6 de la ciudad de Ibagué.	517
Tabla 153 Cronograma de actividades proyecto: Embellecimiento de parques localizados en la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué.	519
Tabla 154 Cronograma de actividades proyecto: Restauración de las márgenes protectoras del Río Chípalo y de la quebrada Las Panelas en zona de influencia de la Comuna 6 de la ciudad de Ibagué.	522
Tabla 155 Cronograma de actividades: campaña de Gestión de Residuos Sólidos en la Comuna 7 de la Ciudad de Ibagué.....	525
Tabla 156 Cronograma de actividades: Proyecto Pequeños Guardianes del Medio Ambiente, en la Institución educativa “Carlos Lleras Restrepo”, ubicado en la comuna 7 de la Ciudad de Ibagué.	527
Tabla 157 Cronograma de actividades: Plan Recicla para Crear Arte, dirigido a personas de tercera edad, de la Comuna 7 de la Ciudad de Ibagué.	529
Tabla 158 Cronograma de actividades: Implementación de microviveros para el enriquecimiento del arbolado urbano de la comuna 7.	532



Tabla 159 Cronograma de actividades: Enriquecimiento de especies nativas en los corredores biológicos de la comuna 7.	534
Tabla 160 Cronograma de actividades: Jardines, Parques y Separadores de Colores en la comuna 7 de la ciudad de Ibagué.....	536
Tabla 161 Cronograma de actividades proyecto: Podas para el control de conflictos y amenazas en la Comuna 7 de la ciudad de Ibagué.	538
Tabla 162 Cronograma de actividades proyecto: Tala de árboles muertos en pie, críticos y con alto riesgo de volcamiento en la Comuna 7 de la ciudad de Ibagué	540
Tabla 163 Cronograma de actividades proyecto: Adecuación de los alcorques presentes en el separador vial de la Carrera Quinta en la Comuna 7 de la ciudad de Ibagué.....	542
Tabla 164 Cronograma de actividades. Proyecto: Embellecimiento del parque el salado de interés paisajístico urbano de la Comuna 7.	544
Tabla 165 Cronograma de actividades. Proyecto: Reforestación de la ronda hídrica del área alta y media del Río Alvarado de la Comuna 7.....	546
Tabla 166 Cronograma de actividades. Proyecto: Reforestación de la ronda hídrica de la Quebrada la Chicha (Cabecera) en el sector de los barrios Modelia y San Antonio de la Comuna 7.....	548
Tabla 167 Cronograma de actividades proyecto: Brigadas de educación ambiental ciudadana en la comuna 8 de la ciudad de Ibagué 2017.	550
Tabla 168 Cronograma de actividades proyecto: Jornadas de limpieza “cuadrillas ambientales” en la comuna 8 de la ciudad de Ibagué 2017.	552
Tabla 169 Cronograma de actividades proyecto: Jornadas de recreación “Nuestros amigos los árboles” en las zonas comunes de la Comuna 8 2017.....	554
Tabla 170 Cronograma de actividades proyecto: Producción de material vegetal en vivero para la reforestación de zonas de ladera y bordes del río Chípalo en la Comuna 8 de la ciudad de Ibagué 2017.	557
Tabla 171 Cronograma de actividades proyecto: Creación de micro viveros escolares en las diferentes instituciones educativas de la comuna 8 de la ciudad de Ibagué 2017.....	558
Tabla 172 Cronograma de actividades proyecto: Establecimiento de un vivero con especies para el embellecimiento de la comuna 8 de la ciudad de Ibagué 2017.	561
Tabla 173 Cronograma de actividades proyecto: Manejo del arbolado urbano afectado por daño mecánico en la Comuna 8 de la ciudad de Ibagué 2017. ...	563
Tabla 174 Cronograma de actividades proyecto: Podas de saneamiento y de	



Tabla 175 Cronograma de actividades proyecto 3: Mantenimiento preventivo del arbolado urbano de la comuna 8 de la ciudad de Ibagué 2017.	567
Tabla 176 Cronograma de actividades proyecto: Embellecimiento de 5 parques de la comuna 8 con tres especies ornamentales. Fuente. Censo del arbolado urbano comuna 8 - Ibagué 2017.....	569
Tabla 177 Cronograma de actividades proyecto: Reforestación de zonas de ladera y borde del río Chípalo en la comuna 8 de Ibagué. Fuente. Censo del arbolado urbano comuna 8 - Ibagué 2017.....	571
Tabla 178 Cronograma de actividades proyecto: Reforestación de zonas de ladera y borde del río Chípalo en la comuna 8 de Ibagué. Fuente. Censo del arbolado urbano comuna 8 - Ibagué 2017.....	573
Tabla 179 Cronograma de actividades proyecto 1: Capacitación comunitaria de silvicultura urbana para los habitantes de la comuna 9.....	576
Tabla 180 Cronograma de actividades proyecto Implementación del proyecto institucional educativo “Conservando Nuestro Entorno” en la comuna 9 de la ciudad de Ibagué.....	578
Tabla 181 Cronograma de actividades proyecto: Eco-notas.....	580
Tabla 182 Formación de guardianes ambientales dirigido a estudiantes pertenecientes instituciones educativas de la comuna 9, en producción y propagación de material vegetal.	583
Tabla 183 Cronograma de actividades del proyecto: Implementación de un programa de propagación de material vegetal, de especies arbóreas en torno a la planta de tratamiento del Rincón de las Américas de la comuna 9.....	586
Tabla 184 Cronograma de actividades del proyecto: Propagación de material vegetal, conservación y recuperación de fuentes hídricas de la comuna 9.....	589
Tabla 185 Cronograma de actividades del proyecto denominado Creación e implementación del Sistema de Gestión de la arborización urbana de la Comuna 9 de la ciudad de Ibagué.....	592
Tabla 186 Cronograma de actividades del proyecto denominado Programa de control y manejo de plagas y enfermedades de la arborización de la Comuna 9 de la ciudad de Ibagué.....	595
Tabla 187 Cronograma de actividades del proyecto denominado Creación del programa de protección integral del arbolado urbano de la Comuna 9 de la ciudad de Ibagué.....	597
Tabla 188 Cronograma de actividades del proyecto denominado Remplazo de árboles y arbustos sobre-maduros y con daños mecánicos y fitosanitarios severos, generadores de riesgo para la población de la Comuna 9.	600



Tabla 189 Cronograma de actividades del proyecto denominado Reforestación con 5 especies nativas <i>Tabebuia rosea</i> (Ocobo), <i>Jacaranda caucana</i> (gualanday), <i>Bauhinia variegata</i> (Casco de Buey), <i>Terminalia catappa</i> (Almendro), <i>Handroanthus chrysanthus</i> (chicala) en zonas blandas y/o parques con baja densidad arbórea.....	602
Tabla 190 Cronograma de actividades del proyecto denominado Embellecimiento de zonas verdes con 4 especies exóticas <i>Plumeria púdica</i> (plumero), <i>Mussaenda erythrophylla</i> (musaenda), <i>Euphorbia pulcherrima</i> (Cardenal), <i>Hibiscus rosasinensis</i> (San Joaquín).	604
Tabla 191 Cronograma de actividades del proyecto denominado Creación de grupos de vigías forestales comunales, para la comuna 10.....	606
Tabla 192 Cronograma de actividades del proyecto denominado Concejos comunitarios medio ambientales “momentos verdes”	608
Tabla 193 Cronograma de actividades del proyecto denominado Creación y divulgación de la cartilla técnico didáctica de silvicultura urbana para la comuna.	610
Tabla 194 Cronograma de actividades del proyecto denominado Creación de viveros escolares “banco verde” para la producción de material vegetal de especies de importancia en silvicultura urbana y ornato para la comuna.....	613
Tabla 195 Cronograma de actividades del proyecto denominado Festival “mi árbol y yo”	615
Tabla 196 Cronograma de actividades del proyecto denominado Banco de semillas	616
Tabla 197 Cronograma de actividades del proyecto denominado Depuración de árboles en riesgo o conflictos severos en la comuna 10 del municipio de Ibagué.	619
Tabla 198 Cronograma de actividades del proyecto denominado Programa de poda para los árboles en la comuna 10 del municipio de Ibagué.....	621
Tabla 199 Cronograma de actividades del proyecto denominado Control físico y sanitario del arbolado urbano de la comuna 10 del municipio de Ibagué.	623
Tabla 200 Cronograma de actividades del proyecto denominado Identificación y establecimiento de nuevas zonas para la ampliación de la malla verde de la comuna 10 del municipio de Ibagué	626
Tabla 201 Cronograma de actividades del proyecto denominado Identificación y establecimiento de nuevas zonas para la ampliación de la malla verde de la comuna 10 del municipio de Ibagué	629
Tabla 202 Cronograma de actividades del proyecto denominado Empradización de	



Tabla 203 Cronograma de actividades del proyecto denominado Empradización de la malla verde de la comuna 10 del municipio de Ibagué.....	635
Tabla 204 Cronograma de actividades del proyecto denominado Empradización de la malla verde de la comuna 10 del municipio de Ibagué.....	637
Tabla 205 Cronograma de actividades del proyecto denominado Taller de jardinería dirigido a las mujeres madres cabeza de familia de la comuna 11 de la ciudad de Ibagué.....	639
Tabla 206 Cronograma de actividades del proyecto denominado Implementación de un vivero permanente para producción de especies ornamentales y arbóreas en la granja las brisas, de la comuna 11 de la ciudad Ibagué, articulado con el laboratorio de fisiología vegetal de la universidad del Tolima	644
Tabla 207 Cronograma de actividades del proyecto denominado Delimitación y reforestación de la ribera del río Combeima a partir de la utilización de especies nativas de alta importancia ecológica	647
Tabla 208 Cronograma de actividades del proyecto denominado Propagación de palmas nativas para ser utilizadas como plantas ornamentales en la comuna 11 de la ciudad de Ibagué.....	651
Tabla 209 Cronograma de actividades del proyecto denominado Podas de mantenimiento del arbolado urbano de la comuna 11	653
Tabla 210 Cronograma de actividades del proyecto denominado Enriquecimiento de suelos de las zonas verdes de la comuna 11 con abonos orgánicos	655
Tabla 211 Cronograma de actividades del proyecto denominado Enriquecimiento de suelos de las zonas verdes de la comuna 11 con abonos orgánicos	658
Tabla 212 Cronograma de actividades del proyecto denominado Implementación de un sistema agroforestal para la protección de la zona del río Combeima en la comuna 11 de la ciudad de Ibagué.....	661
Tabla 213 Cronograma de actividades del proyecto denominado Establecimiento de especies nativas sobre la margen izquierda del caño ubicado en la calle 35 entre el cementerio san bonifacio y el barrio bosque parte alta	662
Tabla 214 Cronograma de actividades del proyecto denominado Reforestación de parques y zonas verdes con árboles frutales	664
Tabla 215 Cronograma de actividades del proyecto denominado Procesos de formación ambiental, para consolidar un grupo enfocado al manejo, cuidado y protección del arbolado urbano de la comuna 12.....	667
Tabla 216 Cronograma de actividades del proyecto denominado Sembrando un árbol para el futuro.....	669
Tabla 217 Cronograma de actividades del proyecto denominado Proyecto verde:	



Tabla 218 Cronograma de actividades del proyecto denominado Propagación de especies nativas en bosque ripario de las laderas de un tramo del rio combeima.	674
Tabla 219 Cronograma de actividades del proyecto denominado Construcción de semilleros comunitarios para los barrios San José, Matallana, Industrial y Cerro Gordo de la Comuna 12.....	676
Tabla 220 Cronograma de actividades del proyecto denominado Parques comestibles.....	678
Tabla 221 Cronograma de actividades del proyecto denominado Eliminación y restauración de árboles en malas condiciones fitosanitarias y con conflictos inminentes, en la comuna 12 de la ciudad de Ibagué.....	681
Tabla 222 Cronograma de actividades del proyecto denominado Mantenimiento sanitario del arbolado urbano de la comuna 10 del municipio de Ibagué	684
Tabla 223 Cronograma de actividades del proyecto denominado Reestructuración de copas de árboles que presenten riesgos y conflictos de la comuna 12 del municipio de Ibagué	686
Tabla 224 Cronograma de actividades del proyecto denominado Siembra de especies arbustivas de belleza paisajística en los andenes de la comuna 12...	689
Tabla 225 Cronograma de actividades del proyecto denominado Fortalecimiento del bosque de galería del rio combeima en el tramo de la comuna 12.....	691
Tabla 226 Cronograma de actividades del proyecto denominado Fortalecimiento del bosque de galería del rio combeima en el tramo de la comuna 12.....	694
Tabla 227 Cronograma de actividades del proyecto denominado Educación ambiental básica para niños de los grados 4 y 5 de primaria y jóvenes de 10 y 11 de bachillerato, de la institución educativa “ciudad Ibagué” orientada al cuidado del arbolado urbano, uso eficiente del agua, el manejo de residuos sólidos y el reciclaje, en la comuna 13 del municipio de Ibagué	698
Tabla 228 Cronograma de actividades del proyecto denominado Educación ambiental básica para niños de los grados 4 y 5 de primaria y jóvenes de 10 y 11 de bachillerato, de la institución educativa “ciudad Ibagué” orientada al cuidado del arbolado urbano, uso eficiente del agua, el manejo de residuos sólidos y el reciclaje, en la comuna 13 del municipio de Ibagué	700
Tabla 229 Cronograma de actividades del proyecto denominado Capacitación de mantenimiento silvicultural urbano para batallón Jaime Rook y la institución educativa técnica ciudad de Ibagué de la comuna 13	702
Tabla 230 Cronograma de actividades del proyecto denominado Generación de un vivero para la producción de material vegetal que contribuya al enriquecimiento del	



Tabla 231 Cronograma de actividades del proyecto denominado Enriquecimiento del arbolado urbano de la comuna 13 desarrollado por estudiantes de la institución educativa “ciudad Ibagué” y sus sedes 709

Tabla 232 Cronograma de actividades del proyecto denominado Propagación de especies ornamentales mediante estacas en parques de la comuna 13..... 711

Tabla 233 Cronograma de actividades del proyecto denominado La sostenibilidad del arbolado urbano, una tarea conjunta para el cuidado sanitario 714

Tabla 234 Cronograma de actividades del proyecto denominado Mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano en la comuna 13 de la ciudad de Ibagué 716

Tabla 235 Cronograma de actividades del proyecto denominado Mantenimiento del arbolado urbano de la comuna 13 mediante podas de limpieza y de seguridad. 718

Tabla 236 Cronograma de actividades del proyecto denominado Sustitución de árboles críticos o con riegos altos, por especies idóneas en la comuna 13 del municipio de Ibagué. 720

Tabla 237 Cronograma de actividades del proyecto denominado Identificación y establecimiento de nuevas zonas destinadas a la ampliación de la malla verde de la comuna 13 de la ciudad de Ibagué. 722

Tabla 238 Cronograma de actividades del proyecto denominado Creación de vivero estudiantil destinados a la producción de plántulas para adopción en la comuna 13 de la ciudad de Ibagué..... 723

Tabla 239 Servicios ecosistémicos del arbolado urbano de la ciudad de Ibagué 726



FASE DE DIAGNÓSTICO



a. Caracterización básica del arbolado

Identificación y caracterización de las zonas verdes públicas urbanas

De acuerdo con el POT (Alcaldía Municipal de Ibagué, 2014) de la ciudad de Ibagué, el espacio público urbano y rural es el principal aporte de la acción urbanística a la estructuración física del territorio municipal y elemento definitorio para la calidad de vida de su población. El espacio público, su localización, área, uso y goce, define el tipo de estructura territorial de las áreas urbanas y rurales del municipio. La defensa y protección de éste es el instrumento para hacer efectiva la función social y ecológica (funciones constitucionales) de la propiedad del suelo y es la expresión de la prevalencia del bien general sobre el particular en las acciones urbanísticas del municipio.

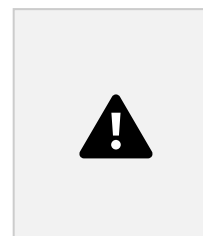
El espacio público urbano es el elemento articulador y estructurante de la conformación física del territorio. Su condición de elemento estructurante se apoya en las condiciones ambientales y paisajísticas del mismo, por lo cual, constituye a su vez uno de los elementos estructurantes fundamentales del Plan de

Ordenamiento Territorial, convirtiéndose en un centro de experiencia e intercambio colectivo donde se presentan diversas manifestaciones de quienes le dan uso, las cuales van desde la movilidad, el intercambio interpersonal, el juego de los niños, la recreación espontánea o especializada, pasando por el encuentro casual y la libre expresión de la vida cultural, hasta los encuentros comunitarios y cívicos (Alcaldía Municipal de Ibagué, 2014).

El Espacio Público Urbano de Ibagué se concibe como un sistema de áreas y elementos enlazados que debidamente diseñados y dotados, permiten a sus usuarios interactuar para lograr que con su dinámica puedan coexistir las actividades cívicas y culturales, la provisión de servicios públicos, la dotación de amoblamiento urbano, la circulación peatonal y vehicular, y la recreación activa y pasiva con las actividades productivas al servicio de la ciudadanía, siempre y cuando se acojan a los parámetros de sostenibilidad y equilibrio establecidos por la Ley 388 de 1997 y las demás normas que la modifiquen o reglamenten (Art. 27).

El espacio público urbano se constituye en escenario para la participación democrática y el desarrollo de la civilidad, el lugar donde se encuentran las diferentes culturas que coexisten en los suelos urbano y rural y que deben

36



expresarse en forma respetuosa y tolerante, privilegiando siempre el interés general sobre el particular.

1. El Espacio Público, determinante de calidad de vida y garantía de derecho colectivo: El Espacio Público se considera como determinante fundamental de la calidad de vida, por ser el contenedor de los elementos y servicios que determinan y condicionan la dinámica de vida de los habitantes y en él se ejercitan muchas de las competencias de la administración municipal. Por lo tanto, debe garantizarse como derecho de todos, cuyo estado afecta en forma directa y proporcional a la población (Alcaldía Municipal de Ibagué, 2014).

La Administración Municipal debe emprender las acciones tendientes a lograr la conformación y construcción del Espacio Público, así como su administración, recuperación, conservación, preservación y en general a crear las condiciones que lo afecten positivamente, mediante la provisión de servicios, dotación de mobiliario urbano, el mejoramiento del entorno y ampliando las posibilidades de recreación. (Alcaldía Municipal de Ibagué, 2014)

2. El Espacio Público, promotor de cultura y convivencia ciudadana: La Administración reconoce que el espacio público es el escenario propicio para promover la cultura y la convivencia ciudadana, ya que su condición influye

notablemente en la actitud de los usuarios. Por lo tanto, su equipamiento y apariencia son aspectos claves que estimulan el buen o mal uso del mismo. En tal sentido, las acciones del Estado buscan velar por su conservación y mantenimiento, pero igualmente por la construcción de nuevas áreas dispuestas del ornato suficiente para acoger actividades culturales y permitir la expresión artística de quienes demandan espacios de participación lejos de las acciones violentas y poder dar a conocer sus habilidades artísticas como aporte a la cultura y como medio de sustento económico (Alcaldía Municipal de Ibagué, 2014).

De tal forma, los volúmenes arquitectónicos, los monumentos, los murales, las plazas, plazoletas y parques adquieren mayor importancia y su tratamiento es un asunto que interesa a la administración, para procurar condiciones aceptables de presentación del espacio público que ellos envuelven, entendiendo este bien público con unas condiciones técnicas y de diseño apropiadas que al mejorarlas, superen su actual estado de utilización por una parte, y por otra, sobreentendiendo el necesario acompañamiento de un proceso socio cultural en las comunidades, que logren el doble objetivo de generar conocimiento, cultura y arte que dinamice al ser social en su entorno, y a su vez que haga de esos bienes públicos, espacios

37



lúdicos para el disfrute y para el encuentro de los saberes y de la historia de nuestro pueblo.

3. El espacio público, factor generador de recursos: El espacio público debe asumirse como factor generador de recursos económicos, paisajísticos y ambientales. Quienes hacen uso de él para obtener cualquier beneficio permitido por las disposiciones legales deben contribuir a su sostenibilidad (Art. 28).

Por otra parte, la arborización fortalece las cualidades paisajísticas y cumple funciones ambientales. Además, es una fuente de empleo para personas con pocos niveles de calificación, que pueden ser entrenadas para el mantenimiento de los árboles, jardines y zonas verdes.

Áreas verdes y parques del municipio de Ibagué

En el POT (Alcaldía Municipal de Ibagué, 2014) se establecen las áreas de bosque urbano, cuya categoría corresponde con los suelos de protección, por características ambientales y de conservación de fauna y flora. Así mismo, se definen las áreas boscosas con especies nativas que garantizan condiciones apropiadas para la protección del medio ambiente.

En este sentido, el POT del Municipio en el artículo 121 identificó dos (2) áreas como Reservas Naturales del Estado: Cerro de Pan de Azúcar y Jardín Botánico Alejandro Von Humboldt, Universidad del Tolima, y en el artículo 122 identificó cuatro (4) áreas como Bosques Urbanos del Municipio de Ibagué (Colegio Liceo Nacional, el sector del barrio Varsovia, el Colegio Aldea de Niños SOS y el predio Ñancaguazú); estos artículos definieron respectivamente la reglamentación específica en cuanto el uso del suelo de estos predios.



Tabla 1 Bosques Urbanos identificados en el Plan de Ordenamiento Territorial, Decreto 0823 de 2014

ESTRUCTURA ECOLÓGICA	CATEGORIA	AREA HA
EPP	Cerro Pan de Azúcar	4,337
	Bosque Colegio Liceo Nacional	2,337
	Bosque Ñancahuazu	0,945
	Bosque Colegio Aldea SOS	1,248
EEC	Parque Centenario P/A	0,578
	Parque Centenario P/B	0,757
	Bosque Universidad de Ibagué	0,639
	Bosque Varsovia	0,767
TOTAL		11,608

Por otro lado, en el municipio de Ibagué se identifican dos jardines botánicos que tienen como función coleccionar, clasificar y organizar sistemáticamente especies vegetales nativas y exóticas, con el fin de adelantar actividades de conservación in situ, investigación biológica y educación ambiental, con la comunidad académica del municipio y la región.

El Jardín Botánico Alejandro Von Humboldt localizado en la Universidad del Tolima, hace parte de la Red Nacional de Jardines Botánicos, se ubica dentro del suelo urbano del Municipio. El Jardín Botánico San Jorge en su gran mayoría se sobrepone sobre el Distrito de Manejo Integrado, con excepción de una hectárea la cual está en el sector urbano del municipio, sin embargo, su área de influencia corresponde principalmente a la ciudad de Ibagué.

Ahora bien, en el Artículo 63 del POT se identificaron las áreas pertenecientes al Sistema Orográfico y Áreas de Especial Interés, Ambiental, Científico y Paisajístico. Se establecen las siguientes áreas significativas como estructurantes del sistema orográfico a nivel urbano regional:

Tabla 2 Áreas Significativas del Sistema Orográfico Urbano Regional.

Orden urbano
Cerros Noroccidentales
Escarpe de la Falla de Ibagué
Cerro la Martinica
Cerros Occidentales
Cerro Pan de Azúcar
Parque del Tejar
Alto de Santa Helena

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial 2014, Ibagué.



Además, en el artículo 69 se identifican los elementos del espacio público de relevancia a nivel urbano regional. A continuación, las siguientes áreas o inmuebles son elementos constitutivos del espacio público a nivel urbano regional, cabe mencionar que adicional a estas áreas también encontramos parques urbanos asociado al equipamiento de cada de los barrios.

Tabla 3 Principales áreas o inmuebles presentes en Ibagué de acuerdo al POT, 2013

Parque Museo La Martinica.	Subcentro Sur
Parque El Tejar.	Subcentro Picalaña
Parque Centenario.	Subcentro Salado
Parque San Jorge	Plaza de Bolívar
Parque de la historia y la leyenda	Conservatorio del Tolima
Parque del Arroz	Teatro Tolima.
Parque Agropecuario	Concha Acústica Garzón y Collazos.
Parque Yuruparí	Biblioteca Darío Echandía.
Parque Deportivo	Panóptico de Ibagué.
Parque Simón Bolívar	Edificio de la Granja San Jorge.
Parque Murillo Toro	Antigua estación del tren.
Parque Lineal Río Combeima	Instituto Bolivariano
Parque Lineal de Picalaña	Museo Antropológico U.T
Parque Lineal Hato de la Virgen.	Casa De Álvaro Mutis (Coello)
Canal Mirolindo.	Casa De Jorge Isaacs (Chapetón)
Cerro de Pan de Azúcar.	Antiguo Camino Real del Quindío
Plazoleta Darío Echandía	Parque López de Galarza
Plazoleta Santa Librada	Parque Nacional de la Música

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial 2014, Ibagué

La siguiente tabla muestra las áreas ocupadas por las plazoletas, parques y zonas verdes de Ibagué, donde se observa que en total la ciudad cuenta con 256 hectáreas aproximadamente. En este orden de ideas, y de acuerdo al último dato poblacional generado por el DANE (2018), su población asciende a 500.686 habitantes, de acuerdo a este resultado y el cálculo de áreas de parques y zonas verdes, en promedio cada ciudadano cuenta con 5 metros cuadrados que pueden ser usados para la recreación y uso de sus servicios ecosistémicos.

Sin embargo, de acuerdo a la OMS (Organización Mundial para la Salud), la dotación mínima de áreas verdes en un área urbana debe ser de nueve metros cuadrados por habitante. Este indicador es de uso estándar y eficaz para denunciar la falta de plazas y parques, por lo cual la ciudad de Ibagué muestra un déficit en 4 metros cuadrados, es decir el 55%, de modo que se debe procurar

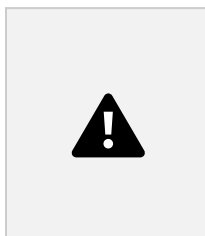


ampliar las zonas verdes en función de cumplir con este indicador propuesto por la OMS.

Tabla 4 Área ocupada por parques, zonas verdes y plazoletas de Ibagué.

Zonas verdes y Parques de Ibagué	área total m2
Parques plazas y plazoletas locales	763110,4492
Parques plazas y plazoletas urb	31358,12191
Parques plazoletas prop	269862,7604
Parque regional	1491419,02
Total	2555750,352

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial 2014, Ibagué



En la siguiente ilustración se observa la distribución espacial de las zonas verdes y parques de Ibagué, al igual se observan las áreas de conservación propuesta por el POT (Alcaldía Municipal de Ibagué, 2014).

Ilustración 1 Zonas verdes públicas urbanas debidamente georeferenciadas y dibujadas.



Diagnóstico del componente arbóreo y recomendaciones de manejo e intervención silvicultural

La planeación del arbolado urbano en Colombia y en ciudades intermedias como Ibagué aún es un tema en desarrollo. Recientemente se realizó el censo del arbolado urbano de la ciudad de Ibagué (Universidad del Tolima, Corporación Jardín Botánico San Jorge y Cortolima) en donde se recolectaron 59 atributos de los árboles para planificar el manejo silvicultural y disponer esta información en un Sistema de Información Geográfico. El Jardín Botánico San Jorge (2009), plantea que es una necesidad actual evaluar y recomendar especies vegetales con características morfológicas adecuadas para ser incorporadas en el arbolado urbano.

Es importante planificar el establecimiento de árboles en la ciudad, pues estabilizan la temperatura, humedad relativa, velocidad del viento, mejora la calidad del aire, contribuye a la regulación hídrica y mejora la estética paisajística, optimizando la calidad de vida de los ciudadanos (Pretzsch et al. 2015; Nowak et al. 2008; Ballester, 1991). Además, sus ventajas y desventajas están influenciadas por la selección correcta de especies a sembrar en la ciudad (Pretzsch et al. 2015;

Green, 2008), lo cual es una deficiencia evidente en el área de la silvicultura urbana.

Diagnóstico de variables ecológicas

Procesamiento de la información

Una vez finalizada la etapa de campo del censo del arbolado urbano se procesó la información obtenida, a la cual, para fines metodológicos, se realizó la separación de los datos obtenidos por hábito de crecimiento, realizando el manejo de los datos anteriormente mencionados, se procedió a la determinación de la diversidad florística encontrada en la ciudad de Ibagué, el cálculo de indicadores de riqueza, rareza y abundancia, índices de valor de importancia, análisis de estructura vertical y horizontal de la vegetación urbana y los demás análisis pertinentes para el conocimiento adecuado del bosque urbano de la ciudad de Ibagué.

Al determinar la abundancia y diversidad de especies se podrá conocer entonces las especies de mayor importancia desde el punto de vista social y ambiental.

43



Marco metodológico

Índices de Riqueza

La diversidad de especies se define como el número de especies presentes en una unidad de área determinada, ésta tiene dos componentes principales: la riqueza expresada como el número de especies, y la equitatividad la cual es el número de individuos de una sola especie. Para esta evaluación biológica se usan índices de diversidad que responden a la riqueza de especies y a la distribución de los individuos entre estas especies. Esta estimación se realiza por medio de los siguientes índices:

- Índice de densidad de especies de Margalef

El índice de biodiversidad de Margalef (1958) es una medida utilizada para estimar la biodiversidad de una comunidad teniendo en cuenta el número de individuos en las diferentes especies en función del número de individuos encontrados en la muestra. El índice de Margalef transforma el número de especies por muestra a una proporción en la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra.

Cálculo del índice de riqueza de Margalef

$$\frac{S(S+1)}{N} = \left(\frac{S}{N} - 1 \right)$$

Dmg = Diversidad de especies según Margalef

S= número de especies encontradas

N= número de individuos

El índice de Margalef fue propuesto por el biólogo y ecólogo catalán Ramón Margalef y tiene la siguiente expresión: Valores de este índice inferiores a 2,0 son relacionados con zonas de baja biodiversidad, en general como resultado de efectos antropogénicos, y valores superiores a 5,0 son considerados como indicativos de alta biodiversidad.

- Índice de densidad de especies de Menhinick

Al igual que el índice de Margalef, el índice de Edward Menhinick (1964) se basa en la relación entre el número de especies y el número total de individuos observados que aumenta proporcionalmente al tamaño de la muestra.

44



Cálculo del índice de densidad de especies de Menhinick.

$$\frac{S}{\sqrt{N}} = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

Dmn = Densidad de especies según Menhinick

S = Número de especies encontradas

N = Número de individuos

- Estimador de riqueza de especies de Jackknife

Es una técnica utilizada para reducir el sesgo de los valores estimados, en este caso para reducir la subestimación del verdadero número de especies en una comunidad con base en el número representado en una muestra.

Cálculo de riqueza de especies según Jackknife

$$\frac{S(S+1)}{N} = \frac{S(S+1)}{N} - 1$$

Sobs=Número total de especies observadas en el muestro total

Q=Número de parcelas con especie únicas

N=Número total de parcelas muestreadas

- Índices de rareza

Los indicadores de rareza de especies sirven para determinar un estimador de números de especies en una comunidad basado en el número de especies raras en la muestra.

- Índice de rareza Chao de primer orden “CHAO 1”

Este índice hace una estimación ajustada de las especies que se pueden encontrar en el sitio de muestreo (Lee & Chao, 1994), con base en la cantidad de especies raras presentes en los individuos muestreados, realizando una relación entre número de especies encontradas y la cantidad de estas representadas por uno o dos individuos.

Cálculo de índice de rareza Chao de primer orden.

$$h_{1} = S_{obs} + \frac{(\sum F_1)^2}{2(\sum F_2 + 1) + \sum F_1 \sum F_2}$$

45



Donde:

Sobs = Número total de especies observadas en el muestro total. F1 =

Frecuencia de especies representadas por un único individuo. F2 =

Frecuencia de especies representadas por dos individuos.

El valor obtenido corresponde a una estimación del número de especies que hipotéticamente contendría este bosque en la región.

- Índice de rareza Chao de segundo orden “CHAO 2”

El índice de rareza Chao 2 es un estimador basado en la incidencia de las especies raras, considerándose que éste tiene un menor sesgo en muestras pequeñas (Lee & Chao, 1994). Igualmente, según los autores la cobertura de especies puede ser estimada con este índice para poblaciones heterogéneas

muestreadas; subsecuentemente siendo usado este indicador para estimar de manera no paramétrica el tamaño de la población.

Cálculo de índice de rareza Chao de segundo orden.

$$h_{22} = S_{obs} + \frac{(\sum Q_1)^2}{2(\sum(Q_2) + 1) + \sum(Q_1) \sum(Q_2)}$$

Donde:

Sobs= Número total de especies observadas en el muestro total.

Q1= cantidad de parcelas con especies representadas por un único individuo

Q2= cantidad de parcelas con especies representadas por dos individuos •

Índices de abundancia.

- Índice de Berger-Parker.

El índice de Berger-Parker mide la dominancia de la especie o taxón más abundante, su expresión matemática es la siguiente:

Cálculo índice de abundancia de Berger-Parker.

$$B-P = \frac{N_{Max}}{N}$$

Donde:

B-P = Abundancia de especies según Berger-Parker.

46



Nmax = Número de individuos en la especie más abundante.

N = Número de individuos en todas las especies.

Este índice expresa la importancia proporcional de las especies más abundantes donde un incremento en el valor se interpreta como un aumento en la dominancia y una reducción de la equidad de las especies el cual adquiere valores comprendidos entre 0 y 1 (Moreno, 2001).

- Índice de Shannon-Wiener

El índice de Shannon se basa en la probabilidad de encontrar un determinado individuo en un ecosistema. Este contempla la cantidad de especies presentes en

el área y la cantidad relativa de los individuos de estas especies, en otras palabras, la riqueza y la abundancia de las especies del bosque (Orellana Lara, 2009)

Es una de las medidas de diversidad relacionadas con la teoría de información. Estas medidas parten del supuesto de que una comunidad es análoga a un sistema en la cual existe un número finito de individuos, los cuales pueden ocupar un número, también finito de categorías

Estadísticamente hablando, esta probabilidad es equivalente a la incertidumbre sobre la especie de un individuo elegido aleatoriamente de una muestra de N individuos distribuidos en S especies, sin importar el número de individuos por especie ni tampoco el número de especies. Esta incertidumbre aumenta con la cantidad de especies (riqueza) y disminuye cuando la mayor parte de los individuos son de una misma especie.

Este índice se representa normalmente como “H” y se expresa con un número sin sentido positivo o negativo, el cual en la mayor parte de los ecosistemas naturales fluctúa entre 1 y 5, sin embargo se destaca que este índice no tiene en cuenta la distribución de las especies en el espacio (Orellana Lara, 2009); en este caso, el máximo valor es igual a LN(S), donde S es el número total de individuos. El índice de diversidad de Shannon permite calcular la suma de probabilidades de las especies y la homogeneidad de la distribución para una cantidad de especies.

Igualmente, según Melo y Vargas (2003) la homogeneidad de una comunidad equivale a la proporción entre la diversidad y la diversidad máxima, o equitatividad conocida como E, las siguientes expresiones matemáticas indican el método de cálculo de este índice.

Cálculo de la diversidad de Shannon-Wiener.

47



$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \ln(p_i)$$

Donde:

H = Diversidad de Shannon-Wiener

$p_i = (n_i / N)$ = abundancia relativa

E = Equidad de Shannon-Wiener

S = Número total de especies en el muestreo

Este valor indica una comunidad distribuida de una forma homogénea o

heterogénea indicando asimismo una visión general del estado de conservación del bosque y su diversidad.

Cálculo de la equidad de Shannon-Wiener.

$$\frac{p_i}{\sum p_i^2} = \frac{1}{\sum p_i^2}$$

- Índice de Simpson.

Este índice también conocido como índice de diversidad de especies o índice de dominancia es utilizado para medir la riqueza de organismos, pues a medida que éste incrementa la diversidad disminuye; siendo igualmente la razón por la cual este índice se utiliza comúnmente como una medida de dominancia; sin embargo, es por esta misma razón que este índice tiende a sobrevalorar las especies más abundantes en detrimento a la riqueza total de especies (Jiménez Bailón, Martínez García, & Costa Tenorio, 2006).

Igualmente, Melo y Vargas (2003) consideran que el Índice de Simpson se refiere a la probabilidad que dos individuos de una misma comunidad infinitamente grande al ser seleccionados aleatoriamente correspondan a la misma especie taxonómica.

El valor máximo del Índice de Simpson es de 1 siendo en este caso un indicador de la ausencia de diversidad y que la dominancia es alta. Si bien este índice según Orellana (2009) depende de la cantidad de especies que es posible reconocer, también da una idea de la homogeneidad general tomando como base que un sistema es menos diverso cuanto más dominancia de especies hay y la distribución es menos equitativa. Las siguientes expresiones matemáticas son las usadas para calcular este índice:

48



Cálculo de índices de dominancia de Simpson.

$$D = \sum p_i^2 \text{ o } D = \frac{1}{\sum \frac{p_i^2}{N(N-1)}}$$

Dónde:

p_i = Abundancia relativa

n_i = Número de individuos de i ésima especie

N = Número de individuos totales

- Especies sensibles, endémicas, amenazadas, de importancia ecológica, económica y cultural, y vedadas

Para determinar la presencia de especies sensibles, endémicas, amenazadas, de importancia ecológica, económica y cultural, y vedadas, se realizó el análisis detallado de la normatividad vigente al respecto, se realizaron las consultas y comparaciones de las especies reportadas en los inventarios forestales y las diferentes vedas y restricciones conocidas a nivel nacional o regional, al igual que la base de datos de la International Union for Conservation of Nature – IUCN.

Estructura horizontal

- Cociente de Mezcla

El cociente de mezcla (CM), es uno de los índices más sencillos de calcular y expresa la relación entre el número de especies y el número de individuos totales (Melo Cruz & Vargas Rios, 2003).

Cálculo del cociente de mezcla de especies.

$$CM = \frac{\sum \text{especies encontradas}}{\sum \text{individuos inventariados}}$$

El mayor valor del coeficiente de mezcla es 1, lo que quiere decir que cada individuo nuevo es una especie nueva para el inventario, pero a su vez determina el grado de homogeneidad o heterogeneidad del bosque.

- Clases diamétricas

La distribución de los árboles encontrados en clases diamétricas es una medida silvicultural que sirve para evaluar la estructura horizontal de un bosque, la distribución diamétrica es el resultado de agrupar los árboles del bosque dentro de ciertos intervalos diamétricos normales (Rojas Gutierrez, Lozano Botache, & Yaya Mejía, 2011). Al determinar el número de árboles por clase diamétrica se

49



obtiene la frecuencia de árboles que permiten identificar una estructura sucesional de tamaños, facilitando estimar una relación entre individuos jóvenes y subsiguientes si la proporción se mantiene, entonces se podría afirmar que el bosque está en equilibrio indicando una población coetánea, en otro caso se consideraría una población disetánea o irregular.

El número de intervalos en las distribuciones diamétricas es más o menos arbitrario pues no existen reglas precisas para fijarlo (Melo Cruz & Vargas Rios,

2003); puesto que con uno demasiado grande no se simplifica el conjunto de datos originales, pudiendo aparecer problemas de ajuste final y si es pequeño pueden ocurrir distorsiones de la información.

Cálculo del número de clases diamétricas.

$$K = 1 + 3.3 \log D$$

Donde:

K= número de intervalos de clases.

N= total de la muestra a desglosar en intervalos de clases.

Tal como se menciona anteriormente N corresponde no al número total de individuos sino al número dimensiones de diámetros a distribuir, por lo que este valor es equivalente al valor del diámetro del individuo más grande menos el valor del diámetro del individuo más pequeño.

- Abundancia

Es el número de árboles por especie registrados en cada unidad de muestreo. La abundancia absoluta se refiere al número total de individuos por especie contabilizados en el inventario. La abundancia relativa es la relación porcentual en que participa cada especie frente al número total de árboles. Para el cálculo se emplea la siguiente ecuación:

Cálculo de la abundancia absoluta de especies.

Aa = Número de individuos por especie.

Cálculo de la abundancia relativa de especies.

Ar = Número de individuos por especie

Número de individuos en el área muestreada $\times 100$

- Frecuencia

50



Se define como la presencia de una especie en cada una de las unidades de muestreo. La frecuencia absoluta es la relación porcentual correspondiente al número de unidades de muestreo en que ocurre una especie entre el número total de las unidades de muestreo. La frecuencia relativa es la relación porcentual de la frecuencia absoluta de una especie entre el valor de la sumatoria del total de las frecuencias absolutas de todas las especies registradas en el inventario. (Melo

Cruz & Vargas Rios, 2003). Para el cálculo se emplean las siguientes fórmulas:

Cálculo de la frecuencia absoluta de especies.

$$F_a = \frac{\text{Número de unidades de muestreo en que ocurre una especie}}{\text{Número total de unidades de muestreo}} \times 100$$

Cálculo de la frecuencia relativa de especies.

$$F_r = \frac{F_a}{\sum F_a} \times 100$$

Los histogramas de frecuencia son otra forma de evaluación de la estructura horizontal en los ecosistemas boscosos, los cuales se generan a partir de la agrupación de las especies en cinco (5) categorías o clases de frecuencia absoluta (Melo Cruz & Vargas Rios, 2003).

- Dominancia

Es el grado de cobertura de las especies como expresión del espacio ocupado por ellas; la dominancia absoluta (D_a) de una especie se define como la suma de las proyecciones horizontales de los árboles sobre el suelo. La dominancia relativa se expresa en porcentaje y está dada por la relación entre el área basal de una especie y la sumatoria de las dominancias absolutas de todas las especies registradas en el inventario; la ecuación empleada es:

Cálculo de la dominancia relativa de especies.

$$D_r = \frac{\sum \text{Area basal por especie}}{\sum \text{Area basal para todas especies}} \times 100$$

Se puede evidenciar que las especies con mayor número de individuos, tienden a presentar los mayores volúmenes y por consiguiente una dominancia más significativa respecto a las demás, sin embargo, un factor determinante en este particular resulta del diámetro que presentan los individuos de estas especies.

- Índice de valor de importancia (I.V.I)

51



Se calcula para cada especie a partir de la suma de la abundancia relativa, la frecuencia relativa y la dominancia relativa. Con este índice es posible comparar, el peso ecológico de cada especie dentro del ecosistema, la siguiente tabla indica

los índices de valor de importancia calculados para los individuos encontrados en el inventario.

Estructura vertical

- Clases altimétricas

La distribución de los árboles encontrados en clases altimétricas al igual que las clases diamétricas, se trata de una medida silvicultural que sirve para evaluar la estructura de un bosque, en este caso la vertical, la distribución altimétrica es el resultado de agrupar los árboles del bosque dentro de ciertos intervalos.

Al determinar el número de árboles por clase altimétrica se obtiene la frecuencia de árboles que permiten identificar una estructura sucesional de tamaños, facilitando estimar una relación entre individuos jóvenes y subsiguientes si la proporción se mantiene, entonces se podría afirmar que el bosque está en equilibrio indicando una población coetánea, en otro caso se consideraría una población disetánea o irregular.

Basados en lo mencionado para el caso de las clases diamétricas se menciona que no existen reglas precisas para fijar el número de intervalos, razón por la cual se aplicara las mismas reglas utilizadas para calcular el número de clases diamétricas.

Cálculo del número de clases altimétricas.

$$K = 1 + 3.3 \log N$$

Donde:

K= número de intervalos de clases

N= total de la muestra a desglosar en intervalos de clases

Tal como se menciona anteriormente N corresponde no al número total de individuos sino al número dimensiones de alturas a distribuir por lo que este valor es equivalente al valor de la altura del individuo más grande menos el valor mínimo de altura medida.



- Posición sociológica

Rojas (1996) determinó que en los bosques tropicales la diferenciación de estratos

o pisos forestales definidos es bastante difícil de identificar, en razón al alto grado de mezcla entre las copas de los árboles tanto en sentido vertical como horizontal. Por lo cual propone 3 pisos sociológicos para el análisis de la estructura vertical de este tipo de bosques los cuales son: piso superior ubicado a partir de 21 metros de altura, piso medio entre 12 a 20 m y el piso inferior desde el nivel del suelo hasta los 11 m.

Definidos los estratos con sus respectivos intervalos para la altura total, se ubicaron las especies con sus abundancias dentro de cada uno de ellos, para determinar la posición sociológica de las mismas la cual se indica a continuación.

Caracterización ecológica y florística de la vegetación

A continuación, y con base en la información primaria recolectada en campo durante las tres fases del censo arbóreo de la ciudad de Ibagué, se presenta la caracterización de las diferentes especies presentes en las zonas verdes de la capital tolimenese, para este análisis se consideran los fustales (dap>10 cm) de todas las especies presentes en el censo forestal, se determinó la cantidad de individuos totales por especie, familia habito de crecimiento, procedencia, clasificación UICN y su volumen. Con base en esta misma información, se realizó la caracterización ecológica y estructural de la vegetación en las coberturas vegetales que se encuentran presentes en el área.

Tabla 5. Ecuaciones para la estimación de algunos parámetros básicos.

Parámetro	Ecuación
Diámetro a la altura del pecho (DAP)	$\sum_{i=1}^n D_i = \sum_{i=1}^n d_i$
Área basal (ab)	$\sum_{i=1}^n D_i^2 = \sum_{i=1}^n \frac{\pi}{4} \left(\frac{d_i^2}{100} \right)$
Volumen total para la j - ésima especie (VTj)	$\sum_{i=1}^n D_i^2 = \sum_{i=1}^n \frac{\pi}{4} \left(\frac{d_i^2}{100} \right) \times \sum_{i=1}^n h_i \times 0,7$

Donde DAP, diámetro a la altura del pecho en centímetros; π, valor de la constante pi.



Diversidad florística

A continuación, se presenta la tabla resumen de la totalidad de las especies encontradas en las tres fases del censo arbóreo de la ciudad de Ibagué, independientemente de qué cobertura vegetal se encontrara o la categoría sucesiones que estos individuos fueran encontrados.

Tabla 6 Composición florística de las familias, especies e individuos censados en la ciudad de Ibagué.

Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies* familia	Individuos	Individuos familia
Acanthaceae	<i>Aphelandra_sp</i>	Aphelandra	7	3	915
	<i>Megaskepasma_erythrochlamys</i>	Llamarada_capote_rojo		49	
	<i>Pachystachys_lutea</i>	Camaron_amarillo		9	
	<i>Pseuderanthemum_carruthersii</i>	Afelandra		45	
	<i>Sanchezia_nobilis</i>	Croto		316	
	<i>Thunbergia_erecta</i>	Ojo_de_poeta_meyenia		1	
	<i>Trichanthera_gigantea</i>	Nacedero		492	
Adoxaceae	<i>Sambucus_nigra</i>	Sauco	2	79	80
	<i>Viburnum_cornifolium</i>	Viburnum		1	
Amaranthaceae	<i>Alternanthera_brasiliensis</i>	Duranta_roja	1	10	10
Anacardiaceae	<i>Anacardium_excelsum</i>	Caracoli	10	719	4669
	<i>Anacardium_occidentale</i>	Marannon		31	
	<i>Mangifera_indica</i>	Mango		3865	
	<i>Mauria_heterophylla</i>	Manzanillo		6	

	<i>Ochoterenaee_colombiana</i>	Rinnon		3	
	<i>Schinus_molle</i>	Falso_pimiento		2	
	<i>Schinus_terebinthifolia</i>	Turbinto		1	
	<i>Spondias_mombin</i>	Hobo		5	
	<i>Spondias_purpurea</i>	Ciruelo_colorado		24	
	<i>Toxicodendron_striatum</i>	Pedro_hernandez		12	
Annonaceae	<i>Annona_cherimola</i>	Chirimoyo	7	19	2449
	<i>Annona_muricata</i>	Guanabano		2260	
	<i>Annona_squamosa</i>	Anon		122	
	<i>Cananga_odorata</i>	Ilang		42	
	<i>Guatteria_cargadero</i>	Cargadero		1	
	<i>Rollinia_mucosa</i>	Anon_silvestre		3	
	<i>Xylopia_polyantha</i>	Escobillo		2	
Apocynaceae	<i>Allamanda_blanchetii</i>	Trompeto	12	3	2168
	<i>Allamanda_cathartica</i>	Copa_de_oro		62	
	<i>Alstonia_scholaris</i>	Tambor		1	
	<i>Cascabela_thevetia</i>	Cobalonga		706	
	<i>Cryptostegia_grandiflora</i>	Copa_de_oro_morada		13	
	<i>Nerium_oleander</i>	Habano_laurel_de_jude a		359	



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies*fam ilia	Indiv idu os	Indiv idu os familia
	<i>Plumeria_alba</i>	Azuceno		194	
	<i>Plumeria_pudica</i>	Plumero_azuceno		524	
	<i>Plumeria_rubra</i>	Almancayo		45	
	<i>Tabernaemontana_divaricata</i>	Malabar		53	

	<i>Tabernaemontana_grandi</i> flor a	Huevo_de_venado		7	
	<i>Thevetia_ahouai</i>	Huevo_de_tigre		201	
Araliaceae	<i>Heteropanax_fragrans</i>	Arabia_fragante	10	1	1926
	<i>Oreopanax_cecropifolius</i>	Mano_de_oso		12	
	<i>Oreopanax_discolor</i>	Mano_de_oso		2	
	<i>Polyscias_balfouriana</i>	Millon		499	
	<i>Polyscias_filicifolia</i>	Pestannitas		93	
	<i>Polyscias_fruticosa</i>	Millon		125	
	<i>Polyscias_guilfoylei</i>	Millon_croto		485	
	<i>Polyscias_scutellaria</i>	Crispa		23	
	<i>Schefflera_actinophylla</i>	Cheflera		404	
	<i>Schefflera_arboricola</i>	Cheflera_pequenna		282	
Araucariaceae	<i>Araucaria_columnaris</i>	Araucaria	1	1069	1069
Arecaceae	<i>Adonidia_merrillii</i>	Palma_navidad	32	1361	11614
	<i>Aiphanes_horrida</i>	Palma_de_corozo		63	
	<i>Archontophoenix_sp</i>	Archo		44	
	<i>Areca_catechu</i>	Palma_betel		4	
	<i>Attalea_butyraceae</i>	Palma_de_vino		58	
	<i>Bactris_gasipaes</i>	Chontaduro_cachipay		15	
	<i>Bismarckia_nobilis_hildebrandt</i>	Palma_bismark		11	
	<i>Carpentaria_acuminata</i>	Palma_carpentaria		11	
	<i>Caryota_mitis</i>	Palma_cola_de_pescado		115	
	<i>Caryota_urens</i>	Palma_mariposa		24	
	<i>Chamaedorea_pinnatifrons</i>	Palma_molinillo		3	
	<i>Chamaedorea_seifrizii</i>	Palma_de_bambu		1	
	<i>Cocos_nucifera</i>	Palma_coco		629	
	<i>Dypsis_decaryi</i>	Palma_triangular		1	
	<i>Dypsis_lutescens</i>	Palma_areca		7621	
	<i>Elaeis_guineensis</i>	Palma_africana		65	
	<i>Euterpe_oleracea</i>	Palma_naidi		3	
	<i>Latania_lontaroides</i>	Latania_roja		4	

	<i>Licuala_grandis</i>	Licuala		4	
	<i>Licuala_peltata</i>	Licuala		1	
	<i>Monstera_sp</i>	Monstera		2	
	<i>Philodendron_bipinnatifidum</i>	Palma_rota		1	
	<i>Phoenix_dactylifera</i>	Datil		6	
	<i>Phoenix_roebelenii</i>	Palma_robelina		224	
	<i>Pritchardia_pacifica</i>	Palma_abanico		68	
	<i>Rhapis_excelsa</i>	Palma_rafis		5	

55



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies* familia	Individuos	Individuos familia
	<i>Roystonea_oleracea</i>	Palma_real_palma_de_botella		424	
	<i>Roystonea_regia</i>	Palma_real_palma_de_botella		663	
	<i>Sabal_mauritiiformis</i>	Palma_sabal		12	
	<i>Syagrus_romanzoffiana</i>	Palma_de_azucar		4	
	<i>Syagrus_sancona</i>	Palma_zancona_chonta		84	
	<i>Washingtonia_robusta</i>	Palma_washingtonia		1	
	<i>Wodyetia_bifurcata</i>	Palma_cola_de_zorro		82	
Asparagaceae	<i>Beaucarnea_recurvata</i>	Nolina	6	8	2197
	<i>Cordyline_fruticosa</i>	Palma_roja		262	
	<i>Cordyline_rubra</i>	Incensaria_palma_cementerio		26	
	<i>Dracaena_fragrans</i>	Arbol_de_la_felicidad		1183	
	<i>Dracaena_reflexa</i>	Palma_tricolor		160	
	<i>Yucca_gigantea</i>	Palma_bayoneta		557	
Asteraceae	<i>Verbesina_arborea</i>	Verbesina	2	1	7

	<i>Vernonanthura_sp</i>	Chilco		6	
Baselaceae	<i>Anredera_cordifolia</i>	Insulina	1	1	1
Bignoniaceae	<i>Bignonia_magnifica</i>	Guirnalda	12	5	14075
	<i>Crescentia_cujete</i>	Totumo		69	
	<i>Delostoma_integrifolium</i>	Alma_negra		1	
	<i>Handroanthus_chrysanthus</i>	Chicala		128	
	<i>Handroanthus_guayacan</i>	Guayacan		19	
	<i>Jacaranda_caucana</i>	Gualanday		1624	
	<i>Jacaranda_sp</i>	Jacaranda_sp		7	
	<i>Spathodea_campanulata</i>	Tulipan_africano		1096	
	<i>Tabebuia_ochracea</i>	Chicala		128	
	<i>Tabebuia_rosea</i>	Ocobo		10389	
	<i>Tabebuia_sp</i>	Chicala_pequenno		4	
	<i>Tecoma_stans</i>	Chirlobirlo		600	
Bixaceae	<i>Bixa_orellana</i>	Achiote	1	193	193
Boraginaceae	<i>Cordia_alliodora</i>	Nogal_cafetero	7	360	697
	<i>Cordia_dentata</i>	Gomo		1	
	<i>Cordia_lutea</i>	Biyuyo		1	
	<i>Cordia_sebestena</i>	No_me_olvides		5	
	<i>Cordia_sp</i>	Moro		15	
	<i>Cordia_tetrandra</i>	Munneco		298	
	<i>Ehretia_tinifolia</i>	Moro		15	
Burseraceae	<i>Bursera_graveolens</i>	Zazafras	1	56	56
Cactaceae	<i>Cereus_hexagonus</i>	Cardo	3	88	168
	<i>Opuntia_schumannii</i>	Tuna		40	
	<i>Pereskia_bleo</i>	Bledo		40	
Calophylla cea e	<i>Calophyllum_brasiliense _ca mbess</i>	Aceite_maria	2	2	215
	<i>Mammea_americana</i>	Mamey		213	



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies* familia	Individuos	Individuos familia
Cannabaceae	<i>Cannabis_sativa</i>	Marihuana	2	1	14
	<i>Trema_micrantha</i>	Zurumbo_raspador		13	
Capparidaceae	<i>Quadrella_odoratissima</i>	Naranjuelo	1	8	8
Caricaceae	<i>Carica_papaya</i>	Papaya	1	356	356
Casuarinaceae	<i>Casuarina_equisetifolia</i>	Casuarina_pino_aust rali ano	1	7	7
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus_icaco</i>	Icaco	2	7	631
	<i>Licania_tomentosa</i>	Oiti		624	
Clusiaceae	<i>Clusia_alata</i>	Clusia	6	3	81
	<i>Clusia_minor</i>	Chagualo		1	
	<i>Clusia_orthoneura</i>	Flor_de_cera		8	
	<i>Clusia_sp</i>	Clusia		2	
	<i>Garcinia_madruno</i>	Madronno		56	
	<i>Garcinia_mangostana</i>	Mangostino		11	
Combretaceae	<i>Bucida_buceras</i>	Olivo_negro	4	30	1562
	<i>Combretum_indicum</i>	Amor_al_dia		6	
	<i>Terminalia_amazonia</i>	Vara_de_leon		2	
	<i>Terminalia_catappa</i>	Almendro		1524	
Compositae	<i>Piptocomma_discolor</i>	Cenizo	3	62	67
	<i>Pollalesta_discolor</i>	Quinde		1	
	<i>Tessaria_integrifolia</i>	Sauce_playero		4	
Cupressaceae	<i>Chamaecyparis_pisifera</i>	Pino_abanico	5	60	1484
	<i>Cupressus_lusitanica</i>	Pino_cipres		246	
	<i>Cupressus_sempervirens</i>	Cipres_vela		127	
	<i>Juniperus_rigida</i>	Pino_azul		35	
	<i>Platycladus_orientalis</i>	Pino_libro		1015	

	<i>Sequoia sempervirens</i>	Secuoya_roja_de_cal ifor nia		1	
Cycadaceae	<i>Cycas revoluta</i>	Palma_funebre	2	40	74
	<i>Cycas rumphii</i>	Palma_de_sagu		34	
Erythroxyla cea e	<i>Erythroxylum amazonicum</i>	Coca	3	140	373
	<i>Erythroxylum coca</i>	Coca		219	
	<i>Erythroxylum ulei</i>	Coca		14	
Estrelitziaceae	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Arbol_del_viajero	1	12	12
Euphorbiaceae	<i>Acalypha diversifolia</i>	Juana_juana	22	3	2967
	<i>Acalypha hispida</i>	Rascadera		2	
	<i>Acalypha macrostachya</i>	Ortiguillo		24	
	<i>Acalypha wilkesiana</i>	Pannuelo		6	
	<i>Caryodendron orinocense</i>	Inchi		1	
	<i>Cnidioscolus aconitifolius</i>	Papayuelo_espinaco		207	
	<i>Codiaeum variegatum</i>	Croto_caramelo		2055	
	<i>Croton gossypifolius</i>	Sangragrango		106	
	<i>Euphorbia aphylla</i>	Letra_china		7	
	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	Manzanillo_de_cerca		74	
	<i>Euphorbia lactea</i>	Lechero_espinoso		19	



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies*fam ilia	Indiv idu os	Indiv idu os familia
	<i>Euphorbia pulcherrima</i>	Cardenal		107	
	<i>Hevea brasiliensis</i>	Caucho_de_brasil		5	
	<i>Hura crepitans</i>	Mil_pesos		87	
	<i>Jatropha curcas</i>	Pinnon		2	
	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Tua_tua		1	

	<i>Jatropha_integerrima</i>	Veinte_de_julio		53	
	<i>Jatropha_multifida</i>	Planta_coral		110	
	<i>Jatropha_podagrica</i>	Yuco		2	
	<i>Ricinus_communis</i>	Higuerilla		36	
	<i>Sapium_sp</i>	Lechero		7	
	<i>Tetrorchidium_rubrivenium</i>	Palo_blanco		53	
fabaceae	<i>Abarema_jupunba</i>	Carbonero_amarrillo	66	1	15009
	<i>Acacia_baileyana</i>	Acacia_morada		1	
	<i>Acacia_farnesiana</i>	Pela		26	
	<i>Acacia_mangium</i>	Acacia_mangium		23	
	<i>Acacia_sp</i>	Acacia_sp		1	
	<i>Adenanthera_pavonina</i>	Chocho		3	
	<i>Albizia_carbonaria</i>	Dormilon_pisquin		89	
	<i>Albizia_guachapele</i>	Igua		1473	
	<i>Andira_inermis</i>	Cobre		10	
	<i>Bauhinia_purpurea</i>	Casco_de_buey_pur pur ea		64	
	<i>Bauhinia_variegata</i>	Casco_de_vaca_pat e_b uey		1320	
	<i>Brownea_ariza</i>	Palo_cruz		368	
	<i>Caesalpinia_ebano</i>	Ebano		62	
	<i>Caesalpinia_ferrea</i>	Palo_de_hierro		1	
	<i>Caesalpinia_peltophoroides</i>	Flor_amarillo		419	
	<i>Caesalpinia_pulcherrima</i>	Clavellino		698	
	<i>Cajanus_cajan</i>	Guandul		37	
	<i>Calliandra_haematocephala</i>	Carbonero_rojo		310	
	<i>Calliandra_magdalenae</i>	Carbonero		636	
	<i>Calliandra_pittieri</i>	Quebrajacho		50	
	<i>Calliandra_purdiaei</i>	Carbonero		41	
	<i>Calliandra_riparia</i>	Carbonero		501	
	<i>Calliandra_surinamensis</i>	Carbonero		232	
	<i>Cassia_fistula</i>	Cannafistulo		161	
	<i>Cassia_grandis</i>	Cannafistulo		12	
	<i>Cassia_javanica</i>	Cannafistulo_rosado		54	

	<i>Cassia_moschata</i>	Cannafistula_llanera		2	
	<i>Centrolobium_paraense</i>	Guayacan_mariposo		4	
	<i>Clitoria_fairchildiana</i>	Sauce_costenno		1	
	<i>Enterolobium_cyclocarpum</i>	Orejero		122	
	<i>Erythrina_crista-galli</i>	Ceibo_argentino		4	
	<i>Erythrina_edulis</i>	Cachafruto		11	
	<i>Erythrina_fusca_lour</i>	Cachimbo		1383	

58



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies* familia	Individuos	Individuos familia
	<i>Erythrina_poeppigiana</i>	Cambulo		217	
	<i>Erythrina_rubrinervia</i>	Chocho		13	
	<i>Erythrina_variegata</i>	Caraquenno		26	
	<i>Geoffroea_spinosa</i>	Jigua		41	
	<i>Gliricidia_sepium</i>	Matarraton		283	
	<i>Hymenaea_courbaril</i>	Algarrobo		8	
	<i>Inga_densiflora</i>	Guamo_machete		69	
	<i>Inga_edulis</i>	Guamo_rabo_de_mico		232	
	<i>Inga_heteroptera</i>	Guamo		61	
	<i>Inga_spectabilis</i>	Guamo_machete		78	
	<i>Leucaena_leucocephala</i>	Acacia_forrajera		1173	
	<i>Lonchocarpus_sp</i>	Lonchocarpus_sp		3	
	<i>Machaerium_capote</i>	Capote		5	
	<i>Ormosia_coccinea</i>	Chocho		14	
	<i>Ormosia_colombiana</i>	Chocho		40	
	<i>Parkinsonia_aculeata</i>	Sauce_guajiro		2	
	<i>Peltophorum_pterocarpum</i>	Acacia_ferruginea		109	

	<i>Pithecellobium_dulce</i>	Payande		1638	
	<i>Pithecellobium_lanceolatum</i>	Gallinero		9	
	<i>Samanea_saman</i>	Saman		738	
	<i>Senegalia_affinis</i>	Bayo		3	
	<i>Senegalia_sp</i>	Senegalia		111	
	<i>Senna_bicapsularis</i>	Alcaparro		13	
	<i>Senna_dariensis</i>	Guabo_tirisio		5	
	<i>Senna_hirsuta</i>	Dorance		1	
	<i>Senna_polyphylla</i>	Hawaii		8	
	<i>Senna_reticulata</i>	Martin_galvis		69	
	<i>Senna_siamea</i>	Acacio_amarillo		1141	
	<i>Senna_sp</i>	Senna_sp		1	
	<i>Senna_spectabilis</i>	Vainillo		762	
	<i>Sesbania_grandiflora</i>	Sesbania		5	
	<i>Tamarindus_indica</i>	Tamarindo		3	
	<i>Zygia_longifolia</i>	Ame		8	
Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus_americanus</i>	Banco_volador	1	1	1
Hipericaceae	<i>Vismia_baccifera</i>	Vismia	1	9	9
Juglandaceae	<i>Juglans_neotropica</i>	Cedro_negro	1	185	185
Lacistemat aceae	<i>Lacistema_aggregatum</i>	Lasistema	1	6	6
Lamiaceae	<i>Aegiphila_panamensis</i>	Aegihila	5	1	229
	<i>Gmelina_arborea</i>	Gmelina_melina		157	
	<i>Holmskioldia_sanguinea</i>	Sombrerito_chino		15	
	<i>Tectona_grandis</i>	Teca		1	
	<i>Vitex_cymosa</i>	Vitex		53	
Lauraceae	<i>Cinnamomum_camphora</i>	Alcanforero	8	1	3454
	<i>Cinnamomum_tripplinerve</i>	Laurel		350	



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies* familia	Individuos	Individuos familia
	<i>Cinnamomum_verum</i>	Canelo		2	
	<i>Laurus_nobilis</i>	Laurel		1	
	<i>Nectandra_sp</i>	Laurel_amarillo		2	
	<i>Ocotea_sp</i>	Laurel		1	
	<i>Persea_americana</i>	Aguacate		2937	
	<i>Persea_caerulea</i>	Aguacatillo		159	
Lecythidaceae	<i>Guztavia_speciosa</i>	Chupo	1	7	7
Lythraceae	<i>Adenaria_floribunda</i>	Coralito	5	81	113
	<i>Lafoensia_punicifolia</i>	Guayacan_manizales		12	
	<i>Lagerstroemia_indica</i>	Fresa		10	
	<i>Lagerstroemia_speciosa</i>	Flor_de_la_reina_ciruelo		2	
	<i>Punica_granatum</i>	Granado		8	
Magnoliaceae	<i>Magnolia_grandiflora</i>	Magnoliaceae	1	2	2
Malpighiaceae	<i>Bunchosia_armeniaca</i>	Ciruelo_de_perro	5	202	285
	<i>Bunchosia_pseudonitida</i>	Ciruelo_monte		2	
	<i>Galphimia_gracilis</i>	Flor_de_oro		4	
	<i>Malpighia_emarginata</i>	Acerola		5	
	<i>Malpighia_glabra</i>	Chandeperro		72	
Malvaceae	<i>Ceiba_pentandra</i>	Ceiba	17	132	2303
	<i>Gossypium_arboreum</i>	Algodonero		3	
	<i>Gossypium_Gossypium_hirsutum_L</i>	Algodon_arboreo		33	
	<i>Guazuma_ulmifolia</i>	Guasimo		399	
	<i>Heliocarpus_americanus_L</i>	Heliocarpus		2	
	<i>Hibiscus_heterophyllus</i>	Resucitado_flor_grande		327	
	<i>Hibiscus_mutabilis</i>	Flor_de_medio_dia		56	

	<i>Hibiscus_rosa-sinensis</i>	San_joaquin		983	
	<i>Malvaviscus_arboreus</i>	Navidad		130	
	<i>Ochroma_pyramidale</i>	Balso		62	
	<i>Pachira_aquatica</i>	Zapotolongo		25	
	<i>Pachira_insignis</i>	Cacao_de_monte		20	
	<i>Pachira_quinata</i>	Ceiba_roja		18	
	<i>Pseudobombax_septenatum</i>	Ceibo_majagua		16	
	<i>Quararibea_cordata</i>	Zapote		43	
	<i>Sterculia_apetala</i>	Camajon		15	
	<i>Theobroma_cacao</i>	Cacao		39	
Melastomat ace ae	<i>Leandra_sp</i>	Leandra	6	1	60
	<i>Meriania_nobilis</i>	Amarrabollo		1	
	<i>Miconia_caudata</i>	Miconia_caudata		22	
	<i>Miconia_ibaguensis</i>	Miconia		10	
	<i>Miconia_spicellata</i>	Tuno_niguito		11	
	<i>Tibouchina_urvilleana</i>	Nazareno		15	
Moraceae	<i>Artocarpus_altilis</i>	Arbol_del_pan	24	83	3050
	<i>Artocarpus_heterophyllus</i>	Yaca		1	
	<i>Azadirachta_indica</i>	Neem_arbol_neem		184	

60



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies* familia	Indiv idos	Indiv idos familia
	<i>Brosimum_sp</i>	Lechero		1	
	<i>Cedrela_odorata</i>	Cedro_rosado		200	
	<i>Ficus_americana</i>	Ficus		3	
	<i>Ficus_benjamina</i>	Caucho_benjamin		1056	
	<i>Ficus_carica</i>	Brevo		17	

	<i>Ficus_dendrocida</i>	Caucho_matapalo		105	
	<i>Ficus_elastica</i>	Caucho_de_la_india		68	
	<i>Ficus_insipida</i>	Higueron		38	
	<i>Ficus_lyrata</i>	Caucho_lira		100	
	<i>Ficus_maxima</i>	Higueron		4	
	<i>Ficus_nymphaeifolia</i>	Caucho_arepero		30	
	<i>Ficus_sp</i>	Caucho		87	
	<i>Guarea_guidonia</i>	Cedro_macho		759	
	<i>Melia_azedarach</i>	Paraíso		270	
	<i>Morus_alba</i>	Morera		6	
	<i>Morus_insignis_bureau</i>	Morera		3	
	<i>Sorocea_sp</i>	Lechoso		3	
	<i>Swietenia_macrophylla</i>	Caobo		7	
	<i>Trichilia_havanensis</i>	Cedrillo		23	
	<i>Trichilia_pallida</i>	Cedrito		1	
	<i>Trophis_caucana</i>	Lechoso		2	
Moringaceae	<i>Moringa_oleifera</i>	Moringa	1	56	56
Muntingiaceae	<i>Muntingia_calabura</i>	Chitato_chirriador	1	24	24
Myrtaceae	<i>Acca_sellowiana</i>	Feijoa	16	3	10491
	<i>Callistemon_citrinus</i>	Eucalipto_escobillon_rojo		37	
	<i>Eucalyptus_camaldulensis</i>	Eucalipto		304	
	<i>Eucalyptus_globulus</i>	Eucaliptus_globulus		1	
	<i>Eugenia_biflora</i>	Arrayan		17	
	<i>Eugenia_sp</i>	Arrayan		81	
	<i>Eugenia_stipitata</i>	Araza		24	
	<i>Eugenia_uniflora</i>	Pitanga		101	
	<i>Myrcia_sp</i>	Arrayan		26	
	<i>Myrcia_splendens</i>	Arrayan_dulce		204	
	<i>Pimenta_racemosa</i>	Aceituno		1	
	<i>Psidium_friedrichsthalianum</i>	Guayabo_agrio		202	
	<i>Psidium_guajava</i>	Guayabo		1967	
	<i>Syzygium_jambos</i>	Pomarroso		69	

	<i>Syzygium_malaccense</i>	Pera_de_malaca		7446	
	<i>Syzygium_myrtifolium</i>	Eugenia		8	
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea_glabra</i>	Veranera_trinitaria	1	822	822
Ocnaceae	<i>Cespedesia_spathulata</i>	Paco_lengua_de_vaca	1	1	1
Oleaceae	<i>Fraxinus_chinensis</i>	Urapan_fresno	3	114	131
	<i>Jasminum_multipartitum</i>	Jazmin		13	
	<i>Jasminum_oleocarpum</i>	Jazmin		4	

61



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies* familia	Individuos	Individuos familia
Oxalidaceae	<i>Averrhoa_carambola</i>	Carambolo	1	26	26
Pandanaceae	<i>Pandanus_dubius</i>	Pandanus	1	1	1
Passifloraceae	<i>Passiflora_emarginata</i>	Passiflora_sp	2	1	2
	<i>Turnera_ulmifolia</i>	Santalucia		1	
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus_acidus</i>	Grosella	1	55	55
Pinaceae	<i>Pinus_caribaea</i>	Pino_cola_de_zorro	3	20	73
	<i>Pinus_patula</i>	Pino_patula		39	
	<i>Pinus_radiata</i>	Pino_candelabro		14	
Piperaceae	<i>Piper_aduncum</i>	Cordoncillo	3	146	153
	<i>Piper_auritum</i>	Piper		6	
	<i>Piper_sp</i>	Cordoncillo		1	
Plumbaginaceae	<i>Plumbago_auriculata</i>	Azulina	1	1	1
Poaceae	<i>Bambusa_vulgaris</i>	Bambu_dorado	2	4	12
	<i>Guadua_angustifolia</i>	Guadua		8	
Podocarpaceae	<i>Afrocarpus_sp</i>	Afrocarpus_sp	3	1	4

	<i>Podocarpus_oleifolius</i>	Pino_colombiano		1	
	<i>Retrophyllum_rosspigliosii</i>	Pino_romeron		2	
Poligonaceae	<i>Coccoloba_coronata</i>	Maiz_tostao	3	9	36
	<i>Coccoloba_obovata</i>	Buchegallina		24	
	<i>Triplaris_americana</i>	Vara_santa		3	
Primulaceae	<i>Ardisia_revoluta</i>	Ardisia	2	1	241
	<i>Myrsine_guianensis</i>	Cucharo		240	
Proteaceae	<i>Grevillea_banksii</i>	Coralito_rojo	1	1	1
Ramnaceae	<i>Ziziphus_sp</i>	Ziziphus	1	2	2
Rosaceae	<i>Eriobotrya_japonica</i>	Nispero_de_japon	3	7	9
	<i>Malus_domestica</i>	Zapote		1	
	<i>Malus_sp</i>	Manzana_colombiana		1	
Rubiaceae	<i>Coffea_arabica</i>	Cafe	10	282	980
	<i>Condaminea_corymbosa</i>	Quino_blanco_cascarillo		10	
	<i>Gardenia_jasminoides</i>	Gardenia		26	
	<i>Genipa_americana</i>	Jagua		9	
	<i>Hamelia_patens</i>	Bencenuco		8	
	<i>Ixora_coccinea</i>	Buque_de_costeño		123	
	<i>Morinda_citrifolia</i>	Noni		199	
	<i>Mussaenda_erythrophylla</i>	Musaenda		261	
	<i>Posoqueria_latifolia</i>	Jazmin_naranja		37	
	<i>Randia_aculeata</i>	Cruceto		25	
Rutaceae	<i>Amyris_balsamifera</i>	Ulanda	12	29	7084
	<i>Citrus_aurantiifolia</i>	Limon		1029	
	<i>Citrus_aurantium</i>	Naranja_agrio		1236	
	<i>Citrus_limettoides</i>	Lima		8	
	<i>Citrus_limon</i>	Limon_rugoso		337	
	<i>Citrus_maxima</i>	Toronja		4	



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies* familia	Individuos	Individuos familia
	<i>Citrus_reticulata_blanco</i>	Mandarino		796	
	<i>Citrus_sinensis</i>	Naranja_chino		25	
	<i>Murraya_paniculata</i>	Mirto		1442	
	<i>Swinglea_glutinosa</i>	Limon_swinglea		2148	
	<i>Zanthoxylum_rigidum</i>	Tachuelo		20	
	<i>Zanthoxylum_schreberi</i>	Tachuelo		10	
Salicaceae	<i>Casearia_corymbosa</i>	Ondequera	4	115	201
	<i>Casearia_sp</i>	Casearia		73	
	<i>Salix_babylonica</i>	Sauce_lloron		1	
	<i>Xylosma_intermedia</i>	Xylosma		12	
Sapindaceae	<i>Blighia_sapida</i>	Huevo_vegetal	6	4	830
	<i>Cupania_cinerea</i>	Guacharaco		336	
	<i>Litchi_chinensis</i>	Litchi		1	
	<i>Matayba_guianensis</i>	Paloerayo		3	
	<i>Melicoccus_bijugatus</i>	Mamoncillo		451	
	<i>Sapindus_saponaria</i>	Chambimbo		35	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum_cainito</i>	Caimo	5	24	60
	<i>Manilkara_zapota</i>	Sapote_costenno		20	
	<i>Pouteria_torta</i>	Caimito		3	
	<i>Prosopis_juliflora</i>	Cují		9	
	<i>Prosopis_pallida</i>	Prosopis		4	
Scrophulariaceae	<i>Leucophyllum_frutescens</i>	Aromito	1	3	3
Simarubaceae	<i>Simarouba_amara</i>	Amargo	1	1	1
Solanaceae	<i>Brugmansia_arborea</i>	Tonca	12	1	3374
	<i>Brugmansia_candida_persoon</i>	Borrachero_blanco		62	

	<i>Brunfelsia_grandiflora</i>	Monaca		2846	
	<i>Brunfelsia_sp</i>	Brunfelsia		3	
	<i>Cestrum_nocturnum</i>	Azahar_de_noche		296	
	<i>Cestrum_sp</i>	Cestrum		1	
	<i>Nicotiana_tabacum</i>	Nicotiana_tabacum		1	
	<i>Solanum_arboreum</i>	Don_lulo		1	
	<i>Solanum_betaceum</i>	Tomate_de_arbol		7	
	<i>Solanum_macranthum</i>	Arbol_de_la_felicidad		53	
	<i>Solanum_sp</i>	Solanum		51	
	<i>Solanum_torvum</i>	Lava_platos		52	
Taxodiaceae	<i>Taxodium_distichum</i>	Cipres_de_virginia	1	9	9
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis_cestrifolia</i>	Pelamano	2	27	260
	<i>Delonix regia</i>	Acacio_rojo		233	
Urticaceae	<i>Cecropia_angustifolia</i>	Yarumo	4	297	630
	<i>Coussapoa_villosa</i>	Mata_palo		11	
	<i>Pourouma_bicolor</i>	Caimaron		4	
	<i>Urera_caracasana</i>	Pringamosa		318	
Verbenaceae	<i>Duranta_erecta</i>	Guapante	3	810	813

63



Familia	Especie (Nombre científico)	Nombre común	Especies*familia	Individuos	Individuos familia
	<i>Lipia_sp</i>	Lipia		1	
	<i>Petrea_pubescens</i>	Flor_azul		2	
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia_carrapo</i>	Guayacan_carrapo	2	37	39
	<i>Guaiacum_officinale</i>	Guayaco_guayacan		2	

Durante el censo del arbolado urbano se inventariaron en total 101.285 individuos

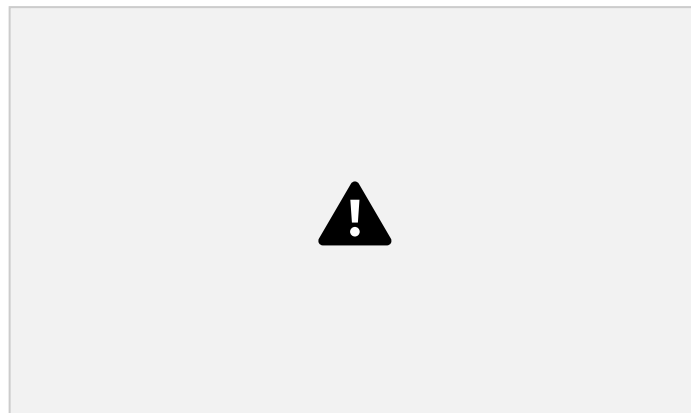
vegetales de los cuales se presentaron 425 especies diferentes, éstas se distribuyeron en 78 familias distintas, de las cuales sobresale la familia Fabaceae con 66 especies es decir el 15,52% del total de las especies censadas en la ciudad, seguido de la familia Arecaceae la cual presenta 32 especies para un total del 7,52% cabe destacar que esta familia corresponde a especies de palma. En tercer lugar tenemos las Moraceae con 24 especies o sea un 5,64% del total, en la cuarta posición esta la familia Euphorbiaceae con 22 especies.

Por otra parte, se resalta que la familia Bignoniaceae presenta una alta abundancia de especies, toda vez que de la misma hace parte la especie *Tabebuia rosea* (ocobo) la cual cuenta con 10.390 individuos censados siendo esto característico de la ciudad de Ibagué toda vez que este el árbol más sembrado por su condición de especie insignia del territorio ibaguereño. Ahora bien, en este mismo sentido también se encuentra la especie *Syzygium malaccense* (pera de Malaca) con 7.446 individuos aunque no es una especie insignia, es muy sembrada por la belleza del árbol, su rápido crecimiento, sus flores y sus coloridas frutas brillantes.

Procedencia de las especies

En la siguiente gráfica se observa que de la totalidad de las especies censadas en la ciudad de Ibagué un 54% son introducidas, es decir exóticas, mientras que el 46% son nativas, lo que indica la alteración que ha tenido la estructura ecológica de la ciudad de Ibagué con la introducción de especies que desplazan a las especies nativas.

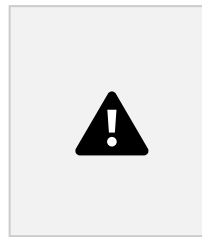
Gráfica 1 Procedencia de especies – Arbolado Urbano de la ciudad de Ibagué



64

Exotica

Nativa



Como se observa en la siguiente tabla, en la ciudad de Ibagué, las especies arbóreas exóticas son menor que las nativas, sin embargo no por mucho, se podría decir que los porcentajes están equilibrados. Lo mismo sucede para el caso de los arbustos, pero en este caso las nativas están mayor porcentaje (52%), caso distinto sucede con las palmas las cuales en su mayoría son exóticas (89%) lo que evidencia la falta de implementación de especies nativas en la ciudad.

Tabla 7 Relación procedencia-habito de crecimiento.

HABITO DE CRECIMIENTO / PROCEDENCIA	Exótica	Nativa
Árbol	32446	35196
Arbusto	11431	10514
Palma	10395	1291
Bambu	4	8

A continuación, se muestra la tabla del listado especies exóticas presentes en la

ciudad de Ibagué, de acuerdo con los resultados del censo arbóreo aproximadamente existen 54.276 individuos vegetales introducidos.

Tabla 8 listado especies exóticas

Exótica
Acacia_baileyana
Acacia_farnesiana
Acacia_mangium
Acalypha_hispida
Acalypha_wilkesiana
Adenanthera_pavonina
Adonidia_merrillii
Afrocarpus_sp

Exótica
Allamanda_blanchetii
Allamanda_cathartica
Alstonia_scholaris
Amyris_balsamifera
Anredera_cordifolia
Araucaria_columnaris
Archontophoenix_sp
Ardisia_revoluta

Exótica
Areca_catechu
Artocarpus_altilis
Artocarpus_heterophyllus
Azadirachta_indica
Bambusa_vulgaris
Bauhinia_purpurea
Bauhinia_variegata
Beaucarnea_recurvata

Exótica
Bismarckia_nobilis_hildebrandt
Blighia_sapida
Bucida_buceras
Caesalpinia_ferrea
Caesalpinia_peltophoroides
Calliandra_surinamensis
Callistemon_citrinus
Cananga_odorata
Cannabis_sativa
Carpentaria_acuminata
Caryota_mitis
Caryota_urens
Cassia_fistula
Cassia_javanica
Casuarina_equisetifolia
Cecropia_angustifolia
Cereus_hexagonus
Cestrum_sp
Chamaecyparis_pisifera
Chamaedorea_seifrizii
Cinnamomum_camphora
Cinnamomum_verum
Citrus_aurantiifolia
Citrus_aurantium
Citrus_limettiioides
Citrus_limon
Citrus_maxima
Citrus_reticulata_blanco

65

Citrus_sinensis
Clitoria_fairchildiana
Codiaeum_variegatum
Coffea_arabica
Combretum_indicum
Cordyline_fruticosa
Cordyline_rubra
Cryptostegia_grandiflora
Cupressus_lusitanica
Cupressus_sempervirens
Cycas_revoluta
Cycas_rumphii
Delonix_regia
Dracaena_fragrans
Dracaena_reflexa
Dyopsis_decaryi
Dyopsis_lutescens
Ehretia_tinifolia
Elaeis_guineensis

Exótica
Eriobotrya_japonica
Erythrina_crista-galli
Eucalyptus_camaldulensis
Eucalyptus_globulus
Eugenia_biflora
Eugenia_sp
Eugenia_uniflora
Euphorbia_aphylla
Euphorbia_lactea
Euphorbia_pulcherrima

Ficus_benjamina
Ficus_carica
Ficus_elastica
Ficus_lyrata
Fraxinus_chinensis
Galphimia_gracilis
Garcinia_mangostana
Gardenia_jasminoides
Gmelina_arborea
Gossypium_arboreum
Gossypium_Gossypium_hirsutum_L
Grevillea_banksii
Heteropanax_fragrans
Hibiscus_heterophyllus
Hibiscus_mutabilis
Hibiscus_rosa-sinensis
Holmskioldia_sanguinea
Jasminum_multipartitum
Jasminum_oleocarpum
Juniperus_rigida
Lagerstroemia_indica
Lagerstroemia_speciosa
Latania_lontaroides
Laurus_nobilis
Leucophyllum_frutescens
Licania_tomentosa
Licuala_grandis
Licuala_peltata
Lipia_sp
Litchi_chinensis
Magnolia_grandiflora
Malpighia_glabra
Malus_domestica
Malus_sp

Mangifera_indica
Megaskepasma_erythrolepis

Exótica
Melia_azedarach
Monstera_sp
Morinda_citrifolia
Moringa_oleifera
Morus_alba
Murraya_paniculata
Mussaenda_erythrophylla
Nerium_oleander
Pandanus_dubius
Parkinsonia_aculeata
Peltophorum_pterocarpum
Persea_americana
Philodendron_bipinnatifidum
Phoenix_dactylifera
Phoenix_roebelenii
Phyllanthus_acidus
Pimenta_racemosa
Pinus_caribaea
Pinus_patula
Pinus_radiata
Platycladus_orientalis
Plumbago_auriculata
Polyscias_balfouriana
Polyscias_filicifolia
Polyscias_fruticosa

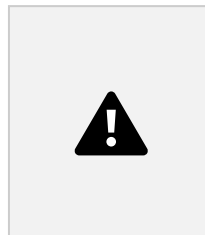
Polyscias_guilfoylei
Polyscias_scutellaria
Pritchardia_pacifica
Pseuderanthemum_carruthersii
Punica_granatum
Ravenala_madagascariensis
Rhapis_excelsa
Ricinus_communis
Roystonea_regia
Salix_babylonica
Sambucus_nigra
Sapium_sp
Schefflera_actinophylla
Schefflera_arboricola
Schinus_molle
Senna_polyphylla
Senna_siamea
Sequoia_sempervirens
Sesbania_grandiflora
Solanum_macranthum
Solanum_sp
Solanum_torvum

66

Exótica
Spathodea_campanulata
Swinglea_glutinosa
Syagrus_romanzoffiana
Syzygium_jambos
Syzygium_malaccense
Syzygium_myrtifolium

Exótica

Tabernaemontana_divaricata
Tamarindus_indica
Taxodium_distichum
Tectona_grandis
Terminalia_catappa
Theobroma_cacao



Exótica

Thunbergia_erecta
Washingtonia_robusta
Wodyetia_bifurcata
Yucca_gigantea

En la siguiente la tabla se observa la totalidad de las especies nativas censadas en la ciudad de Ibagué, se caracterizaron un total de 47.009 individuos vegetales.

Tabla 9 Listado especies nativas

Nativa
Abarema_jupunba
Acacia_sp
Acalypha_diversifolia
Acalypha_macrostachya
Acca_sellowiana
Adenaria_floribunda
Aegiphila_panamensis
Aiphanes_horrida
Albizia_carbonaria
Albizia_guachapele
Alternanthera_brasiliana
Anacardium_excelsum
Anacardium_occidentale
Andira_inermis
Annona_cherimola
Annona_muricata
Annona_squamosa
Aphelandra_sp
Attalea_butyraceae
Averrhoa_carambola
Bactris_gasipaes
Bignonia_magnifica
Bixa_orellana

Bougainvillea_glabra
Brosimum_sp
Brownea_ariza
Brugmansia_arborea
Brugmansia_candida_per soo n
Brunfelsia_grandiflora
Brunfelsia_sp
Bulnesia_carrapo
Bunchosia_armeniaca
Bunchosia_pseudonitida

Nativa
Bursera_graveolens
Caesalpinia_ebano
Caesalpinia_pulcherrima
Cajanus_cajan
Calliandra_haematocephala
Calliandra_magdalenae
Calliandra_pittieri
Calliandra_purdiaei
Calliandra_riparia
Calophyllum_brasiliense_ cam bess
Carica_papaya

Caryodendron_orinocense
Cascabela_thevetia
Casearia_corymbosa
Casearia_sp
Cassia_grandis
Cassia_moschata
Cedrela_odorata
Ceiba_pentandra
Centrolobium_paraense
Cespedesia_spathulata
Cestrum_nocturnum
Chamaedorea_pinnatifrons
Chrysobalanus_icaco
Chrysophyllum_cainito
Cinnamomum_triplinerve
Clusia_alata
Clusia_minor
Clusia_orthoneura
Clusia_sp
Cnidoscolus_aconitifolius
Coccoloba_coronata
Coccoloba_obovata

Nativa

<i>Cocos_nucifera</i>
<i>Condaminea_corymbosa</i>
<i>Cordia_alliodora</i>
<i>Cordia_dentata</i>
<i>Cordia_lutea</i>
<i>Cordia_sebestena</i>
<i>Cordia_sp</i>
<i>Cordia_tetrandra</i>
<i>Coussapoa_villosa</i>
<i>Crescentia_cujete</i>
<i>Croton_gossypiifolius</i>
<i>Cupania_cinerea</i>
<i>Daphnopsis_cestrifolia</i>
<i>Delostoma_integrifolium</i>
<i>Duranta_erecta</i>
<i>Enterolobium_cyclocarpum</i>
<i>Erythrina_edulis</i>
<i>Erythrina_fusca_lour</i>
<i>Erythrina_poeppigiana</i>
<i>Erythrina_rubrinervia</i>
<i>Erythrina_variegata</i>
<i>Erythroxylum_amazonicum</i>
<i>Erythroxylum_coca</i>
<i>Erythroxylum_ulei</i>
<i>Eugenia_stipitata</i>
<i>Euphorbia_cotinifolia</i>
<i>Euterpe_oleracea</i>
<i>Ficus_americana</i>
<i>Ficus_dendrocida</i>
<i>Ficus_insipida</i>
<i>Ficus_maxima</i>
<i>Ficus_nymphaeifolia</i>
<i>Ficus_sp</i>

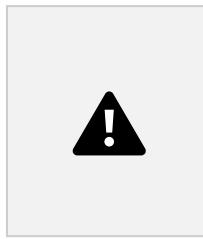
Nativa
<i>Garcinia_madruno</i>
<i>Genipa_americana</i>
<i>Geoffroea_spinosa</i>
<i>Gliricidia_sepium</i>
<i>Guadua_angustifolia</i>
<i>Guaiacum_officinale</i>
<i>Guarea_guidonia</i>
<i>Guatteria_cargadero</i>
<i>Guazuma_ulmifolia</i>
<i>Guztavia_speciosa</i>
<i>Gyrocarpus_americanus</i>
<i>Hamelia_patens</i>
<i>Handroanthus_chrysanthus</i>
<i>Handroanthus_guayacan</i>
<i>Heliocarpus_americanus_L</i>
<i>Hevea_brasiliensis</i>
<i>Hura_crepitans</i>
<i>Hymenaea_courbaril</i>
<i>Inga_densiflora</i>
<i>Inga_edulis</i>
<i>Inga_heteroptera</i>
<i>Inga_spectabilis</i>
<i>Ixora_coccinea</i>
<i>Jacaranda_caucana</i>
<i>Jacaranda_sp</i>
<i>Jatropha_curcas</i>
<i>Jatropha_gossypiifolia</i>
<i>Jatropha_integerrima</i>
<i>Jatropha_multifida</i>
<i>Jatropha_podagrica</i>
<i>Juglans_neotropica</i>
<i>Lacistema_aggregatum</i>

67

<i>Lafoensia_punicifolia</i>
<i>Leandra_sp</i>
<i>Leucaena_leucocephala</i>
<i>Lonchocarpus_sp</i>
<i>Machaerium_capote</i>
<i>Malpighia_emarginata</i>
<i>Malvaviscus_arboreus</i>
<i>Mammea_americana</i>
<i>Manilkara_zapota</i>
<i>Matayba_guianensis</i>
<i>Mauria_heterophylla</i>
<i>Melicoccus_bijugatus</i>
<i>Meriania_nobilis</i>
<i>Miconia_caudata</i>
<i>Miconia_ibaguensis</i>

Nativa
<i>Miconia_spicellata</i>
<i>Morus_insignis_bureau</i>
<i>Muntingia_calabura</i>
<i>Myrcia_sp</i>
<i>Myrcia_splendens</i>
<i>Myrsine_guianensis</i>
<i>Nectandra_sp</i>
<i>Nicotiana_tabacum</i>
<i>Ochoterena_colombiana</i>
<i>Ochroma_pyramidale</i>
<i>Ocotea_sp</i>
<i>Opuntia_schumannii</i>
<i>Oreopanax_cecropifolius</i>
<i>Oreopanax_discolor</i>
<i>Ormosia_coccinea</i>
<i>Ormosia_colombiana</i>
<i>Pachira_aquatica</i>

<i>Pachira_insignis</i>
<i>Pachira_quinata</i>
<i>Pachystachys_lutea</i>
<i>Passiflora_emarginata</i>
<i>Pereskia_bleo</i>
<i>Persea_caerulea</i>
<i>Petrea_pubescens</i>
<i>Piper_aduncum</i>
<i>Piper_auritum</i>
<i>Piper_sp</i>
<i>Piptocoma_discolor</i>
<i>Pithecellobium_dulce</i>
<i>Pithecellobium_lanceolatum</i>
<i>Plumeria_alba</i>
<i>Plumeria_pudica</i>
<i>Plumeria_rubra</i>
<i>Podocarpus_oleifolius</i>
<i>Pollalesta_discolor</i>
<i>Posoqueria_latifolia</i>
<i>Pourouma_bicolor</i>
<i>Pouteria_torta</i>
<i>Prosopis_juliflora</i>
<i>Prosopis_pallida</i>
<i>Pseudobombax_septenatum</i>
<i>Psidium_friedrichsthalianum</i>
<i>Psidium_guajava</i>
<i>Quadrella_odoratissima</i>
<i>Quararibea_cordata</i>
<i>Randia_aculeata</i>
<i>Retrophyllum_rospiglosii</i>



Nativa
<i>Rollinia_mucosa</i>
<i>Roystonea_oleracea</i>
<i>Sabal_mauritiiformis</i>
<i>Samanea_saman</i>
<i>Sanchezia_nobilis</i>
<i>Sapindus_saponaria</i>
<i>Sapium_sp</i>
<i>Schinus_terebinthifolia</i>
<i>Senegalia_affinis</i>
<i>Senegalia_sp</i>
<i>Senna_bicapsularis</i>
<i>Senna_dariensis</i>
<i>Senna_hirsuta</i>
<i>Senna_reticulata</i>
<i>Senna_sp</i>
<i>Senna_spectabilis</i>
<i>Simarouba_amara</i>
<i>Solanum_arboreum</i>
<i>Solanum_betaceum</i>
<i>Sorocea_sp</i>
<i>Spondias_mombin</i>
<i>Spondias_purpurea</i>
<i>Sterculia_apetala</i>
<i>Swietenia_macrophylla</i>
<i>Syagrus_sancona</i>
<i>Tabebuia_ochracea</i>
<i>Tabebuia_rosea</i>
<i>Tabebuia_sp</i>
<i>Tabernaemontana_grandiflora</i>

<i>Tecoma_stans</i>
<i>Terminalia_amazonia</i>
<i>Tessaria_integrifolia</i>
<i>Tetrorchidium_rubrivinium</i>
<i>Thevetia_ahouai</i>
<i>Tibouchina_urvilleana</i>
<i>Toxicodendron_striatum</i>
<i>Trema_micrantha</i>
<i>Trichanthera_gigantea</i>
<i>Trichilia_havanensis</i>
<i>Trichilia_pallida</i>
<i>Triplaris_americana</i>
<i>Trophis_caucana</i>
<i>Turnera_ulmifolia</i>
<i>Urera_caracasana</i>
<i>Verbesina_arborea</i>
<i>Vernonanthura_sp</i>
<i>Viburnum_cornifolium</i>

68

Nativa
<i>Vismia_baccifera</i>
<i>Vitex_cymosa</i>
<i>Xylopia_polyantha</i>

Clasificación según la UICN

Nativa
<i>Xylosma_intermedia</i>
<i>Zanthoxylum_rigidum</i>
<i>Zanthoxylum_schreberi</i>



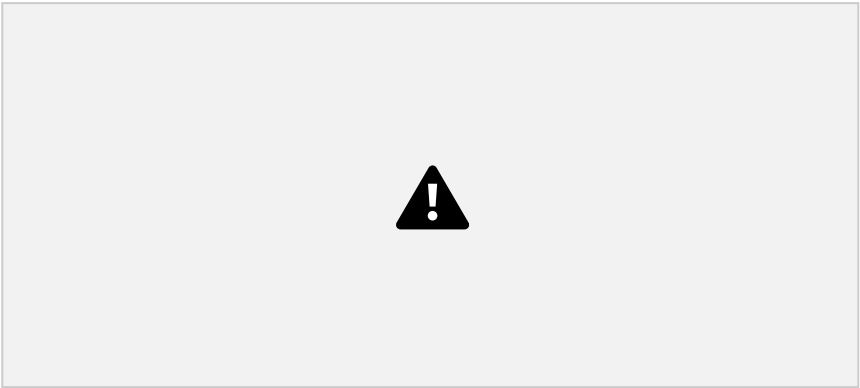
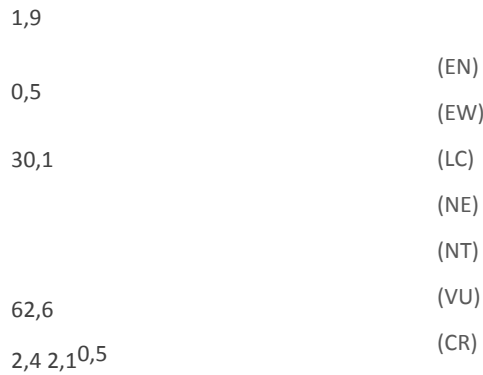
Nativa
<i>Ziziphus_sp</i>
<i>Zygia_longifolia</i>

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN, como inventario mundial, permite alertar al respecto del estado de la biodiversidad mundial; sus aplicaciones a nivel nacional permiten a los tomadores de decisiones considerar las mejores opciones para la conservación de las especies. En este orden, se procedió a consultar en la base datos de la UICN la clasificación de amenaza para las 425 especies arbóreas censados en la ciudad de Ibagué, siendo una información importante para el municipio al reconocer cuáles especies tiene alguna restricción para su corte, tala y/o aprovechamiento o cuáles se deberán reforestar para conservar la especie.

En la siguiente grafica se observa el porcentaje de especies que se encuentran en algún rango de la clasificación de la UICN. De la misma se puede concluir que el 0,5% se encuentran en la categoría Extinta en estado silvestre (EW) es decir 2 especies (*Brugmansia arborea* y *Brugmansia candida* persoon) es importante realizar un seguimiento a estas especies para promover su conservación.



Gráfica 2 Clasificación UICN Arbolado urbano de la ciudad de Ibagué



Continuando con el análisis observamos que la categoría Casi amenazada (NT) tiene el 2,4% del total lo que equivale a 10 especies, así mismo la categoría Vulnerable (VU) muestra el 2,1% es decir 9 especies; como se mencionó anteriormente estas especies son objeto de seguimiento como para su conservación y propagación.

Por último, encontramos las categorías Preocupación menor (LC) y No evaluado (NE) las cuales son las de mayor porcentaje con el 93,2% de las especies censadas (Universidad del Tolima, Jardín Botánico San Jorge y Cortolima durante sus tres fases).

A continuación, se exponen las tablas con la categorización de acuerdo a la clasificación UICN por especie.

Tabla 10 Listado de especies en las categorías de amenaza (CR), (EN) Y (EW)

En peligro crítico (CR)	En peligro (EN)	Extinta en estado silvestre (EW)
Eugenia_biflora	Bulnesia_carrapo	Brugmansia_arborea
Eugenia_sp	Coffea_arabica	Brugmansia_candida_persoon
	Guaiacum_officinale	

	Juglans_neotropica	
	Latania_lontaroides	
	Pachira_quinata	
	Pinus_radiata	
	Sequoia_sempervirens	

70



Tabla 11 Listado de especies en las categorías de amenaza (NT) Y (VU)

Casi amenazada (NT)	Vulnerable (VU)
Adonidia_merrillii	Aegiphila_panamensis
Anacardium_excelsum	Bactris_gasipaes
Anacardium_occidentale	Cecropia_angustifolia
Cycas_revoluta	Cedrela_odorata
Cycas_rumphii	Dypsis_decaryi
Dypsis_lutescens	Gossypium_Gossypium_hirsutum_L
Gossypium_arboreum	Retrophyllum_rospigliosii
Guztavia_speciosa	Solanum_betaceum
Hymenaea_courbaril	Swietenia_macrophylla
Platycladus_orientalis	

Tabla 12 Listado de especies en la categoría de amenaza (LC)

Preocupación menor (LC)		
Alstonia_scholaris	Caesalpinia_pulcherrima	Cestrum_nocturnum
Andira_inermis	Calliandra_pittieri	Chamaecyparis_pisifera
Araucaria_columnaris	Caryota_urens	Chamaedorea_pinnatifr on s
Attalea_butyraceae	Cascabela_thevetia	Chrysobalanus_icaco
Bauhinia_purpurea	Casuarina_equisetifolia	Clitoria_fairchildiana
Bursera_graveolens	Ceiba_pentandra	Clusia_minor
	Cereus_hexagonus	Codiaeum_variegatum
	Cespedesia_spathulata	

Condaminea_corymbosa
Cordia_alliodora
Cordia_dentata
Cordia_lutea
Cordia_sebestena
Cordyline_fruticosa
Coussapoa_villosa
Crescentia_cujete

Ficus_benjamina
Ficus_carica
Ficus_dendrocidia
Ficus_insipida
Ficus_maxima
Ficus_nymphaeifolia
Ficus_sp

Mussaenda_erythrophylla
Myrcia_splendens
Pachira_aquatica
Parkinsonia_aculeata
Pereskia_bleo
Persea_americana

71

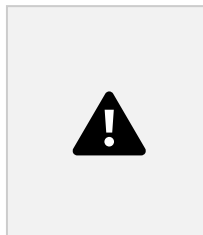
Preocupación menor (LC)
Croton_gossypifolius
Cupania_cinerea
Cupressus_lusitanica
Cupressus_sempervirens
Delonix_regia
Dracaena_fragrans
Dracaena_reflexa
Duranta_erecta
Elaeis_guineensis
Enterolobium_cyclocarpum
Erythrina_edulis
Erythrina_fusca_lour
Erythrina_poeppigiana
Erythrina_rubrinervia
Erythrina_variegata
Erythroxylum_amazonicum
Erythroxylum_coca
Erythroxylum_ulei
Eugenia_uniflora
Euphorbia_pulcherrima
Ficus_americana

Preocupación menor (LC)
Fraxinus_chinensis
Genipa_americana
Gmelina_arborea
Guatteria_cargadero
Guazuma_ulmifolia
Gyrocarpus_americanus
Handroanthus_chrysanthus
Heliocarpus_americanus_L
Inga_densiflora
Inga_spectabilis
Jacaranda_caucana
Jacaranda_sp
Jatropha_gossypifolia
Juniperus_rigida
Lafoensia_punicifolia
Lagerstroemia_indica
Laurus_nobilis
Machaerium_capote
Malvaviscus_arboreus
Mauria_heterophylla
Melia_azedarach
Miconia_caudata

Preocupación menor (LC)
Persea_caerulea
Pinus_caribaea
Pinus_patula
Piper_aduncum
Piper_auritum
Pithecellobium_dulce
Podocarpus_oleifolius
Pourouma_bicolor
Punica_granatum
Samanea_saman
Sambucus_nigra
Sapium_sp
Schefflera_actinophylla
Senna_bicapsularis
Senna_polyphylla

Preocupación menor (LC)
Senna_reticulata
Senna_siamea
Senna_spectabilis
Simarouba_amara
Solanum_arboreum
Spathodea_campanulata

Spondias_mombin
Spondias_purpurea
Sterculia_apetala
Syzygium_jambos
Syzygium_malaccense
Tabebuia_ochracea
Tabebuia_rosea
Tabebuia_sp
Tamarindus_indica



Preocupación menor (LC)

Taxodium_distichum
Terminalia_amazonia
Tessaria_integrifolia
Tetrorchidium_rubrinum

Thevetia_ahouai
Toxicodendron_striatum
Trema_micrantha
Trichanthera_gigantea
Triplaris_americana
Trophis_caucana
Urera_caracasana
Vismia_baccifera
Zygia_longifolia

Tabla 13 Listado de especies en la categoría de amenaza (NE)

No evaluado (NE)
Abarema_jupunba
Acacia_baileyana
Acacia_farnesiana
Acacia_mangium
Acacia_sp
Acalypha_diversifolia
Acalypha_hispida
Acalypha_macrostachya
Acalypha_wilkesiana
Acca_sellowiana
Adenanthera_pavonina
Adenaria_floribunda
Afrocarpus_sp
Aiphanes_horrida
Albizia_carbonaria
Albizia_guachapele
Allamanda_blanchetii
Allamanda_cathartica
Alternanthera_brasiliana
Amyris_balsamifera

Annona_cherimola
Annona_muricata
Annona_squamosa
Anredera_cordifolia
Aphelandra_sp
Archontophoenix_sp

No evaluado (NE)
Ardisia_revoluta
Areca_catechu
Artocarpus_altilis
Artocarpus_heterophyllus
Averrhoa_carambola
Azadirachta_indica
Bambusa_vulgaris
Bauhinia_variegata
Beaucarnea_recurvata
Bignonia_magnifica
Bismarckia_nobilis_hildebrandt
Bixa_orellana
Blighia_sapida

Bougainvillea_glabra
Brownea_ariza
Brunfelsia_grandiflora
Brunfelsia_sp
Bucida_buceras
Bunchosia_armeniaca
Bunchosia_pseudonitida
Caesalpinia_ebano
Caesalpinia_ferrea
Caesalpinia_peltophoroides
Cajanus_cajan

No evaluado (NE)
Calliandra_haematocephala
Calliandra_magdalenae
Calliandra_purdiae
Calliandra_riparia
Calliandra_surinamensis
Callistemon_citrinus
Calophyllum_brasiliense_cambess

Cananga_odorata
Cannabis_sativa
Carica_papaya
Carpentaria_acuminata
Caryodendron_orinocense
Caryota_mitis
Casearia_corymbosa
Casearia_sp
Cassia_fistula
Cassia_grandis
Cassia_javanica
Cassia_moschata
Centrolobium_paraense
Cestrum_sp
Chamaedorea_seifrizii
Chrysophyllum_cainito
Cinnamomum_camphora

Coccoloba_coronata
Coccoloba_obovata
Cocos_nucifera
Combretum_indicum
Cordia_sp
Cordia_tetrandra
Cordyline_rubra
Cryptostegia_grandiflora
Daphnopsis_cestrifolia
Delostoma_integrifolium
Ehretia_tinifolia
Eriobotrya_japonica
Erythrina_crista-galli
Eucalyptus_camaldulensis
Eucalyptus_globulus
Eugenia_stipitata
Euphorbia_aphylla
Euphorbia_cotinifolia
Euphorbia_lactea
Euterpe_oleracea
Ficus_elastica
Ficus_lyrata
Galphimia_gracilis
Garcinia_madrano
Garcinia_mangostana
Gardenia_jasminoides
Geoffroea_spinosa
Gliricidia_sepium
Grevillea_banksii
Guadua_angustifolia
Guarea_guidonia
Hamelia_patens
Handroanthus_guayacan

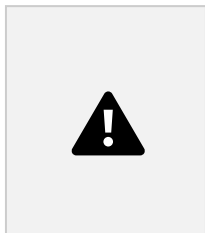
Heteropanax_fragrans

No evaluado (NE)
Hevea_brasiliensis
Hibiscus_heterophyllus
Hibiscus_mutabilis
Hibiscus_rosa-sinensis
Holmskioldia_sanguinea
Hura_crepitans
Inga_edulis
Inga_heteroptera
Ixora_coccinea
Jasminum_multipartitum
Jasminum_oleocarpum
Jatropha_curcas
Jatropha_integerrima
Jatropha_multifida
Jatropha_podagrica
Lacistema_aggregatum
Lagerstroemia_speciosa
Leandra_sp
Leucaena_leucocephala
Leucophyllum_frutescens
Licania_tomentosa
Licuala_grandis
Licuala_peltata
Lipia_sp
Litchi_chinensis
Lonchocarpus_sp
Magnolia_grandiflora
Malpighia_emarginata
Malpighia_glabra

72

No evaluado (NE)
Cinnamomum_triplinerve
Cinnamomum_verum
Citrus_aurantiifolia
Citrus_aurantium
Citrus_limettoides
Citrus_limon
Citrus_maxima
Citrus_reticulata_blanco
Citrus_sinensis
Clusia_alata
Clusia_orthoneura
Clusia_sp
Cnidoscolus_aconitifolius

Malus_domestica
Malus_sp
Mammea_americana
Mangifera_indica
Manilkara_zapota
Matayba_guianensis
Megaskepasma_erythro ch lamys
Melicoccus_bijugatus
Meriania_nobilis
Miconia_ibaguensis
Miconia_spicellata
Monstera_sp
Morinda_citrifolia
Moringa_oleifera
Morus_alba
Morus_insignis_bureau
Muntingia_calabura



No evaluado (NE)
Murraya_paniculata
Myrcia_sp
Myrsine_guianensis
Nectandra_sp
Nerium_oleander
Nicotiana_tabacum
Ochoterena_colombi an a
Ochroma_pyramidale

Ocotea_sp
Opuntia_schumannii
Oreopanax_cecropifolius
Oreopanax_discolor
Ormosia_coccinea
Ormosia_colombiana
Pachira_insignis
Pachystachys_lutea
Pandanus_dubius
Passiflora_emarginata
Peltophorum_pterocar pu m
Petrea_pubescens
Philodendron_bipinnatif idi um
Phoenix_dactylifera
Phoenix_roebelenii
Phyllanthus_acidus
Pimenta_racemosa
Piper_sp
Piptocoma_discolor
Pithecellobium_lanceol atu m
Plumbago_auriculata
Plumeria_alba
Plumeria_pudica
Plumeria_rubra
Pollalesta_discolor
Polyscias_balfouriana
Polyscias_filicifolia
Polyscias_fruticosa
Polyscias_guilfoylei
Polyscias_scutellaria
Posoqueria_latifolia

Pouteria_torta
Pritchardia_pacifica
Prosopis_juliflora
Prosopis_pallida

73

No evaluado (NE)
Pseuderanthemum_car rut hersii
Pseudobombax_septe nat um
Psidium_friedrichsthal anu m
Psidium_guajava
Quadrella_odoratissima
Quararibea_cordata
Randia_aculeata
Ravenala_madagascar ien sis
Rhapis_excelsa
Ricinus_communis
Rollinia_mucosa
Roystonea_oleracea
Roystonea_regia
Sabal_mauritiiformis
Salix_babylonica
Sanchezia_nobilis
Sapindus_saponaria
Schefflera_arboricola

Hábito de crecimiento

No evaluado (NE)
Schinus_molle
Schinus_terebinthifolia

Senegalia_affinis	Tabernaemontana_gran dif lora	Turnera_ulmifolia
Senegalia_sp		Verbesina_arborea
Senna_dariensis	Tecoma_stans	Vernonanthura_sp
Senna_hirsuta	Tectona_grandis	Viburnum_cornifolium
Senna_sp		Vitex_cymosa
Sesbania_grandiflora		Washingtonia_robusta
Solanum_macranthum		Wodyetia_bifurcata
Solanum_sp		Xylopia_polyantha
Solanum_torvum		Xylosma_intermedia
Sorocea_sp		Yucca_gigantea
Swinglea_glutinosa		Zanthoxylum_rigidum
Syagrus_romanzoffiana		Zanthoxylum_schreberi
Syagrus_sancona		Ziziphus_sp
Syzygium_myrtifolium		Brosimum_sp
Tabernaemontana_diva ric ata		


No evaluado (NE)
Terminalia_catappa
Theobroma_cacao
Thunbergia_erecta
Tibouchina_urvilleana
Trichilia_havanensis
Trichilia_pallida

El porte, hábito o hábito de crecimiento de una planta hace referencia a su forma general, teniendo en cuenta una variedad de aspectos, como la duración del tallo, el patrón de ramificación, el desarrollo, y la textura. La mayoría de las plantas pueden ser catalogadas como arbusto, árbol, palma o bambú.

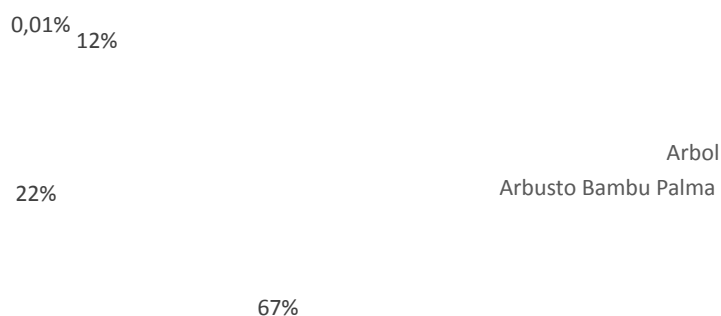
Para el siguiente estudio por efectos de manejo y mejor comprensión de la información, se dividió el arbolado en cuatro categorías, árboles, arbustos, palmas y bambú registrando para la ciudad de Ibagué un total de 67.642 especies de árboles que representan más del 67% de arbolado (Gráfica 3), constituyéndose en los individuos más representativos de la estructura ecológica de la ciudad.

Por otra parte, las especies con hábito de crecimiento arbustivo ocupan el segundo lugar (22%) con respecto a la cantidad especies vegetales en la ciudad de Ibagué. Además, estos arbustos también hacen parte de la estructura ecológica de la ciudad toda vez que en estado de madurez pueden alcanzar los 6 metros de altura, los cuales genera servicios ambientales como sombra, reducción de islas de calor, embellecimiento paisajístico y por supuesto alimento para la fauna local. Los



arbustos censados en la ciudad están ubicados en su mayoría en las zonas blandas, parques y separadores viales.

Gráfica 3 Distribución según hábito de crecimiento.



En tercer lugar, conforme con los resultados del censo arbóreo, en la ciudad de Ibagué hay un total de 11.686 palmas lo que equivale al 12% del total de la población vegetal censada, este tipo de vegetación es muy sembrada por las instituciones locales y habitantes por sus sistemas radicular (raíces) y folear (ramas) ya que no afectan las calles ni servicios básicos y su mantenimiento es poco costoso a la vez que aportan belleza paisajística.

Entre las más adaptadas y abundantes en nuestro medio tenemos: la palmera areca (*Dypsis lutescens*) con 7.521 individuos censados, la cual es originaria de Madagascar, promisorio para espacios pequeños y jardineras, se desarrolla generando varios ejes que no representan riesgos para las obras en su entorno excelentes para espacios diversos. Además, la palma navidad (*Adonidia merrillii*), de procedencia exótica, su estructura de las hojas brinda un delicado paisaje, crece vigorosamente y es recomendable para parques, corredores, carreteras, zonas verdes, entre otros lugares.

Por último, encontramos las especies clasificadas como bambú con un (0,01%), en este grupo se encuentra las especies de la familia Poaceae, cabe destacar que su distribución se asocia más a las rondas hídricas del municipio y/o bosques de galería presentes en Ibagué, por lo que durante el censo su abundancia fue mínima



ya que este censo se enfocó en el inventario de las zonas verdes y parques públicos.

La siguiente tabla permite identificar las especies descritas con hábito de crecimiento tipo arbóreo.

Tabla 14 Listado especies con habito de crecimiento tipo arbóreo

Especie		
Abarema_jupunba	Bauhinia_variegata	ns e
Acacia_baileyana	Beaucarnea_recurvata	Casearia_corymbosa
Acacia_mangium	Bixa_orellana	Casearia_sp
Adenanthera_pavonina	Blighia_sapida	Cassia_fistula
Adenaria_floribunda	Brosimum_sp	Cassia_grandis
Aegiphila_panamensis	Brownea_ariza	Cassia_javanica
Afrocarpus_sp	Bucida_buceras	Cassia_moschata
Albizia_carbonaria	Bulnesia_carrapo	Casuarina_equisetifolia
Albizia_guachapele	Bunchosia_armeniaca	Cecropia_angustifolia
Alstonia_scholaris	Bunchosia_pseudonitida	Cedrela_odorata
Anacardium_excelsum	Bursera_graveolens	Ceiba_pentandra
Anacardium_occidentale	Caesalpinia_ebano	Centrolobium_paraense
Andira_inermis	Caesalpinia_ferrea	Cereus_hexagonus
Annona_cherimola	Caesalpinia_peltophoroid es	Cespedesia_spathulata
Annona_muricata	Caesalpinia_pulcherrima	Chamaecyparis_pisifera
Annona_squamosa	Cajanus_cajan	Chrysophyllum_cainito
Araucaria_columnaris		Cinnamomum_camphora
Artocarpus_altilis	Especie	Cinnamomum_triplinerve
Artocarpus_heterophyllus	Calophyllum_brasiliense_cambess	Cinnamomum_verum
Azadirachta_indica	Cananga_odorata	Citrus_aurantifolia
Bauhinia_purpurea	Caryodendron_orinoco	Citrus_aurantium
		Citrus_limettioides

Citrus_limon
Citrus_maxima
Citrus_reticulata_blanco
Citrus_sinensis
Clitoria_fairchildiana
Clusia_alata
Clusia_minor
Clusia_sp
Coccoloba_coronata
Cordia_alliodora
Cordia_dentata
Cordia_lutea

Erythrina_rubrinervia
Erythrina_variegata
Erythroxylum_amazonicu m
Eucalyptus_camaldulensi s
Eucalyptus_globulus
Eugenia_biflora
Eugenia_sp
Ficus_americana
Ficus_benjamina
Ficus_carica
Ficus_dendrocidia
Ficus_elastica
Ficus_inspida
Ficus_lyrata
Ficus_maxima
Ficus_nymphaeifolia
Ficus_sp

Guztavia_speciosa
Gyrocarpus_americanus
Handroanthus_chrysanthu s
Handroanthus_guayacan
Heliocarpus_americanus_ L
Heteropanax_fragrans
Hevea_brasiliensis
Hura_crepitans
Hymenaea_courbaril
Inga_densiflora
Inga_edulis
Inga_heteroptera
Inga_spectabilis
Jacaranda_caucana
Jacaranda_sp
Juglans_neotropica
Juniperus_rigida
Lafoensia_punicifolia
Lagerstroemia_speciosa
Laurus_nobilis
Leucaena_leucocephala
Licania_tomentosa
Litchi_chinensis
Lonchocarpus_sp
Machaerium_capote
Magnolia_grandiflora
Malus_domestica
Malus_sp
Mammea_americana
Mangifera_indica
Manilkara_zapota
Matayba_guianensis

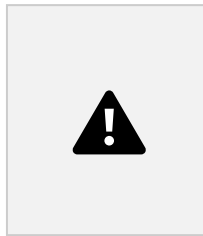
Especie
Cordia_sebestena
Cordia_sp
Cordia_tetrandra
Coussapoa_villosa
Crescentia_cujete
Cupania_cinerea
Cupressus_lusitanica
Cupressus_sempervirens
Daphnopsis_cestrifolia
Delonix_regia
Delostoma_integrifolium
Ehretia_tinifolia
Enterolobium_cyclocarpu m
Eriobotrya_japonica
Erythrina_crista-galli
Erythrina_edulis
Erythrina_fusca_lour
Erythrina_poeppigiana

Especie
Fraxinus_chinensis
Garcinia_madruno
Garcinia_mangostana
Gardenia_jasminoides
Genipa_americana
Geoffroea_spinosa
Gliricidia_sepium
Gmelina_arborea
Guaiacum_officinale
Guarea_guidonia
Guatteria_cargadero
Guazuma_ulmifolia

Mauria_heterophylla
Melia_azedarach

Especie
Melicoccus_bijugatus
Meriania_nobilis
Miconia_caudata
Morus_alba
Morus_insignis_bureau
Muntingia_calabura
Myrcia_sp
Myrcia_splendens
Myrsine_guianensis
Nectandra_sp
Ochoterena_colombiana
Ochroma_pyramidale
Ocotea_sp
Oreopanax_cecropifolius
Oreopanax_discolor
Ormosia_coccinea
Ormosia_colombiana
Pachira_aquatica
Pachira_insignis
Pachira_quinata
Pandanus_dubius
Parkinsonia_aculeata
Passiflora_emarginata
Peltophorum_pterocarpum
Pereskia_bleo
Persea_americana
Persea_caerulea

Petrea_pubescens
Pimenta_racemosa
Pinus_caribaea
Pinus_patula
Pinus_radiata
Piper_auritum
Piptocoma_discolor
Pithecellobium_dulce
Pithecellobium_lanceolatum
Platyclusus_orientalis
Plumbago_auriculata
Plumeria_alba
Plumeria_pudica
Podocarpus_oleifolius
Pollalesta_discolor
Posoqueria_latifolia
Pourouma_bicolor
Pouteria_torta



Especie
Prosopis_juliflora
Prosopis_pallida
Pseudobombax_septenatum
Psidium_friedrichsthalianum
Psidium_guajava
Quadrella_odoratissima

Quararibea_cordata
Ravenala_madagascariensis
Retrophyllum_rossii
Rollinia_mucosa
Salix_babylonica
Samanea_saman
Sapindus_saponaria
Schinus_molle
Senna_siamea
Senna_spectabilis
Sequoia_sempervirens
Simarouba_amara
Solanum_betaceum
Sorocea_sp
Spathodea_campanulata
Spondias_mombin
Spondias_purpurea
Sterculia_apetala
Swietenia_macrophylla
Swinglea_glutinosa
Syzygium_jambos
Syzygium_malaccense
Syzygium_myrtifolium
Tabebuia_ochracea
Tabebuia_rosea
Tabebuia_sp
Tabernaemontana_grandiflora
Tamarindus_indica
Taxodium_distichum
Tecoma_stans
Tectona_grandis
Terminalia_amazonia

Terminalia_catappa
Tessaria_integrifolia
Tetrorchidium_rubri- niu m
Theobroma_cacao
Toxicodendron_striatum

Triplaris_americana
Trophis_caucana



Especie
Viburnum_cornifolium
Vismia_baccifera
Vitex_cymosa
Xylopia_polyantha

Especie
Xylosma_intermedia
Zanthoxylum_rigidum
Zanthoxylum_schreberi
Zygia_longifolia

77

Especie
Trichilia_havanensis
Trichilia_pallida

Seguidamente se presenta la Tabla 15 la cual relaciona las especies con tipo de hábito de crecimiento arbustivos con sus respectivo nombre científico.

Tabla 15 Listado especies con habito de crecimiento tipo arbusto.

Especie		
Acacia_farnesiana	Brugmansia_candida_ per soon	Clusia_orthoneura
Acacia_sp	Brunfelsia_grandiflora	Cnidoscolus_aconitifolius
Acalypha_diversifolia	Brunfelsia_sp	Coccoloba_obovata
Acalypha_hispida	Calliandra_haematocep ha la	Codiaeum_variegatum
Acalypha_macrostachya	Calliandra_magdalenae	Coffea_arabica
Acalypha_wilkesiana	Calliandra_pittieri	Combretum_indicum
Acca_sellowiana	Calliandra_purdiaei	Condaminea_corymbosa
Allamanda_blanchetii	Calliandra_riparia	Cordyline_fruticosa
Allamanda_cathartica	Calliandra_surinamensis	Cordyline_rubra
Alternanthera_brasiliana	Callistemon_citrinus	Croton_gossypifolius
Amyris_balsamifera	Cannabis_sativa	Cryptostegia_grandiflora
Anredera_cordifolia	Carica_papaya	Dracaena_fragrans
Aphelandra_sp	Cascabela_thevetia	Dracaena_reflexa
Ardisia_revoluta	Cestrum_nocturnum	Duranta_erecta
Averrhoa_carambola		Erythroxylum_coca
Bignonia_magnifica		Erythroxylum_ulei
Bougainvillea_glabra		Eugenia_stipitata
Brugmansia_arborea		Eugenia_uniflora
		Euphorbia_aphylla

Euphorbia_cotinifolia
Euphorbia_lactea
Euphorbia_pulcherrima
Galphimia_gracilis
Gossypium_arboreum
Gossypium_Gossypium _hi rsutum_L
Grevillea_banksii
Hamelia_patens
Hibiscus_heterophyllus
Hibiscus_mutabilis
Hibiscus_rosa-sinensis

Miconia_spicellata
Monstera_sp
Morinda_citrifolia
Moringa_oleifera
Murraya_paniculata
Mussaenda_erythrophylla
Nerium_oleander
Nicotiana_tabacum
Opuntia_schumannii
Pachystachys_lutea
Philodendron_bipinnatif idi um
Phyllanthus_acidus
Piper_aduncum
Piper_sp

Especie
Holmskioldia_sanguinea
Ixora_coccinea
Jasminum_multipartitum
Jasminum_oleocarpum
Jatropha_curcas
Jatropha_gossypifolia
Jatropha_integerrima
Jatropha_multifida
Jatropha_podagrica
Lacistema_aggregatum
Lagerstroemia_indica
Leandra_sp
Leucophyllum_frutescens
Malpighia_emarginata
Malpighia_glabra
Malvaviscus_arboreus
Megaskepasma_erythro ch lamys
Miconia_ibaguensis