

Árboles para Cúcuta

Especies que fortalecen la Estructura Ecológica Principal

Ciudad, Medio Ambiente y Hábitat Popular*
Grupo de investigación categoría B (Colciencias)

Facultad de Arquitectura, Diseño Industrial y Bellas Artes
Universidad Antonio Nariño

Fecha de recepción: 30/08/2006, Fecha de aceptación 21/11/2006

Resumen

El artículo forma parte de la investigación *Fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal a partir de la identificación y selección de especies para la arborización urbana*, que se adelanta en siete (7) ciudades colombianas: Cúcuta, Bucaramanga, Villavicencio, Palmira, Ibagué, Neiva y Popayán. Se presentan los resultados correspondientes a la ciudad de Cúcuta.

Palabras clave

Arborización urbana, Estructura Ecológica Principal, corredores biológicos.

Abstract

This article is part of an ongoing research called Strengthening of the Ecological Principal Structure as of the identification and selection of species for urban tree planting, taking place in seven (7) Colombian cities: Cúcuta, Bucaramanga, Villavicencio, Palmira, Ibagué, Neiva and Popayán. Herein are the results for the city of Cúcuta.

Keywords

Urban tree planting, Ecological Principal Structure, biological corridors.

.....
*Investigadores:

Bellaniith Vargas Garzón

Arquitecta, Candidata a Magíster en Medio Ambiente y Desarrollo.

Correo electrónico: bellaniith.vargas@gmail.com

Luis Fernando Molina Prieto

Arquitecto.

Correo electrónico: molinaprieto@yahoo.com.ar



Guayacán flor amarillo *Tabebuia chrysantha*, especie nativa sembrada por su espectacular floración.

Introducción

Los estudios de las arborizaciones urbanas en las ciudades de clima cálido en Colombia, o en cualquier ciudad de clima cálido que se ubique en el trópico americano, arrojan un muestreo de especies de árboles ornamentales oriundas de prácticamente toda la zona inter-tropical del planeta (Caldas, 1975).

Es tal la magnitud de especies introducidas para la arborización urbana en las ciudades de clima cálido en América, que en Sao Paulo, Brasil, el país con mayor biodiversidad del mundo, el Departamento de Gestión Ambiental de la Empresa Metropolitana de Aguas y Energía -EMAE-, en asocio con el Programa de Incentivo para la Preservación Ambiental -PIPA-; publicó en años recientes un plegable, de tipo turístico, con el llamativo título de *Árbores do mundo em Sao Paulo* (Árboles de todo el mundo en San Pablo), en el cual se incluyen 88 especies plantadas en la ciudad, de las cuales 52 son introducidas.



Izquierda: el ficus *Ficus benjamina*, especie plantada masivamente en las ciudades de clima cálido en el trópico americano, pese a que sus raíces generan graves problemas en los espacios públicos, como se aprecia en la foto inferior.



Otro estudio que hace evidente lo aquí planteado es: Árboles, Arbustos y Aves del CIAT (Segovia et al., 2000), puesto que en él se afirma que el 52 % de la flora del agrosistema del CIAT, plantado durante los años 70, es introducida. Y esto no ocurre porque el CIAT de Palmira sea un agrosistema muy intervenido en razón de sus objetivos, pues los autores aclaran: «*Las instalaciones del CIAT se pueden considerar un área urbana. Por tanto, los resultados obtenidos en cuanto a la vegetación del centro podrían extrapolarse a las ciudades del valle geográfico del río Cauca.*»¹

Estos estudios, como lo afirma Lyda Caldas de Borrero (1975), tienen aplicación en las ciudades ubicadas entre el sur de los Estados Unidos y el Norte de Argentina, puesto que la flora urbana en esta extensa zona, por ser en su gran mayoría introducida, ha homogeneizado el paisaje urbano y urbano-rural de nuestras ciudades. El intercambio de material vegetal que propició esta situación, se generalizó en el mundo a partir del siglo XVIII (Uribe, 2000), cuando los viajes entre continentes propiciaron la introducción de semillas y su posterior germinación y plantación en lugares ajenos a su lugar de origen.

.....
 1. En: Segovia et al., (2000), *Árboles, Arbustos y Aves en el Agrosistema del CIAT*, Palmira, CIAT. pp. 26-27



Almendro *Terminalia catappa*.

El árbol del pan *Artocarpus communis*, por ejemplo, que es tan común en nuestras ciudades de clima cálido, fue traído en los mismos barcos en los que se transportaron los esclavos africanos, durante la época colonial; pues ésta era parte de la dieta de las comunidades negras en su lugar de origen.

Pero la introducción de especies de árboles de otras latitudes en nuestras ciudades, no se limita a las urbes de clima cálido, puesto que Bogotá, Quito o San José de Costa Rica, presentan extensas poblaciones de especies introducidas en sus paisajes urbanos y territoriales. Si bien el trabajo de campo desarrollado en la ciudad de Cúcuta se limitó a la identificación de las especies que forman parte de la arborización urbana, y a una somera evaluación de sus poblaciones, sin alcanzar un conteo pormenorizado de las mismas; se cuenta con un estudio realizado en el año 2000 en la ciudad de Villavicencio (Bernal, 2000) cuyos resultados se pueden interpolar, y demuestran plenamente el hecho de que la mayor cantidad de especies, y de ejemplares plantados en nuestras ciudades de clima cálido (y también en las de clima frío) son introducidas.²

Las cifras son contundentes: mientras que se contabilizaron 3.725 ejemplares de ficus *Ficus benjamina*, y 3.544 ejemplares de pomarrosa brasileño *Syzygium malaccense* (dos especies introducidas); se contaron únicamente 281 ejemplares de chiminango *Pithecellobium dulce*, 20 de matarratón *Gliricidia sepium*, y 7 ceibas *Ceiba pentandra* (tres especies nativas); y de las ceibas se puede inferir que dichos ejemplares se encontraban en áreas rurales desde hace mucho tiempo y fueron poco a poco rodeadas por la trama urbana. El resultado de esta invasión o monocultivo de especies introducidas no sólo radica en el hecho de que no fortalecen la Estructura Ecológica Principal, pues no brindan alimento a la fauna nativa; sino que además generan grandes afectaciones y costos a la ciudad; puesto que el mismo estudio revela que existen 3.478 afectaciones severas a la red del acueducto y alcantarillado, 963 al servicio de energía y 1.072 a las redes telefónicas, causadas todas ellas únicamente por el ficus *Ficus benjamina*, una especie de la cual se ha dicho repetidamente y en muchos idiomas que no se debe plantar en espacios urbanos por los severos daños que ocasiona a las redes de infraestructura urbana. Sin embargo, el reciente parque lineal de la ciudad de Villavicencio fue arborizado exclusivamente con esta especie, incrementando así su ya numerosa población, puesto que esos centenares de nuevos ejemplares no se incluyen en el estudio mencionado. En la ciudad de Cúcuta, este tipo de monocultivo con especies introducidas está liderado por el oití *Licania tomentosa*, el almendrón *Terminalia catappa*, el árbol nim *Melia indica* y la acacia amarilla *Cassia siamea*.

2. «Hoy prácticamente la flora arbórea en la Sabana de Bogotá es exótica, pues encontramos por doquier acacias, pinos, urapanes, cipreces, álamos, eucaliptos y araucarias que son especies importadas de Australia, el Japón o Europa (y Chile), y que entre otras cosas causan daños, algunas veces graves, como las acacias plantadas en las calles de Bogotá, que con cualquier viento se caen o con sus raíces levantan los pavimentos. Los eucaliptos, que como verdaderas bombas van secando los terrenos y hasta los pantanos, pues para ello se plantaron en los pantanos de Italia y del África y quizá, sin querer, desde hace ciento cincuenta años en la Sabana de Bogotá.» En: García-Barriga H. (1968), Árboles de la Sabana de Bogotá, en *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Vol 13 No50. p.273

Estado actual de la arborización

La arborización de la Cúcuta actual, es en gran medida efecto del terremoto que devastó, el 18 de mayo de 1875, no sólo a San José de Cúcuta, sino a San Antonio del Táchira. El nuevo trazado urbano de Cúcuta, dirigido por el ingeniero Francisco de Paula Andrade Troconis, le aportó a Cúcuta calles y avenidas espaciosas —muchas con amplio separador vial—, donde los árboles tienen espacio para crecer en todo su esplendor, brindando a los espacios urbanos la sombra que los hace confortables.³ El trazado de Troconis, que tiene en cuenta al árbol porque le brinda espacio, por fortuna, se ha replicando en muchos sectores de la ciudad en la medida en que ésta ha crecido, de manera que en Cúcuta, incluso en los barrios de muy poco tráfico, son comunes las calles con amplio separador vial, plantadas con grandes árboles.

Desde los puntos de vista ornamental y ambiental, Cúcuta posee una arborización urbana excelente; recordemos que “la calle de Los Faroles” es todo un atractivo turístico, precisamente, porque es tal el esplendor de sus árboles, que crean un inmenso “túnel verde”. Y esa calle no es una excepción, porque en Cúcuta, como dicen los cucuteños, “frente a cada casa, hay un árbol”.

Sin embargo, y como se verá a continuación, son muchas las especies introducidas que forman parte de la arborización urbana. De las setenta y una (71) especies de árboles que se incluyeron en este estudio, por contar con poblaciones representativas en el casco urbano, 37 de ellas son introducidas, es decir, el 52%; y hay que destacar, que las poblaciones más abundantes y por lo tanto predominantes en las calles, avenidas y parques de la ciudad, corresponden a especies introducidas.

Especies introducidas⁴

En los espacios urbanos de uso público como andenes, separadores, parques, plazas, orejas de puentes y en el malecón, se encuentran altas poblaciones de especies introducidas; dentro de las que se destacan, por un lado, las que producen sombra, como el almendrón *Terminalia catappa*, la acacia amarilla *Cassia siamea*; el árbol nim *Melia indica*, y el Ficus *Ficus benjamina* (todos ellos originarios de Asia); y por el otro, el oití *Licania tomentosa*, que llegó del sur del Brasil, con estudios que lo acreditaban como árbol reductor de la polución del aire, y que actualmente es la especie con mayor número de individuos a nivel de la ciudad, siendo casi un monocultivo en las calles del centro.



Patevaca *Baubinia variegata*.

3. Cúcuta recibe intensa radiación solar y su temperatura alcanza los 36 °C.

4. «Una especie introducida es aquella que ha sido transportada por el hombre de forma accidental o intencional fuera de su rango de distribución natural a través de grandes barreras geográficas, en cuyo caso puede sobrevivir como especie casual. Más adelante, cuando la especie ha superado las barreras bióticas y abióticas a la supervivencia y comienza a reproducirse hasta mantener poblaciones estables sin la intervención del hombre, se habla de una especie naturalizada. Finalmente, la especie invasora es aquella que es capaz de producir descendencia reproductiva en áreas distantes a los sitios de introducción, mostrando una clara expansión, y cuya presencia y distribución tiene un impacto negativo sobre la comunidad (Simberloff, 1997; Vilá, 1999; New 2000; Richardson et al., 2000; Williamson, 2000)» En: Felipe Ríos Alzate (2005), *Guía técnica para la restauración de áreas afectadas por especies vegetales invasoras*, Bogotá, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. p.14



Palacio de Gobierno, centro de Cúcuta.

Si bien estas especies producen sombra y reducen el impacto de la contaminación, ninguna de ellas presenta una oferta alimenticia interesante para la fauna nativa, y en consecuencia, aunque presentan altas poblaciones, no colaboran con el fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad, especialmente, en su componente fauna.

Candelabro *Euphorbia lactea*.



Una especie de la India que abunda en la ciudad, aunque de manera más dispersa que las anteriores, es el Mango *Manguifera indica*, una de las pocas que, siendo introducida, ofrece alimento a la avifauna nativa.

Otras especies introducidas que forman parte de la arborización de Cúcuta, pero que presentan poblaciones mucho más reducidas que las ya mencionadas, son, de mayor a menor: mirto *Murraya exotica*, lluvia de oro *Cassia fistula*, acacia rosada *Cassia grandis*, pivijay costeño *Ficus pallida*, acacio rojo *Delonix regia*, patevaca *Bauhinia variegata* (todas de Asia); y ceibo dominico *Erythrina indica*, de las islas del Pacífico sur. De manera más esporádica se encuentran: tulipán africano *Spa-thodea campanulata*, de África; palo santo *Guaiacum sanctum*, de Las Antillas; carbonero blanco *Calliandra abematocephala*, de Brasil; y candelabros *Euphorbia lactea*, de Grecia.

En cuanto a las palmas, se destaca por su alta población, la palma real *Roystonea regia*, especie originaria de Cuba, que se cultiva en todos los trópicos del mundo por su carácter ornamental. Otras palmas introducidas que se encuentran, tanto en antejardines como en calles y avenidas de la ciudad, son; la palma paraíso *Veitchia merrillii*, de Filipinas; la palma areca *Crysalidocarpus lutescens* y la palma cola de pescado *Caryota mitis*, ambas del Asia; además de la palma abanico *Pritchardia pacifica* y el cocotero *Cocos nucifera*, de las islas del Pacífico sur, y finalmente, la palma fénix *Phoenix canariensis*, de las Islas Canarias.

En los espacios urbanos de carácter privado, es decir, en los antejardines, se cultivan dos grupos de árboles: los frutales y los ornamentales; siendo la mayor parte de ellos, introducidos. Los frutales más frecuentes son los cítricos, especialmente el limón *Citrus limon*, con presencia esporádica de mandarina *Citrus reticulata* y naranja *Citrus sinensis* (todos de Asia).

En cuanto a ornamentales, además de las palmas ya mencionadas, se encuentran individuos aislados de especies originarias de regiones muy frías del planeta, como el pino libro *Chamaecyparis pisifera*, del norte de Europa, y la araucaria *Araucaria excelsa*, del sur de Chile. Estas especies carecen de oferta alimenticia para la fauna, como la mayor parte de las introducidas, pero además y debido a su forma vertical, no producen un servicio ambiental básico para las calles de Cúcuta, como es la producción de sombra.

Especies nativas⁵

Un buen número de especies nativas forman parte de la arborización de Cúcuta, destacándose por sus altas poblaciones (nunca tan altas como las del oití): el cují *Prosopis juliflora*, símbolo de la ciudad que predomina en grandes extensiones de la Estructura Ecológica Principal; además del matarratón *Gliricidia sepium*, el chiminango *Pithecellobium dulce*, el urapo *Tabebuia rosea*, y el guayacán flor amarillo *Tabebuia chrysantha*.

Con poblaciones medias y en algunos casos bajas, pero con presencia en diversos sectores de la ciudad, se encuentran: samán *Phitecellobium saman*, ceiba *Ceiba pentandra*, mamón *Melicococcus bijugatus*, totumo *Crecentia cujete*, níspero *Achras zapota*, acacia forrajera *Leucaena leucocephala*, coralito *Cordia sebestana*, camajón duro *Sterculia apetala*, cedro rosado *Cedrela odorata*, corozo *Scheelea butyracea*, guayacán carrapo *Bulnesia carrapo*, brusca *Tecoma stans*, habillo *Hura crepitans*, y cámbulo *Eri-trina fusca*.



Mamón *Melicocca bijuga*.



Camajón duro *Sterculia apetala*.



Ceiba *Ceiba pentandra*.

.....
5. Muchas de las especies que en Colombia se consideran nativas, no son exclusivamente colombianas, al contrario, en muchos casos, son especies que se encuentran distribuidas por el trópico americano (desde el sur de México hasta Guyana y el norte del Perú); o al norte de los Andes (Colombia, Venezuela, Ecuador), y por tanto, se consideran nativas en varios países.



Palma real *Roystonea regia*.

Las especies nativas mencionadas, a diferencia de las introducidas, producen por lo general alimento para la fauna nativa, especialmente para la avifauna, pequeños mamíferos como los murciélagos y las ardillas, y una amplia variedad de insectos. Por tanto, son las especies nativas las que pueden fortalecer la Estructura Ecológica Principal de la ciudad, especialmente en su componente fauna; además de prestar servicios ambientales básicos para la ciudad como son la producción de sombra y la descontaminación del aire; al tiempo que generan belleza y ornamento en los espacios públicos, cubriendo así los aspectos paisajísticos que deben propiciar los árboles urbanos.

Especies con poblaciones no representativas

Dentro del casco urbano y en la periferia de la ciudad, se encuentran otras especies arbóreas tanto nativas como introducidas; especies que no se tuvieron en cuenta dentro de este estudio, por tratarse de ejemplares aislados, y en ocasiones, únicos en la ciudad. Muchas de estas especies se presentan en el documento *Cúcuta verde y exuberante* (Carvajal y Chacón, 2000), de los cuales, muchos se encuentran en sectores apartados del casco urbano, o no fueron encontrados durante el trabajo de campo desarrollado en la ciudad. Se trata de especies nativas como el hobo amarillo *Spondias mombin*; jaboncillo *Sapindus saponia*; vara santa *Triplaris duquel*; moral *Chlorophora tinctoria*; caracolí *Anacardium excelsum*; orejero *Enterolobium cyclocarpum*; iguamarillo *Pseudosamanea guachapele*; sapotolongo *Pachira aquatica*; y aguacate *Persea americana*, entre otros. En cuanto a especies introducidas podemos mencionar: caucho común *Ficus elastica*; caucho lira *Ficus lirata*; laurel de la India *Ficus nitida*; seso vegetal *Blighia sapida*; pesjua extranjera *Syzygium cumini*; eucalipto de flor *Callistemon citrinus*; tachuelo *Fagara rhoifolia*; árbol del pan *Artocarpus communis*; y algodón de monte *Thespesia populnea*.



Palma de coco *Cocos nucifera*.

Criterios para la selección de especies

Se seleccionaron especies que fortalecen la Estructura Ecológica Principal en tres de sus componentes: suelo, agua y fauna. Además, se incluyeron especies que dinamizan los ecosistemas, o incrementan la diversidad de la flora y la fauna propias de los mismos, aunque lo hagan de manera indirecta (Componente Ecosistema).

Componente suelo

◆Control de la erosión y estabilización de taludes: dependiendo de las características de las raíz, algunas especies proporcionan

estructura al suelo, reduciendo los riesgos de deslizamiento y minimizando los procesos de erosión hídrica y eólica (Wiesner, 2000).

◆ Fijación de nutrientes al suelo: algunos microorganismos, como las micorrizas, entran en simbiosis con las raíces de ciertas especies de árboles (especialmente las leguminosas), y gracias a este proceso, nutrientes provenientes del aire y requeridos para el desarrollo de las plantas (como el nitrógeno) son fijados al suelo. Esto además contribuye a una más fácil absorción de otros nutrientes inorgánicos que se encuentran en el suelo (como el sodio y el potasio) (Wiesner, 2000; Segovia et al., 2000). Las especies que reducen los procesos erosivos así como las que fijan el nitrógeno al suelo, son muy apropiadas para la restauración ecológica de áreas afectadas por las industrias extractivas (canteras).

Componente agua

La protección de cuencas, microcuencas, rondas hídricas y nacederos dentro y entorno a las ciudades es favorecida por algunas especies que poseen la capacidad natural de acumular agua en sus tallos, como la guadua *Guadua angustifolia*; o porque su sistema radicular incrementa la capacidad de retención de agua del suelo. Estas especies regulan los caudales de los cuerpos de agua, acumulándola durante los períodos lluviosos y retribuyéndola a los ecosistemas durante las épocas de sequía.

Componente fauna

Se tuvieron en cuenta especies que ofrecen algún tipo de alimentación a la fauna propia del ecosistema, lo que incluye:

◆ Especies productoras de néctar y polen, que alimentan aves melíferas, murciélagos e insectos.

◆ Especies productoras de frutos o semillas, que alimentan a una amplia variedad de especies de aves; murciélagos e insectos; y además, a las ardillas.

◆ Se tuvo en cuenta que los árboles que alimentan insectos son fuente indirecta de alimento para las aves que se alimentan de ellos, como el sirirí *Tyrannus melancholicus*.

Componente Ecosistema

Algunas especies ofrecen muy poco alimento directo a la fauna circundante, pero son visitadas por aves melíferas, semilleras, insectívoras, loros y ardillas; además, crecen sobre ellas varios tipos de orquídeas y otras epífitas, o son preferidas por las aves para construir en ellas sus nidos. De manera que las catalogamos como fortalecedoras del ecosistema en su conjunto, porque su presencia incrementa la diversidad biológica del entorno, como el cují *Prosopis juliflora* (http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/46-legum44m.pdf)



Ardilla *Sciurus aestuans*



Familia: Mimosaceae. **Origen:** trópico americano.
Crecimiento: rápido. **Longevidad:** media. **Raíz:** profunda y extendida. **Tallo:** muy torcido, ramificado y de madera dura. **Hojas:** compuestas, y alternas. **Flores:** inflorescencias amarillas en racimos.
Fruto: tipo legumbre.

Beneficios Ecológicos:

Suelos: especie óptima para conservación y estabilización de suelos, control de la erosión. Cuando se planta en terrenos pendientes y escarpados mejora la estructura del suelo y evita la erosión. Se emplea además para el drenaje de tierras inundables porque las raíces desintegran capas de subsuelo impermeables lo que mejora la penetración de agua. Especie con alto potencial para la fijación de nitrógeno al suelo, por lo que mejora la fertilidad del suelo. Se ha empleado con éxito en la recuperación de terrenos degradados, incluso en la rehabilitación de terrenos donde hubo explotación minera (canteras).

Fauna: especie productora de miel y polen, por lo que alimenta diversas especies de insectos, además de aves y murciélagos nectarívoros.

Acacia Forrajera
Leucaena
leucocephala





Camajón Duro
Sterculia apetala

Familia: Sterculiaceae. **Origen:** trópico americano.

Crecimiento: rápido. **Longevidad:** larga. **Raíz:** profunda y extendida. **Tallo:** delgado y liso **Hojas:** compuestas, y alternas, peludas por la cara inferior. **Flores:** inflorescencias con flores en forma de campana, amarillas, rojas o purpuras. **Fruto:** en forma de estrella con semillas color negro.



Beneficios Ecológicos:

Suelos: especie recomendada para la protección y estabilización de suelos, para el control de la erosión y la rehabilitación de suelos degradados. **Fauna:** especie productora de néctar, por lo que atrae a diversas especies de aves y murciélagos melíferos. Por atraer con sus flores a los insectos, contribuye a la cadena trófica del ecosistema, pues incrementa la oferta alimenticia para la variada fauna que se alimenta de ellos (aves, lagartijas, iguanas entre otros). Además, sus enormes semillas y sus retoños son alimento de loros y guacamayas.

Ecosistema: esta especie es, en sí misma, todo un ecosistema, puesto que aún en las áreas urbanas, sus ramas suelen hospedar a diversas especies de orquídeas, bromelias y helechos.



Familia: Malvaceae. **Origen:** países tropicales. **Crecimiento:** rápido. **Longevidad:** larga. **Raíz:** profunda, con extensiones laterales. **Tallo:** corto, grueso y espinoso cuando joven, liso y grisáceo de adulto. **Hojas:** compuesta palmeadas, profundamente divididas de color verde brillante. **Flores:** blancas, rosadas o cremosas. **Fruto:** vainas donde la semilla va envuelta en una lana sedosa.

Beneficios Ecológicos:

Suelo: especie óptima para conservación de suelos, control de la erosión y recuperación de terrenos degradados, pues mejora la fertilidad del suelo. **Fauna:** especie productora de miel y polen, por lo que es visitada por una amplia variedad de insectos, aves melíferas y murciélagos. Las aves melíferas y los murciélagos son sus polinizadores. Además, sus frutos y retoños alimentan diversas especies de loros. **Ecosistema:** es una especie que, por su gran tamaño y alta longevidad es un ecosistema en sí misma, ya que sus hendiduras y ramas están pobladas por muchas especies de orquídeas, helechos, cactus y bromelias. A las iguanas y otros reptiles les gusta asolearse en las ramas más altas de las ceibas. Su influencia en la diversidad y abundancia de la flora y la fauna nativas es muy notable. Árbol en el que, por su gran altura, anidan frecuentemente algunas especies de aves rapaces.

Ceiba *Ceiba pentandra*





Cují
Prosopis juliflora

Familia: Mimosaceae. **Origen:** México **Crecimiento:** lento. **Longevidad:** larga. **Raíz:** profunda. **Tallo:** corto, torcido y muy ramificado. **Hojas:** compuestas y alternas. **Flores:** inflorescencias en densos racimos y de color amarillo. **Fruto:** habichuelas al madurar son amarillas.

Beneficios Ecológicos:

Suelo: posee un sistema radicular profundo y de gran eficiencia para aprovechar las aguas del subsuelo (hasta 20 m en suelos áridos), por lo que crece sobre suelos muy pobres, rocosos o degradados. Reduce el pH en los suelos, e incrementa la capacidad de retención de agua de los mismos. Fija el nitrógeno al suelo y controla la erosión. Se recomienda para procesos de rehabilitación y restauración ecológica, en zonas secas y áridas de regiones tropicales. Se ha empleado con éxito en restauración de canteras, e incluso, en la estabilización de bancos de arena en la India (dunas). **Fauna:** proporciona alimento a la fauna en áreas secas y desérticas. **Ecosistema:** es una especie pionera, colonizadora, que crea un microambiente bajo su sombra, lo que facilita el establecimiento de otras especies propias del ecosistema. Su influencia en la diversidad y abundancia de mamíferos y aves es importante.





Familia: Zapotaceae. **Origen:**trópico americano. **Crecimiento:** rápido. **Longevidad:** media. **Raíz:** profunda. **Tallo:** recto, acanalado en la parte inferior, con corteza fisurada. **Hojas:** simples, alternas, ovado elípticas, brillantes en la cara superior, pálida en la inferior, se ubican en las puntas de las ramas. **Flores:** muy perfumadas y pequeñas. **Fruto:** nispero.

Beneficios Ecológicos:

Suelos: especie utilizada para la recuperación de suelos degradados y erosionados, se ha empleado con éxito en la rehabilitación de suelos que fueron afectados por la explotación minera (canteras). **Fauna:** árbol cuyos frutos son muy apetecidos por diversas especies de aves y murciélagos frugívoros, los cuales son los encargados de la dispersión de sus semillas. Además, por atraer con sus frutos dulces a los insectos, contribuye a la cadena trófica del ecosistema, pues incrementa la oferta alimenticia para la variada fauna que se alimenta de ellos (aves, lagartijas, iguanas, ranas entre otros).

Nispero *Achras zapota*





Samán
Pithecellobium saman



Familia: Mimosaceae. **Origen:** América trópic. **Crecimiento:** rápido. **Longevidad:** larga. **Raíz:** profunda con raíces superficiales. **Tallo:** corto y grueso. **Hojas:** recompuestas y alternas, con la cara superior verde brillante. **Flores:** blancas rojizas con estambres rosados con forma de escoba. **Fruto:** habichuela de forma cilíndrica, color amarillo oscuro.

Beneficios Ecológicos:

Fauna: especie frecuentada por una amplia variedad de aves cantoras. Las aves, al igual que algunos roedores, colaboran con la dispersión de sus semillas. Además, sus frutos y retoños alimentan diversas especies de loros. **Ecosistema:** es una especie que, por su gran tamaño y alta longevidad crea un microambiente bajo su sombra, lo que facilita el establecimiento de otras especies propias del ecosistema, incluso sobre sus ramas (orquídeas y otras epífitas). Su influencia en la diversidad y abundancia de la flora y la fauna nativas es muy importante. Árbol visitado por aves de diversas clases, que en muchas ocasiones, anidan sobre sus ramas.

Conclusión

Los corredores biológicos de una ciudad pueden ser, además de sus rondas hídricas; sus calles, avenidas y parques. Pero si esos espacios urbanos están plantados con especies que no ofrecen alimento a la fauna, no la atraerán, y en consecuencia, no serán verdaderos corredores biológicos. Serán espacios verdes para la circulación de carros y peatones, mas no para la circulación de las aves ni las semillas que ellas transportan. No serán corredores biológicos que conecten los ecosistemas fragmentados por la ciudad, por donde puedan circular los pájaros, los loros o las ardillas; serán simples calles bien arborizadas desde el punto de vista exclusivo de una de las especies que habita en el territorio, es decir, los seres humanos. Las arborizaciones que parten de criterios paisajistas o de servicios ambientales (exclusivos para los ciudadanos) olvidan que las funciones que la fauna nativa desempeña, a nivel de la polinización y dispersión de semillas, son las que aseguran la reproducción de la flora local y la conservación de los ecosistemas.

Es evidente que la arborización de la ciudad de Cúcuta ha respondido, ante todo, a la búsqueda de confort climático en los espacios urbanos, de manera que se han plantado especies que proyectan grandes y frescas sombras. Si bien estas especies predominantes, regulan la temperatura y reducen el impacto de la radiación solar sobre las construcciones y los espacios públicos, en su mayoría no contribuyen al fortalecimiento de la Estructura Ecológica Principal, puesto que se trata de especies introducidas que, en su gran mayoría, no alimentan a la fauna nativa.

Es necesario por tanto, incrementar paulatinamente el número de árboles nativos, especialmente, los que alimentan a la fauna, para que poco a poco los pájaros y los loros, al igual que las ardillas y otros mamíferos, los frecuenten, y con ellos, retornen la naturaleza y la vida silvestre a la ciudad.

Referencias

- ◆ Barrero E. & J. Alarcón. (2005), *Árboles del cañón del Combeima*, Ibagué, Fundación yulima.
- ◆ Barón P., T. & S. L. Morales. (1997), *Árboles del Valle de Aburrá*, Medellín, Editorial Colina.
- ◆ Bernal, C. A. (2000), *Estudio, diagnóstico y formulación de afectaciones de la flora urbana, sobre la estructura vial y de servicios públicos en el municipio de Villavicencio*. Villavicencio, Secretaría de planeación, Secretaría del Medio Ambiente.

- ◆Caldas, L. (1975), La flora ornamental tropical y el espacio urbano, en *Cespedesia boletín científico del Departamento del Valle del Cauca* Vol. IV, No 14, pp. 51 a 179, Cali.
- ◆Carvajal E. & J. Chacón. (1999), *Cúcuta verde y exuberante*, Cúcuta, Corponor.
- ◆García-Barriga H. (1968), Árboles de la Sabana de Bogotá, en *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Vol 13 No 50.
- ◆González F., Díaz N. & P Lowy. (1995), *Flora ilustrada de San Andrés y Providencia*, Bogotá, SENA-UN.
- ◆Hilty S. & W. Brown. (1986), *A guide to the birds of Colombia*, New Jersey, Princeton University Press.
- ◆Molina L. F., Gonzáles M. & G. Sánchez. (1999), *Guía de árboles de Santafe de Bogotá*, 2ª ed., Bogotá, DAMA.
- ◆Molina L. F. & J. Osorio. (1999), *Guía de aves de Santafe de Bogotá*, 2ª ed., Bogotá, DAMA.
- ◆Ríos, L. F. (2005), *Guía técnica para la restauración de áreas afectadas por especies vegetales invasoras*, Bogotá, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
- ◆Rodríguez-Mahecha J. & J. Hernández-Camacho. (2002), *Loros de Colombia*, Bogotá, Conservación Internacional.
- ◆Segovia R., Sedano R., Reina G., López G. & A. Schoonhoven. 2000, *Árboles, arbustos y aves en el agrosistema del CIAT*, Cali, CIAT.
- ◆Uribe, E. (2000) La arborización urbana en el mundo, el caso de Francia, en *Memorias del foro de arborización urbana*, Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá.
- ◆Wiesner, D. (2000). Metodología para la definición de la estrategia de arborización, en *Memorias del foro de arborización urbana*, Bogotá, Alcaldía Mayor de Bogotá. pp. 18- 29

◆<http://www.conabio.gob.mx>

◆<http://www.fs.fed.us/>