

ÁREA TEMÁTICA 1:  
**FLORA**

# **CAPÍTULO II**

# **FLORA VASCULAR**



**Nohora Alba Camargo-Espitia<sup>1</sup>, Pablo Andrés Gil-Leguizamón<sup>1</sup>, Carlos Nelson Díaz-Pérez<sup>1,2</sup>,  
María Eugenia Morales-Puentes<sup>1,2</sup> & Edimer González<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Grupo de Investigación Sistemática Biológica, Herbario UPTC, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

<sup>2</sup>Grupo de Investigación Sistemática Biológica, Herbario UPTC, Doctorado en Ciencias Biológicas y Ambientales,  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

<sup>3</sup>Guía de campo, auxiliar en flora y fauna local.

# INTRODUCCIÓN

Los bosques andinos se distribuyen entre los 1000 y 3500 m en áreas tropicales (Rangel-Ch., 2000; Kappelle y Brown, 2001), se caracterizan por ser reguladores hídricos, biodiversos con alto endemismo y variabilidad climática (Castaño, 2002; Brehm *et al.*, 2008). En Colombia, han sido objeto de intensivas y extensivas transformaciones y degradaciones por influencia humana (deforestación, agricultura, ganadería, minería y aumento de especies invasoras y exóticas), evidenciado en la pérdida de hábitats, de riqueza y de extinción local de especies nativas (Etter, 1993; Betancur *et al.*, 1997; Armenteras *et al.*, 2003; Etter *et al.*, 2006; Gutiérrez, 2006; Sáenz, 2006).

Aportes significativos al conocimiento de la flora y estructura de la vegetación son los realizados por naturalistas y científicos como Cuatrecasas (1958), Caldas (1966), Cleef *et al.* (1984), Rangel-Ch. (1991), Gentry (1993a), Reina *et al.* (2004), Paredes y Martínez (2005), Hernández-G. *et al.* (2011), entre otros; dichas contribuciones determinan la dinámica natural del bosque, información relevante para el manejo integral de estos ecosistemas, para el diseño de estrategias orientadas a generar nuevo conocimiento y concientizar al hombre de su importancia y necesidad de conservación (IAvH, 1998; Bubb *et al.*, 2004; Solano, 2006; Alvis-G., 2009).

Caso particular en la franja andina, son las formaciones de bosque subandino del municipio de Bolívar (Santander), caracterizado por su conspicua y llamativa flora y fauna, además, de una oferta hídrica constante. En estos ambientes se presentan elementos leñosos de portes altos y amplias coberturas, los cuales ayudan a la supervivencia y conservación de hábitats para aves y mamíferos (Hietz, 1999; Phillips *et al.*, 2011; Pan *et al.*, 2011). No obstante, la configuración actual a escala de paisaje, está conformada por parches de bosques que limitan con matrices de pastos y cultivos (*p. ej.*: lulo y mora).

Por lo anterior, como aporte significativo a la región, se describen algunas familias de plantas vasculares del bosque subandino, cuya riqueza es de 481 especies, 256 géneros y 102 familias. Este capítulo está dedicado a todas las personas motivadas por el conocimiento de la flora del país, no pretende más que ser una guía de conocimiento local, de inspiración y belleza que demuestran las maravillosas plantas.

# METODOLOGÍA

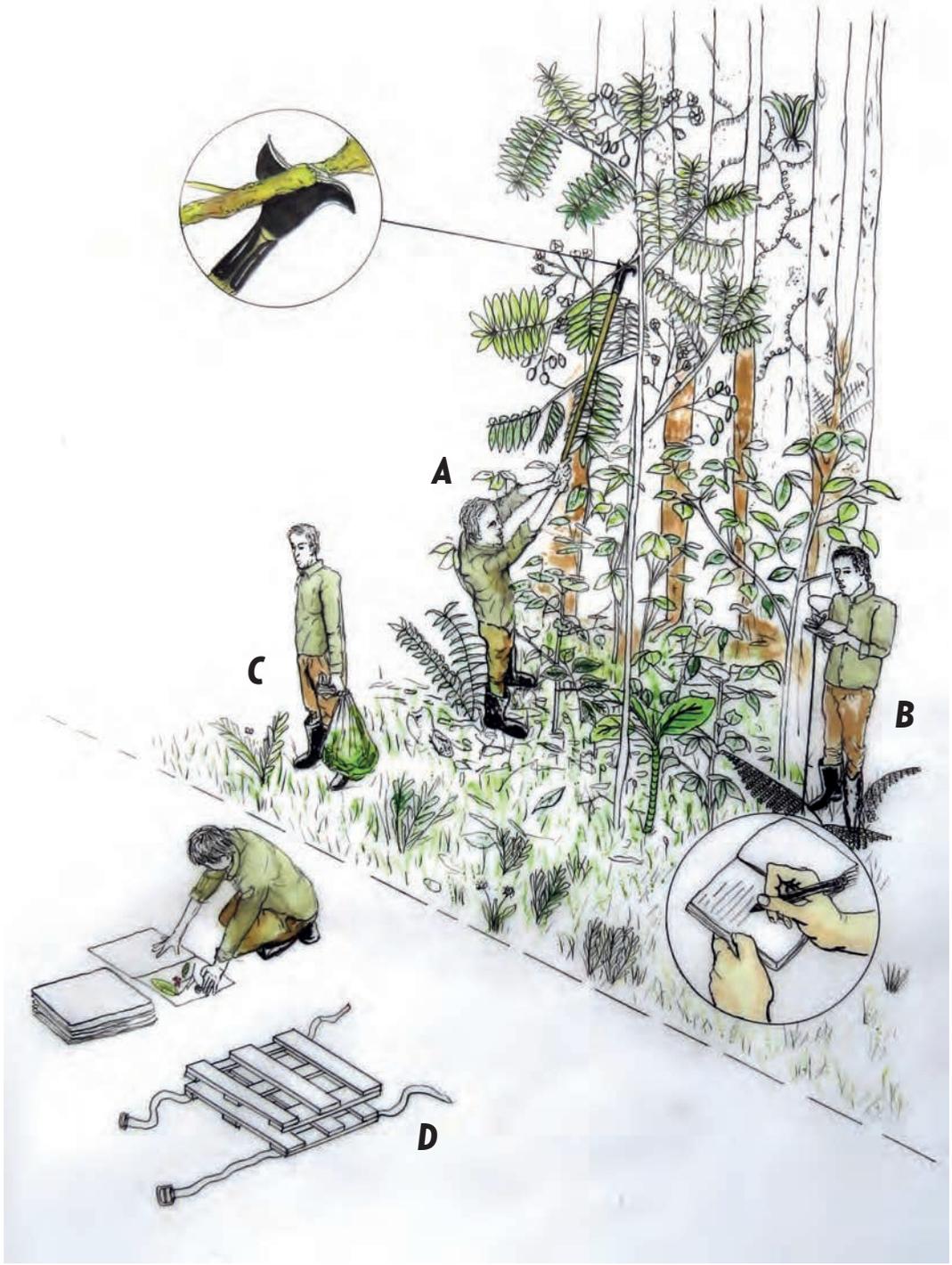
**Trabajo de campo:** se realizaron 10 transectos de 100x5m., se tomaron datos de altura (m.) y forma de crecimiento (Rangel-Ch. y Velázquez, 1997; Font-Quer, 2001). De cada ejemplar se registraron datos de las características morfológicas de hojas, flores y frutos que se puedan perder en el secado; todas las muestras fueron procesadas según estándares de herborización para asegurar la preservación de las muestras (Fig. 1).

**Trabajo de herbario:** el material se procesó en el Herbario UPTC; la determinación se realizó a través de claves especializadas como, Woody Plants of Northwest South America (Gentry, 1993b), para jerarquías taxonómicas a nivel de familia y género, así como, Flora Neotrópica, Flora de la Guyana de Venezuela, Flora de Colombia, Flora de Mesoamérica y monografías genéricas, entre otras.

Para confirmar las determinaciones se utilizó la colección de referencia del Herbario UPTC, consultas de los Herbarios virtuales NY (Jardín Botánico de Nueva York), COL (Universidad Nacional de Colombia), UDBC (Herbario Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas) y COAH (Herbario Amazónico Colombiano); así como, el apoyo de especialistas en algunos grupos taxonómicos. La clasificación se realizó bajo el sistema Angiosperm Phylogeny Group (2016) y para la citación de las especies se consultaron referencias electrónicas como, [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org), <http://www.ipni.org/>, [www.catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/](http://www.catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/es/) y [www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org).

**Organización de la información:** se abordó a partir del listado taxonómico de familias, géneros y especies, se identificaron las familias y géneros con mayor riqueza (Magurran, 1989; Rangel-Ch. y Velázquez, 1997).

Los resultados de la flora registrada se exponen en un catálogo de 47 familias y 85 especies.



**Figura 1.** Trabajo de campo realizado para la recolecta de plantas vasculares; **A.** Corte de la muestra con baja ramas; **B.** Registro de datos en libreta; **C.** Transporte de las muestras; **D.** Prensado de las muestras para posterior secado.

# RESULTADOS

Se encontraron 481 especies pertenecientes a 256 géneros en 102 familias; lo que indica que, el 72% son familias de dicotiledóneas (73 familias, 192 géneros y 363 especies), así el 13% son monocotiledóneas (es decir, 14 familias, 41 géneros y 73 especies), y finalmente, el 15% son Pteridophyta (15 familias, 24 géneros y 45 especies (ver listado flora vascular).

Las seis familias más representativas fueron Rubiaceae, Piperaceae, Gesneriaceae, Melastomataceae, Orchidaceae y Solanaceae; en la Tabla 1, se muestran las 12 familias más diversas que tienen el 37% de los géneros (94) y el 43% de las especies (205). El 36%

(53) de las familias incluyen de dos a nueve géneros, y de dos a nueve especies (237 especies/49%); las restantes 37 familias (36%) solo tienen un género y una especie (37/8%).

Los géneros más ricos en especies son: *Piper* (16 especies), *Miconia* (10), *Ficus*, *Peperomia* y *Solanum* (9 cada uno), *Anthurium* y *Clusia* (7 cada uno), *Passiflora*, *Pilea*, *Siparuna* y *Zanthoxylum* (6 cada uno); el 24% de las especies se distribuyen en los 16 géneros con mayor riqueza (116). El 28% de los géneros (71), incluyen de dos a cuatro especies (196) y el 66% restante (169) una especie (Tabla 2).

**Tabla 1.** Las 12 familias más representativas del bosque subandino junto a la estación Santa Rosa (Bolívar-Santander).

Familia	Número de géneros	Número de especies
Rubiaceae	15	29
Piperaceae	2	25
Gesneriaceae	11	19
Melastomataceae	8	19
Orchidaceae	11	16
Solanaceae	4	16
Araceae	7	15
Urticaceae	7	15
Fabaceae	9	14
Moraceae	4	14
Lauraceae	7	12
Asteraceae	9	11
<b>Total familias más ricas</b>	<b>94 (37%)</b>	<b>205 (43%)</b>
<b>Total otras familias</b>	<b>162 (63%)</b>	<b>276 (57%)</b>

**Tabla 2.** Los géneros que presentaron mayor número de especies.

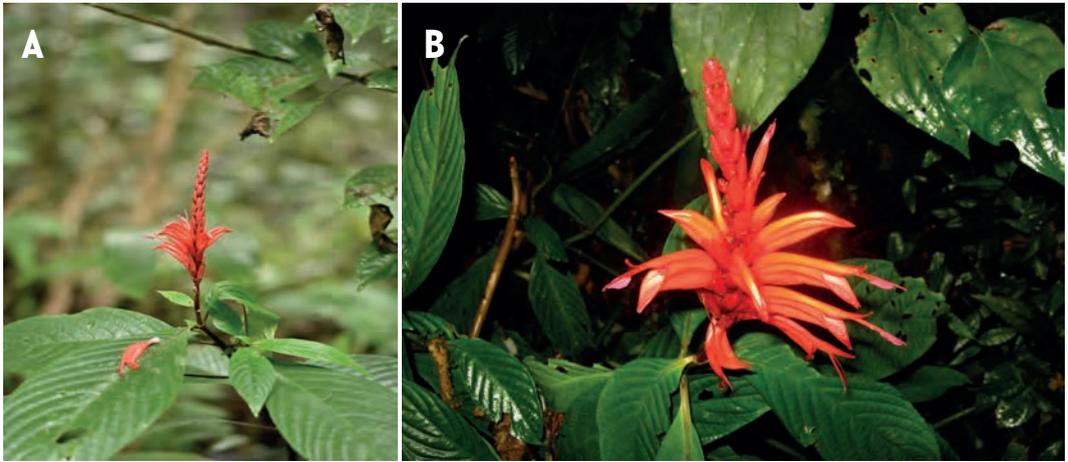
<b>Género</b>	<b>Número de especies</b>
<i>Piper</i> (Piperaceae)	16
<i>Miconia</i> (Melastomataceae)	10
<i>Ficus</i> (Moraceae)	9
<i>Peperomia</i> (Piperaceae)	9
<i>Solanum</i> (Solanaceae)	9
<i>Anthurium</i> (Araceae)	7
<i>Clusia</i> (Clusiaceae)	7
<i>Passiflora</i> (Passifloraceae)	6
<i>Pilea</i> (Urticaceae)	6
<i>Siparuna</i> (Siparunaceae)	6
<i>Zanthoxylum</i> (Rutaceae)	6
<i>Casearia</i> (Salicaceae)	5
<i>Guatteria</i> (Annonaceae)	5
<i>Hoffmannia</i> (Rubiaceae)	5
<i>Psychotria</i> (Rubiaceae)	5
<i>Dioscorea</i> (Dioscoreaceae)	5
<b>Total géneros más ricos</b>	<b>116 (24%)</b>
<b>Total otros géneros</b>	<b>365(76%)</b>

## ACANTHACEAE

Hierbas, arbustos o árboles con tallo terete o cuadrangular. Hojas simples y opuestas, margen entero o a veces dentado, sin estípulas, algunas con presencia de cistolitos. Inflorescencia terminal o axilar, en racimo, cimas, espigas, glomérulos, también solitarias, con brácteas. Flor tubular, generalmente bilabiada o con 5 lóbulos, de colores llamativos; estambres 2-4. Fruto en cápsula, dehiscente, en dos valvas, 2 a numerosas semillas (Guarín, 2008; Idárraga-Piedrahita et al., 2011) (Figs. 2 y 3).

**Distribución y hábitat:** principalmente tropical, en zonas abiertas, bordes de camino e interior de bosque, comprende 40 géneros y cerca de 300 especies. Los colibríes son sus principales visitantes (Vargas, 2002; Smith et al., 2004).

**Usos:** ornamental, debido al atractivo color de sus hojas, brácteas y flores (Vargas, 2002).



**Figura 2.** *Razisea spicata* Oerst. **A.** Vista general de la planta; **B.** Inflorescencia vista de brácteas y flores.



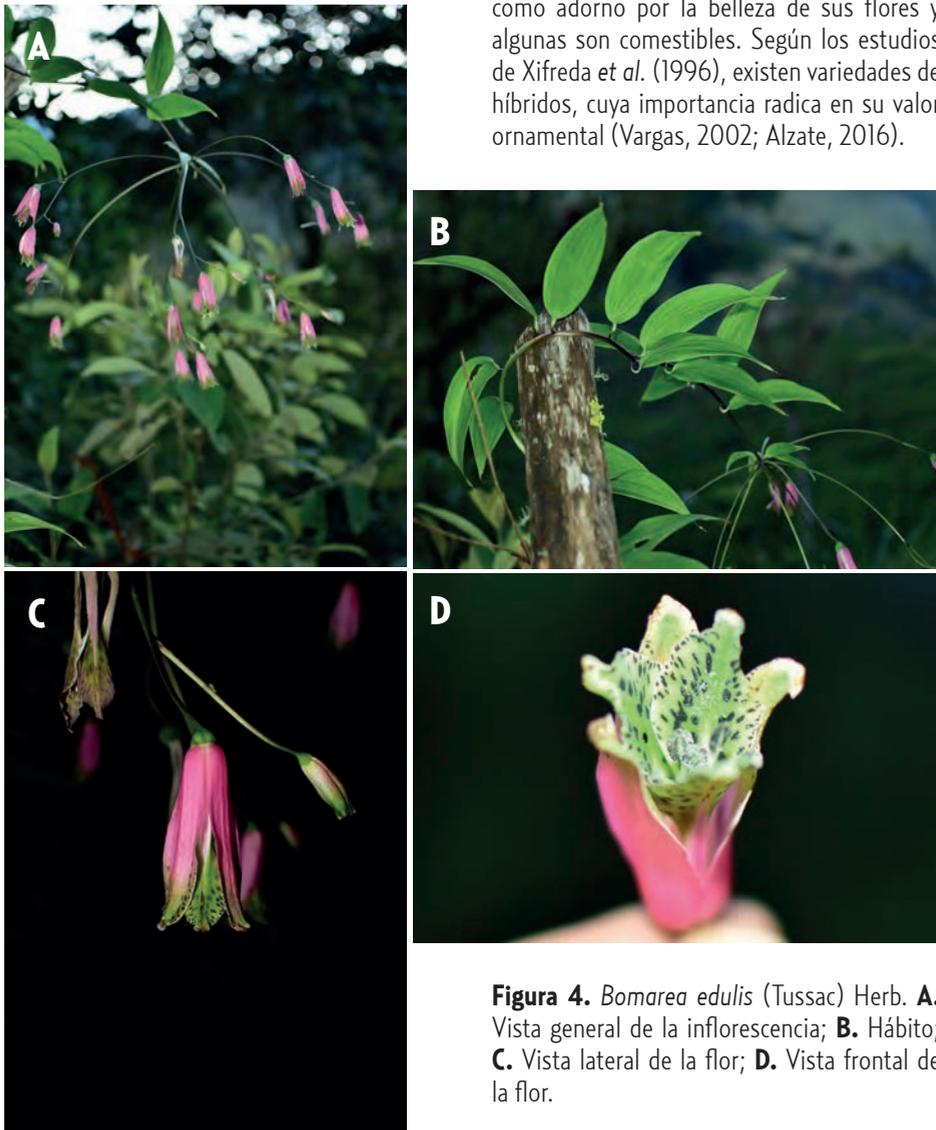
**Figura 3.** *Aphelandra* sp. **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia con brácteas rojas y flores con pétalos amarillos.

## ALSTROEMERIACEAE

Hierbas desde erectas hasta trepadoras, con un único rizoma; a veces las raíces presentan engrosamientos, gracias a los contenidos de almidón. Tallo blando. Hojas simples, alternas, peciolo retorcido. Inflorescencia terminal en umbela, formada por cimas helicoidales, protegidas por brácteas, cuando están reducidas a una sola flor. Flores llamativas rojas, rosadas o anaranjadas, con patrones de manchas, relativamente grandes, trímeras, actinomorfas a levemente zigomorfas. Fruto en cápsula dehiscente; semillas redondas o esferoidales (Xifreda *et al.*, 1996; Alzate, 2016) (Fig. 4).

**Distribución y hábitat:** desde México hasta Tierra del Fuego. De 150 especies, en tres géneros (Sanso y Hunziker, 1998; Smith *et al.*, 2004; Alzate, 2016).

**Usos:** varias de estas especies son cultivadas como adorno por la belleza de sus flores y algunas son comestibles. Según los estudios de Xifreda *et al.* (1996), existen variedades de híbridos, cuya importancia radica en su valor ornamental (Vargas, 2002; Alzate, 2016).



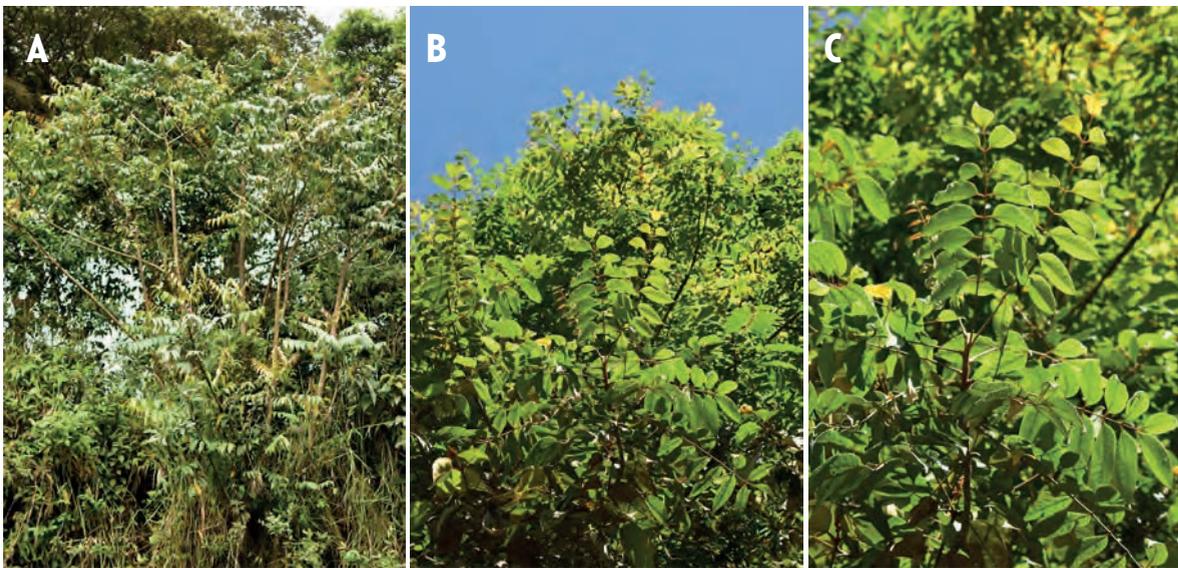
**Figura 4.** *Bomarea edulis* (Tussac) Herb. **A.** Vista general de la inflorescencia; **B.** Hábito; **C.** Vista lateral de la flor; **D.** Vista frontal de la flor.

## ANACARDIACEAE

Árboles y arbustos con resina en la corteza, presentan látex acuoso o exudado aromático (olor a mango biche), algunas especies son irritantes (árbol conocido como Pedro Hernández). Hojas simples o compuestas (imparipinadas, con folíolos asimétricos, opuestos), alternas. Inflorescencia en panícula terminal o axilar; flores pequeñas, actinomorfas, pentámeras y unisexuales; tanto los sépalos como los pétalos están separados, aunque pueden encontrarse ligeramente unidos, estambres 5 a 10, generalmente libres. Fruto en drupa y resinoso (Cronquist, 1981) (Fig. 5).

**Distribución y hábitat:** en zonas tropicales y subtropicales, crecen en bordes de camino, áreas abiertas e interior de bosques con más de 700 especies en 82 géneros, en Colombia se encuentran 10 géneros y cerca de 25 especies (Vargas, 2002).

**Usos:** los miembros de la familia son de importancia económica como frutas y semillas comestibles (mango, marañón, pistacho, anacardos o nuez marañón y pimienta rosa), compuestos medicinales, madera valiosa y ornamental (Smith et al., 2004).



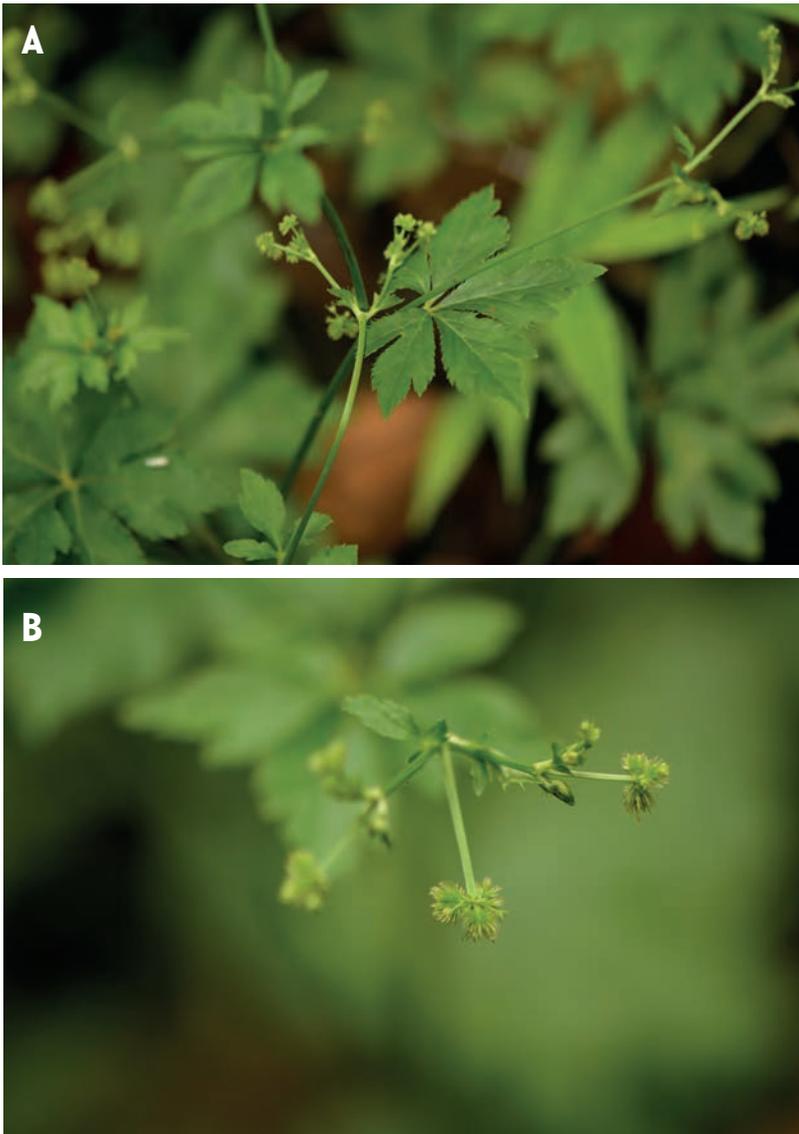
**Figura 5.** *Rhus striata* Ruiz & Pav. **A.** Vista general del hábito; **B.** Detalle de la copa; **C.** Ramas.

## APIACEAE

Hierbas aromáticas, tallos delgados y blandos, carnosos y huecos. Hojas simples, alternas u opuestas, forma palmatilobulada, margen dentado o crenado, peciolo generalmente envainadores. Inflorescencia en umbela simple o compuesta, brácteas foliares; flores bisexuales o unisexuales, pequeñas, blancas o verde claro. Fruto esquizocárpico, compuesto por dos mericarpos secos, cada uno con una semilla (Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla, 2000; Stevens et al., 2001) (Fig. 6).

**Distribución y hábitat:** se encuentra en zonas tropicales y templadas del hemisferio norte. Crece en bordes de camino, pequeños barrancos y en interior de bosque en los lugares más húmedos. Consta de unas 3500 especies (Smith et al., 2004; Vargas, 2002).

**Usos:** varias especies son cultivadas como alimento (zanahoria) y usadas en la medicina tradicional (pe-rejil y anís) (Smith et al., 2004).



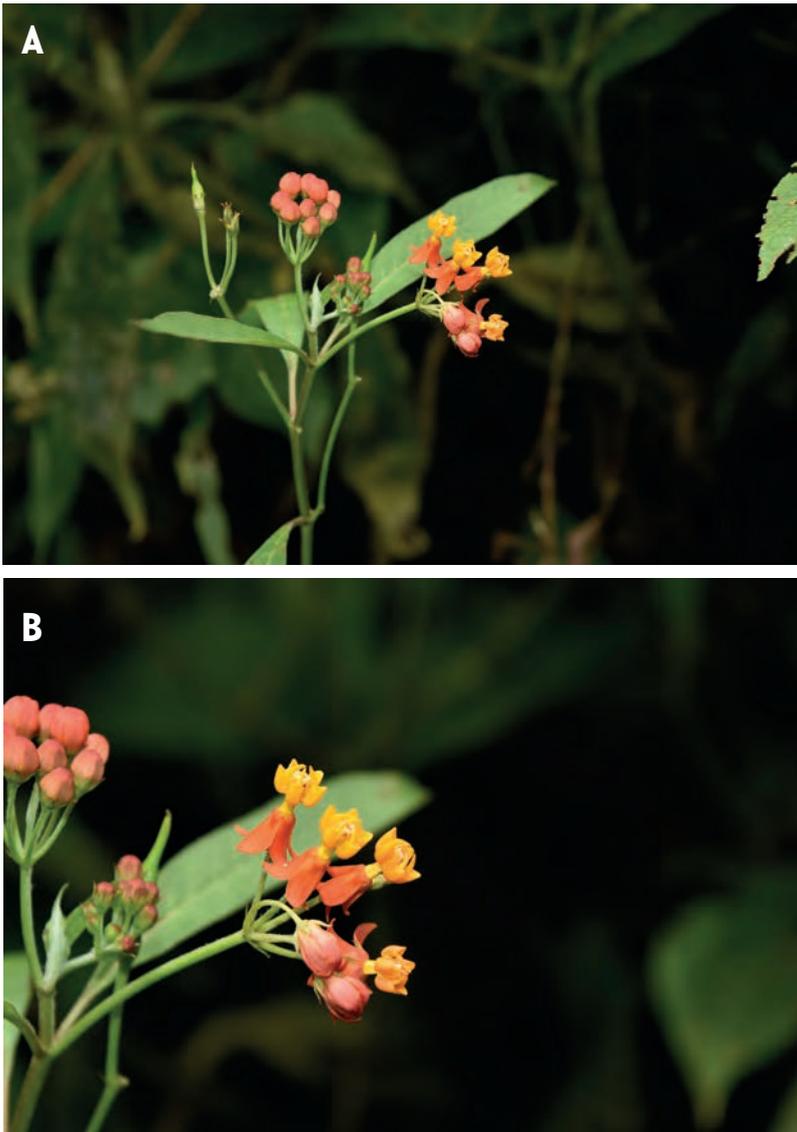
**Figura 6.** *Sanicula liberta* Cham. & Schltdl. **A.** Vista del hábito; **B.** Infrutescencia.

## APOCYNACEAE

Árboles, arbustos, hierbas o enredaderas con abundante látex. Hojas simples, opuestas, alternas o verticiladas, con margen entero. Inflorescencias terminales o axilares en racimo, panícula, corimbo o umbela; a veces solitarias. Flores bisexuales, actinomorfas y pentameras. Fruto con dos folículos libres (uno abortivo, el otro con semillas plumosas), en cápsula, drupa o baya (Endress y Bruyns, 2000; Vargas, 2002) (Fig. 7).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales y subtropicales, en bordes de caminos o zonas abiertas, en ocasiones al interior del bosque. Se conocen 4555 especies en 415 géneros (Endress y Bruyns, 2000; Smith *et al.*, 2004).

**Usos:** son cultivadas como ornamentales por sus flores llamativas, también presentan sustancias venenosas en su látex o flores (Smith *et al.*, 2004; Vargas, 2002).



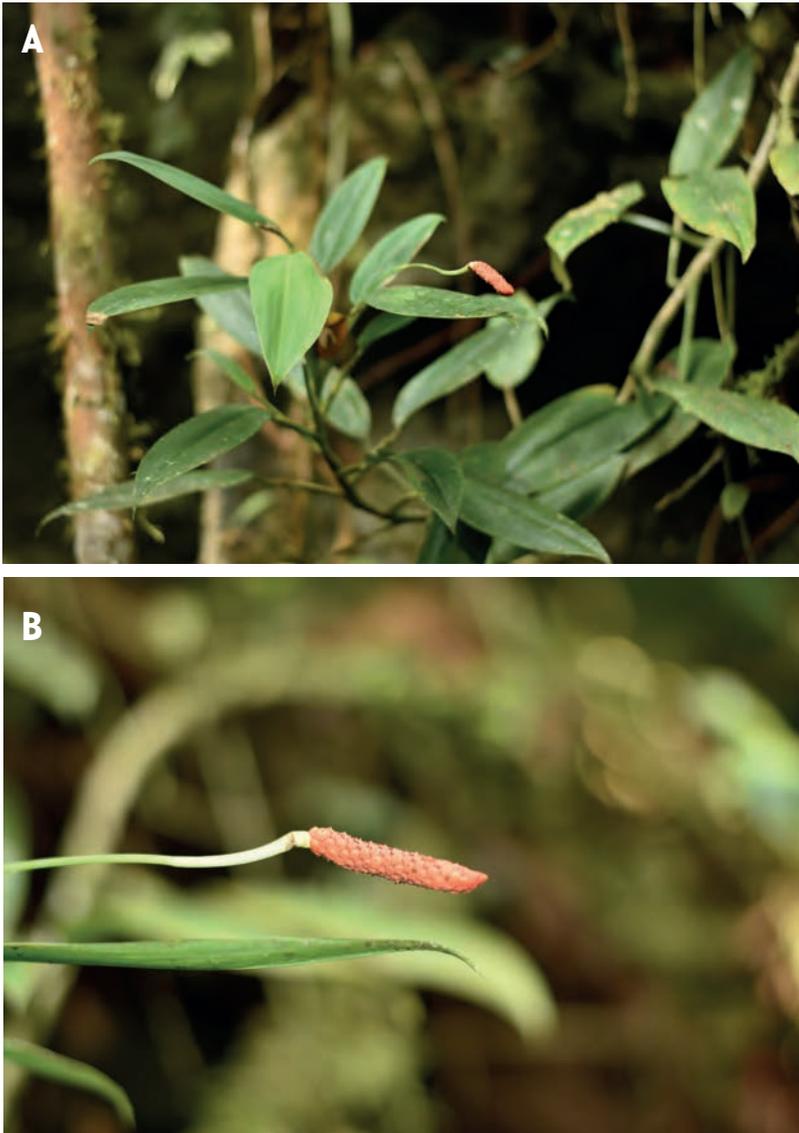
**Figura 7.** *Asclepias curassavica* L. **A.** Hábito; **B.** Acercamiento de la inflorescencia.

## ARACEAE

Plantas terrestres o acuáticas, de crecimiento herbáceo, epífitas o hemiepífitas, algunas con tricomas o con raíces tuberosas. Tallo postrado o erecto. Hojas alternas, simples, usualmente basales, con peciolo envainador, enteras, lobadas o partidas. Inflorescencia en espádice protegida por una espata foliácea (bráctea), unisexuales y bisexuales, axilar o terminal. Flores pequeñas sin perianto. Fruto en baya (Mayo *et al.*, 1997) (Figs. 8-10).

**Distribución y hábitat:** en los trópicos, subtrópicos y regiones templadas del hemisferio norte, y la mayor riqueza en Asia y América tropical; polinizadas por insectos (Croat, 1998). Incluye 106 géneros y cerca de 4025 especies (Smithe *et al.*, 2004; Judd *et al.*, 2008).

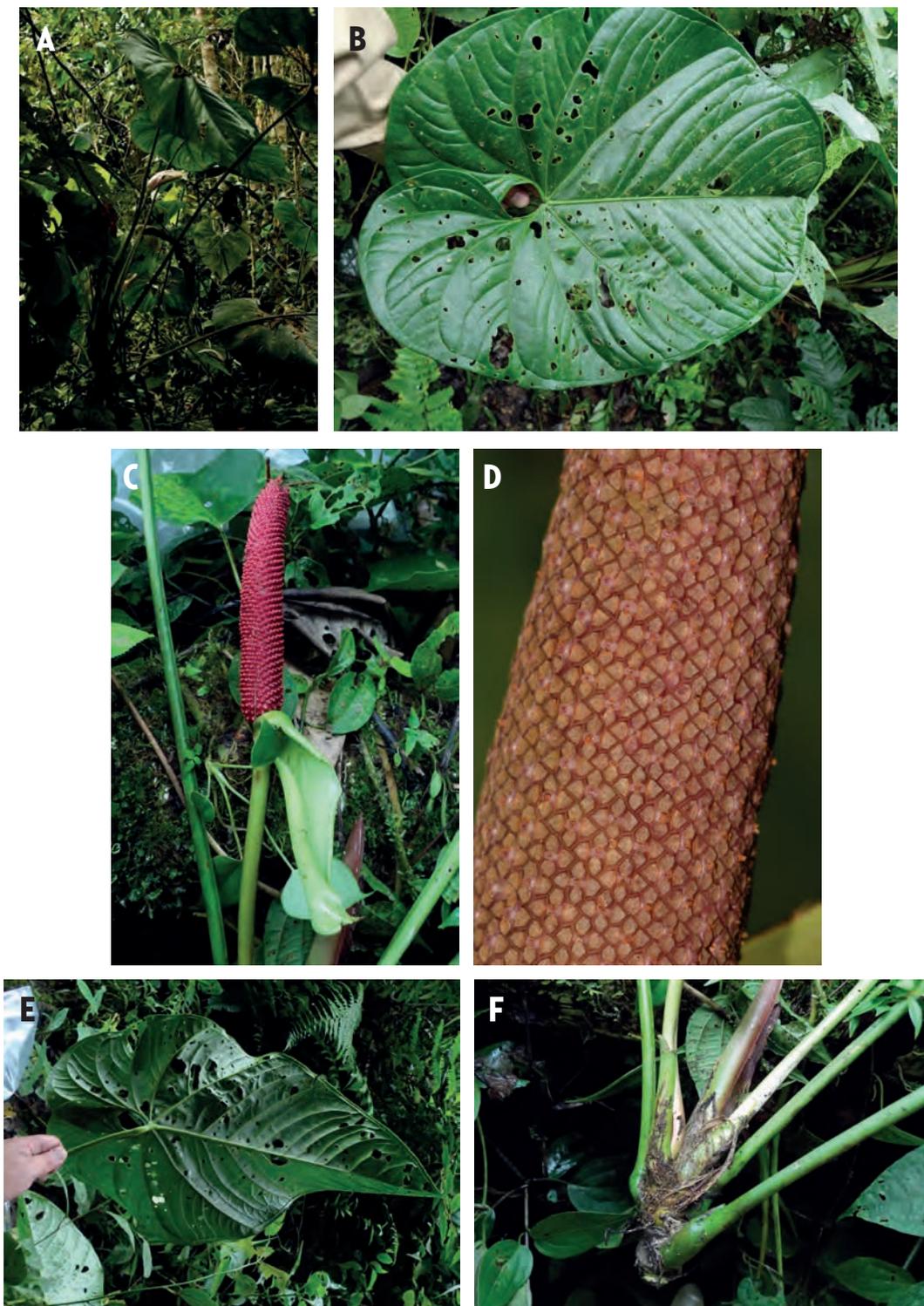
**Usos:** algunas especies son cultivadas ornamentalmente por su morfología foliar y colores de la inflorescencia (cartuchos). Otras especies son comestibles debido al contenido de almidón (Vargas, 2002).



**Figura 8.** *Stenospermation* sp. **A.** Vista del hábito; **B.** Detalle de la inflorescencia (espádice).



**Figura 9.** *Anthurium nigrescens* Engl. **A.** Vista del hábito; **B.** Inflorescencia; **C.** Detalle del espádice.



**Figura 10.** *Anthurium formosum* Schott. **A.** Vista del hábito; **B.** Hoja vista por la haz; **C.** Inflorescencia; **D.** Detalle del espádice; **E.** Hoja vista por el envés; **F.** Disposición de las hojas.

## ARALIACEAE

Árboles, arbustos, hierbas o trepadoras, terrestres, hemiepífitas o epífitas, tallos con cicatrices que dejan las hojas al caer. Hojas alternas, palmaticompuestas o simples, pecíolos dilatados en la base, de longitud variable y en ocasiones con lígula. Inflorescencia terminal o axilar, en panícula, corimbo, umbela o racimo de umbela. Flores pequeñas, pétalos libres, a veces unidos en la base, estambres en igual número de pétalos. Fruto en

baya o drupa (Guarín, 2008; Stevens *et al.*, 2001) (Fig. 11).

**Distribución y hábitat:** se distribuye en todo el mundo en áreas tropicales y subtropicales, es muy numerosa en sur América (Harms, 1898). Incluye 43 géneros y aproximadamente 1450 especies (Smith *et al.*, 2004; Judd *et al.*, 2008).

**Usos:** ornamental y medicinal (Vargas, 2002).



**Figura 11.** *Schefflera* sp. **A-B.** Detalle de hojas; **C-D.** Inflorescencias e infrutescencias.

## ARECACEAE

Arbustos o árboles, tallos variables en longitud y grosor, solitarios o cespitosos, con anillos y a veces con espinas. Hojas alternas pinnadas, palmeadas o a veces simples y agrupadas al final del tallo, peciolo envainador y a veces lignificado. Inflorescencia gran-

de, paniculada o en espiga, envuelta en una bráctea leñosa (espata). Flores sésiles, actinomorfas, verdoso-amarillentas, pétalos en igual número de sépalos. Fruto en baya o drupa (Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla, 2000) (Figs. 12 y 13).



**Figura 12.** *Dictyocaryum lamarckianum* (Mart.) H. Wendl. **A.** Hábito de crecimiento; **B.** Inflorescencia; **C.** Hoja vista por el envés; **D.** Detalle de la inflorescencia; **E.** Raíces adventicias; **F.** Frutos.

**Distribución y hábitat:** se distribuye en casi toda la región tropical y subtropical extendiéndose en áreas cálidas templadas. Incluye 183 géneros en 2361 especies (Vargas, 2002; Smith et al., 2004; Asmussen et al., 2006).

**Usos:** son de importancia económica y ornamental; productoras de aceite, fibras para tejer canastas o sombreros; inflorescencias, frutos o semillas útiles como alimento, condimento, en la fabricación de jabones o alcohol; madera y hojas para la construcción (Vargas, 2002).

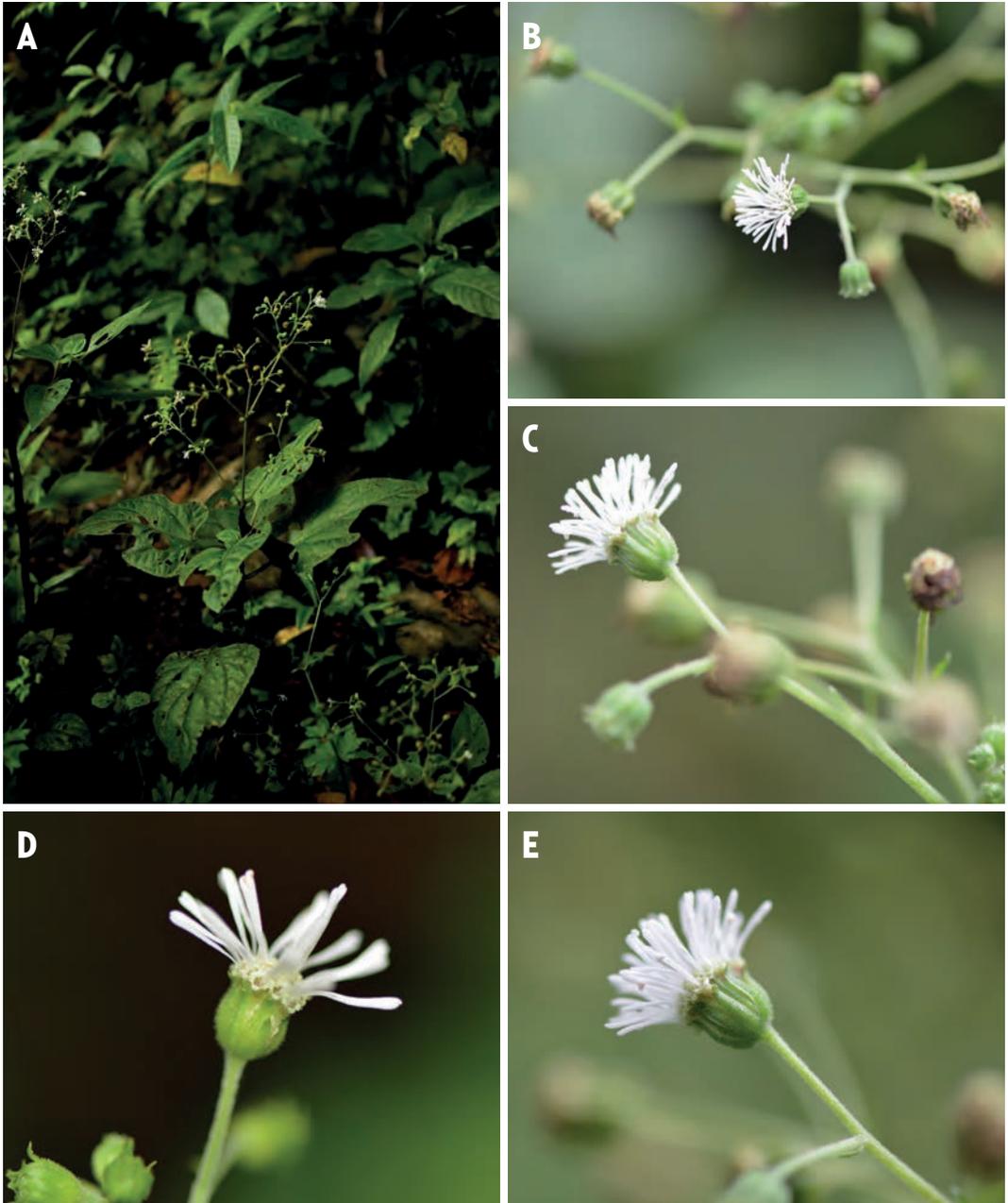


**Figura 13.** *Chamaedorea pinnatifrons* (Jacq.) Oerst. **A.** Hábito de crecimiento; **B.** Hoja por el envés; **C.** Inflorescencia; **D.** Detalle de la inflorescencia.

## ASTERACEAE

Árboles y arbustos, hierbas anuales, bianuales o perennes, a veces trepadoras escandentes. Hojas alternas, verticiladas u opuestas, o en roseta basal, raramente reducidas a escamas, con o sin espinas, simples o con 2 numerosos folíolos, márgenes enteros o variadamente dentados, lobados; pecíolos

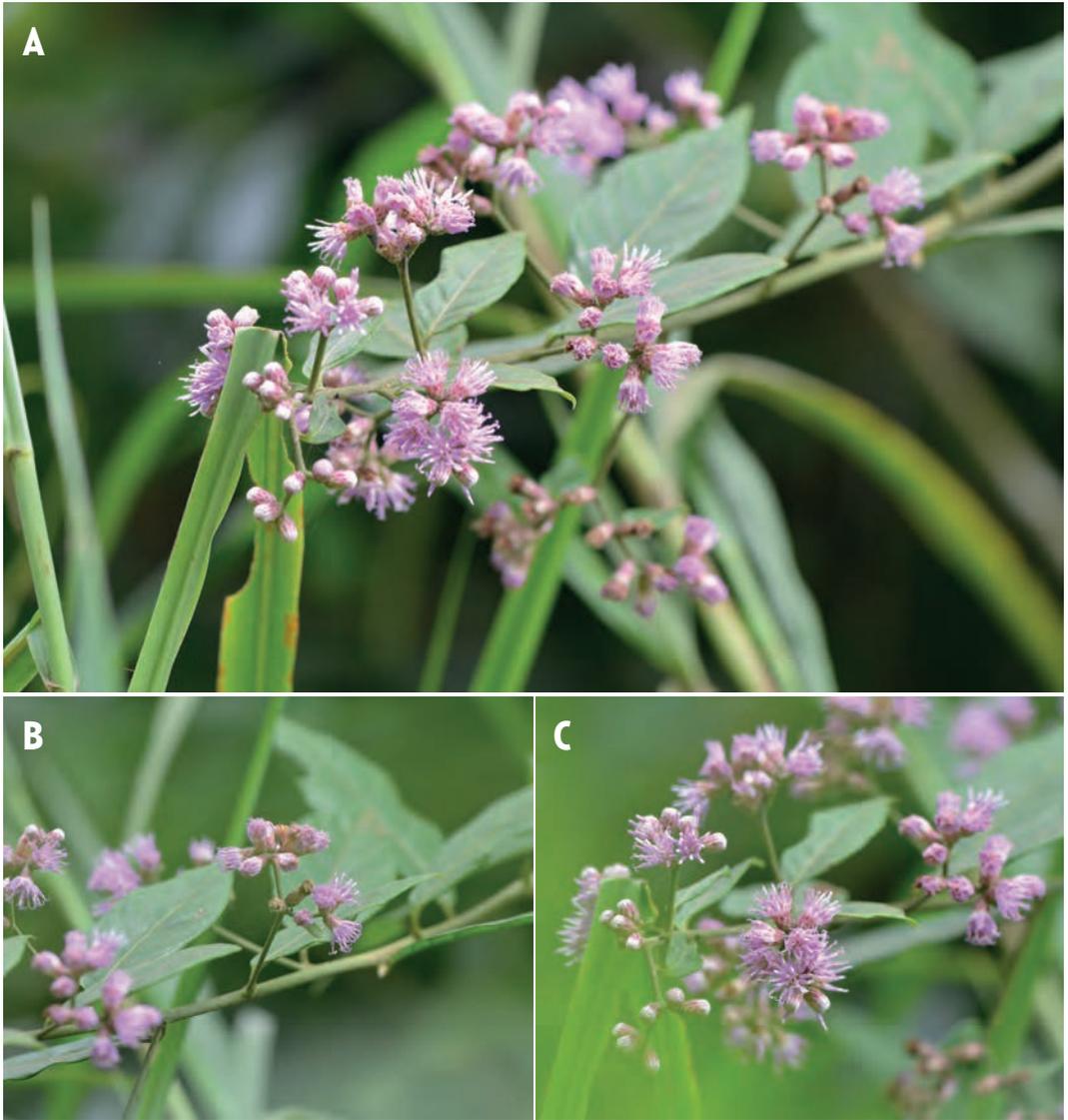
presentes o ausentes. Inflorescencia en capítulo (cabezuelas) en forma de cima, corimbo, racimo, panícula, umbela, espiciforme o solitaria, pedunculada y pedicelada, bracteada. Fruto en aquenio o cipsela (Judd et al., 2008; Funk et al., 2009) (Figs. 14 y 15).



**Figura 14.** *Adenostemma* sp. **A.** Hábito; **B-E.** Detalle de la inflorescencia.

**Distribución y hábitat:** en América tropical muy bien adaptadas a los hábitats montañosos o áridos, o son malezas con amplia distribución y se encuentran en hábitats alterados (Smith *et al.*, 2004; Funk *et al.*, 2009).

**Usos:** algunas son usadas en la medicina popular, otras, como condimentos (Funk *et al.*, 2009).



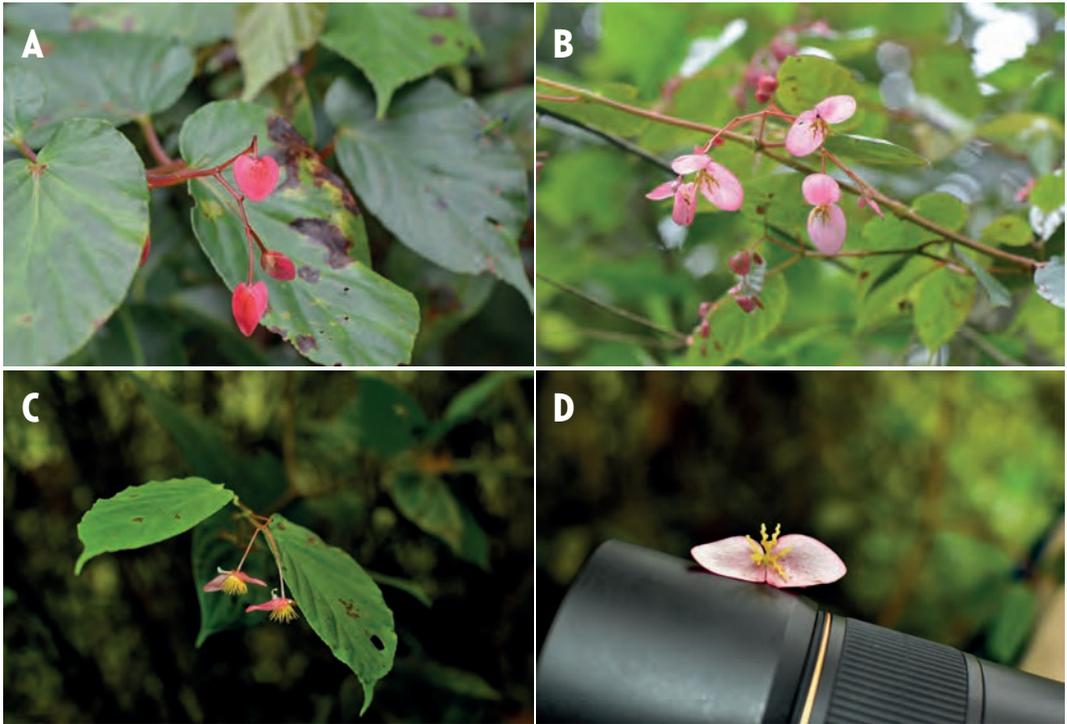
**Figura 15.** *Lepidaploa* sp. **A-C.** Diferentes vistas de la planta.

## BEGONIACEAE

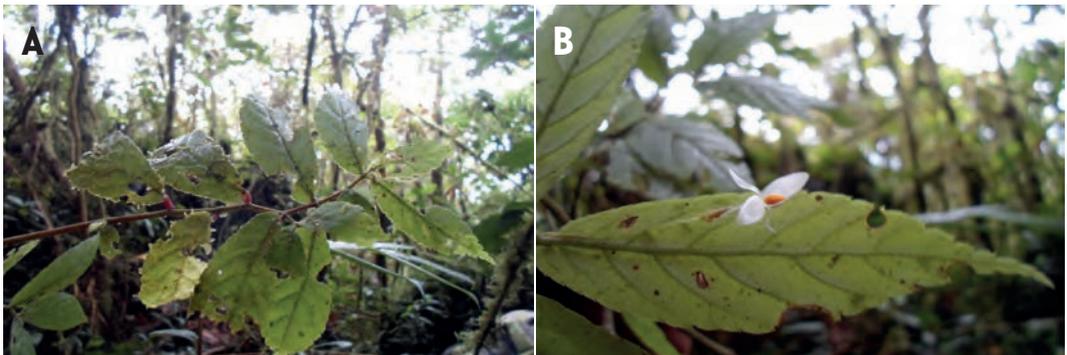
Pequeños arbustos e hierbas escandentes. Tallos suculentos y rojizos. Hojas alternas, simples, con margen aserrado o dentado, base asimétrica, con estípulas grandes y persistentes. Inflorescencia axilar en cima. Flores unisexuales, con pétalos blancos a rojo o rosados, consistencia carnosa, flores masculinas con abundantes estambres. Fruto seco capsular, alado, con abundantes semillas (Goodall-Copestake et al., 2009; Stevens et al., 2001) (Figs. 16 y 17).

**Distribución y hábitat:** en Suramérica, de regiones tropicales y subtropicales; en lugares sombreados y húmedos, en interior de bosques, algunas especies en lugares intervenidos. Incluye dos géneros y cerca de 1500 especies (Judd et al., 2008; Goodall-Copestake et al., 2009).

**Usos:** las especies son cultivadas como ornamentales, las arquitecturas de las flores embellecen los jardines (Stevens et al., 2001).



**Figura 16.** *Begonia extensa* L.B. Sm. & B.G. Schub. **A.** Hábito; **B-C.** Inflorescencia; **D.** Detalle de la flor.



**Figura 17.** *Begonia pax* Jara & Zabala-Rivera. **A.** Rama; **B.** Flor y envés de la hoja.

## BROMELIACEAE

Hierbas epífitas o terrestres, en roseta. Hojas simples, alternas, enteras o aserradas-espinosas, coriáceas, con nerviación paralela. Inflorescencia con brácteas coloridas. Flores actinomorfas o zigomorfas, pétalos libres o unidos, amarillos, blancos, verdes, rojos o morados. Fruto en cápsula o en baya. Semillas aladas o plumosas (Medina, 1990; Betancur y García, 2006; Givnish et al., 2007; Alvarado-Fajardo et al., 2013) (Figs. 18 y 19).

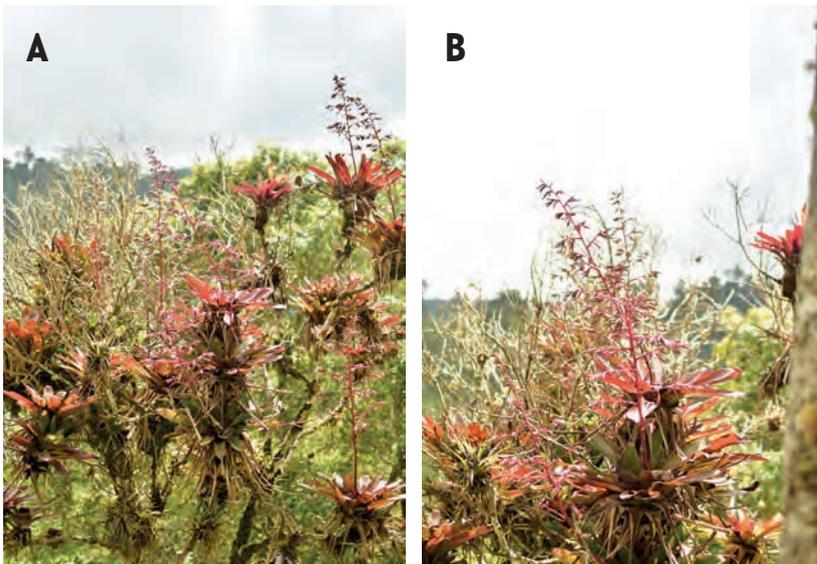
**Distribución y hábitat:** en el neotrópico se encuentran en interior de bosque, bordes de camino y

zonas despejadas. En la base de las hojas se forma un "tanque" de reserva, que almacena agua y sustancias orgánicas, sirven de hábitat para insectos, arácnidos, ranas y pequeñas serpientes (Chaparro et al., 2011; Smith y Downs, 1979). Con 57 géneros y cerca de 1700 especies (Smith et al., 2004; Givnish et al., 2007; Judd et al., 2008). La polinización es realizada por aves, murciélagos e insectos (Carranza-Quiceno y Estévez-Varón, 2008).

**Usos:** tienen un alto valor a nivel ornamental por el atractivo de su follaje y flores, se cultivan con gran facilidad por ser resistentes a plagas, otras son de uso medicinal o para la extracción de fibras (Chaparro et al., 2011).



**Figura 18.** *Ronnbergia veitchii* (Baker) Aguirre-Santoro. **A.** Hábitat; **B.** Inflorescencia.



**Figura 19.** *Tillandsia denudata* André. **A.** Hábitat; **B.** Hábito.

## CAMPANULACEAE

Árboles, arbustos, hierbas y lianas, con látex. Tallo erecto o en zig-zag. Hojas simples y alternas, a veces opuestas o verticiladas. Inflorescencia en racimo o flores solitarias. Flores bisexuales y zigomórficas, pentámeras, cáliz con segmentos libres o unidos en la base, corola tubular, roja, verde claro o fucsia. Fruto en baya o cápsula, cáliz persistente. Semillas numerosas (Vargas, 2002; Eddie *et al.*, 2003) (Fig. 20).

**Distribución y hábitat:** casi cosmopolita, se concentra en el hemisferio norte, crece en lugares sombreados y húmedos en interior de bosque; abarca cerca de 84 géneros y 2380 especies (Eddie *et al.*, 2003).

**Usos:** como medicinal para tratar enfermedades respiratorias, reumáticas y venéreas; también balsámico, calmante y cicatrizante, y de uso ornamental (Arellano *et al.*, 2003).



**Figura 20.** *Centropogon* sp. **A.** Hábito; **B-C.** Vista lateral de la flora; **D.** Vista frontal de la flor.

## CHLORANTHACEAE

Hierbas hasta árboles aromáticos (olores fuertes). Hojas simples, opuestas, dentadas o aserradas, decusadas, bases de los pecíolos fusionados a modo de vaina. Estípulas pequeñas en la base del pecíolo. Inflorescencia masculina en amento, racimo o panícula, amento femenino en cima, tirso o panícula. Fruto en drupa con abundante endosperma (Ludlow-Wiechers, 1978; Friis et al., 2011) (Fig. 21).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales y pantropicales; *Hedyosmum* está presente en América tropical, frecuente en bosques secundarios. Con 4 géneros y 75 especies (Kong, 2001; Friis et al., 2011).

**Usos:** ornamental y medicinal (tonificante, estimulante, entre otros), y culinario como saborizante de licores (Kirchner et al., 2010; Zamora-Burbano y Arturo-Perdomo, 2016).



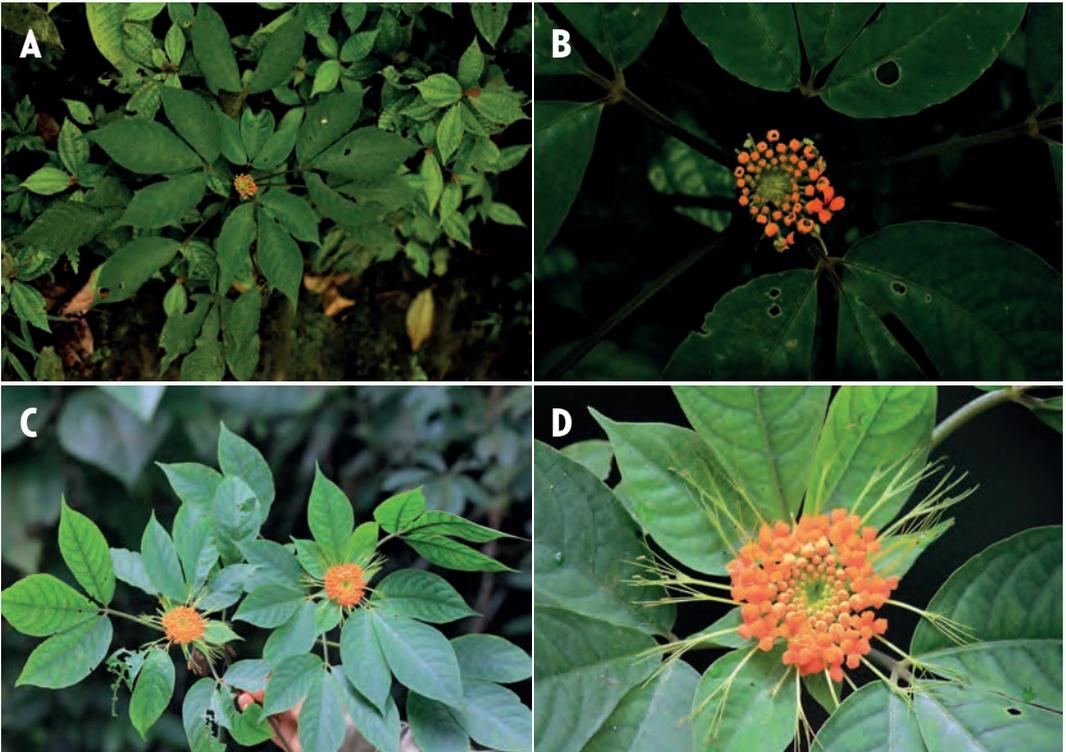
**Figura 21.** *Hedyosmum goudotianum* Solms. **A.** Hábito; **B-C.** Rama; **D.** Detalle de infrutescencia.

### CLEOMACEAE

Hierbas o arbustos. Tallos erectos o escandentes. Peciolos largos con pulvinulo. Hojas alternas en espiral, simples o palmaticompuestas, enteras o serruladas. Inflorescencia terminal o axilar en racimo, a veces capitado, o flor solitaria. Flores bisexuales, actinomorfas o zigomorfas; 4 sépalos y 4 pétalos. Fruto en cápsula, núculas o esquizocarpos; semillas pocas o numerosas (Lorea-Hernández, 2004; Tucker, 2009) (Fig. 22).

**Distribución y hábitat:** tropical y subtropical, en ambientes áridos y bosques de clima húmedo (Lorea-Hernández, 2004; Campos, 2003). Alrededor de 150 especies, en 17 géneros (Tucker, 2009).

**Usos:** ornamental, alimenticia y medicinal (Aguirre De la Hoz y Ruiz, 2017).



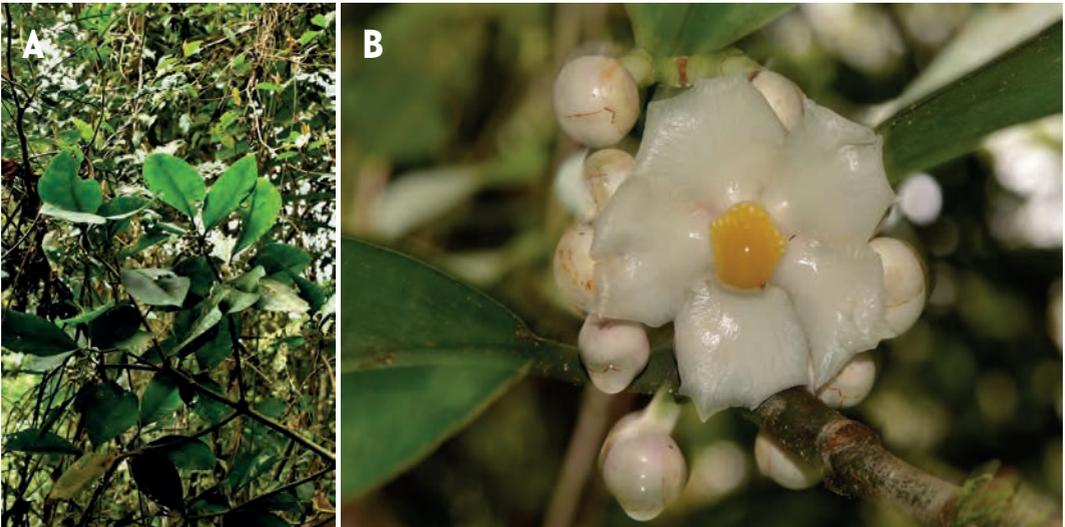
**Figura 22.** *Podandroyne brachycarpa* (DC.) Woodson. **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia; **C.** Hojas vistas por la haz; **D.** Flores en antesis, con presencia del ginoforo.

## CLUSIACEAE

Árboles a hierbas, trepadoras, epífitas o hemiepi-  
fitas, con exudado hialino (transparente), blanco,  
amarillo, rojo o anaranjado. Hojas simples, opues-  
tas, margen entero. Inflorescencia terminal, cimosa,  
o flores solitarias. Flores unisexuales, sépalos de  
2-10, pétalos 2-14, libres o connados (unidos) ba-  
salmente, estambres pocos a numerosos. Fruto en  
cápsula carnosa que se abre en forma de estrella,  
semillas casi siempre ariladas (Mendoza-Cifuentes y  
Ramírez-Padilla, 2000; Stevens et al., 2001) (Figs.  
23 y 24).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales, en  
bosques secundarios o zonas abiertas. 40 géneros y  
1000 especies (Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Pa-  
dilla, 2000; Stevens et al., 2001).

**Usos:** económicamente importante por frutales  
como el mangostino, madroño; algunas especies son  
maderables, así mismo como productoras de gomas,  
pigmentos o resinas, también como ornamentales  
(Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla, 2000; Ste-  
vens et al., 2001).



**Figura 23.** *Clusia* sp. **A.** Hábito; **B.** Flor.



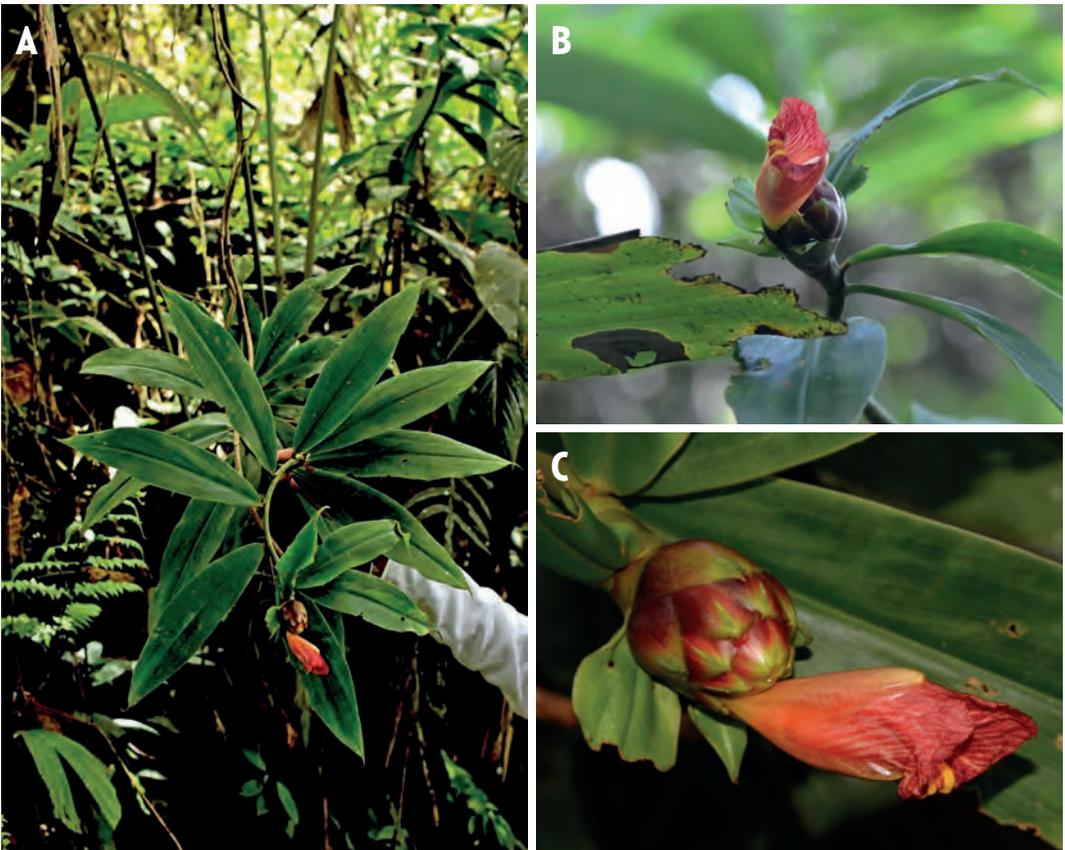
**Figura 24.** *Clusia grandiflora* Splitg. **A.** Flores; **B.** Fruto.

## **COSTACEAE**

Hierbas. Tallos carnosos. Hojas espiraladas, pubescentes, liguladas, vainas abrazadoras al tallo. Inflorescencia terminal en espiga, brácteas foliáceas muy unidas, verdes o rojas. Flores zigomorfas blanco crema, amarillas o anaranjadas a rojas. Fruto capsular, con apertura tardía e irregular, semillas ariladas (Guarín, 2008; Vargas, 2002) (Fig. 25).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales y subtropicales, en sitios húmedos y en interior de bosque. 130 especies, en 4 géneros (Smith *et al.*, 2004; Vargas, 2002).

**Usos:** en medicina y como ornamentales (Vargas, 2002).



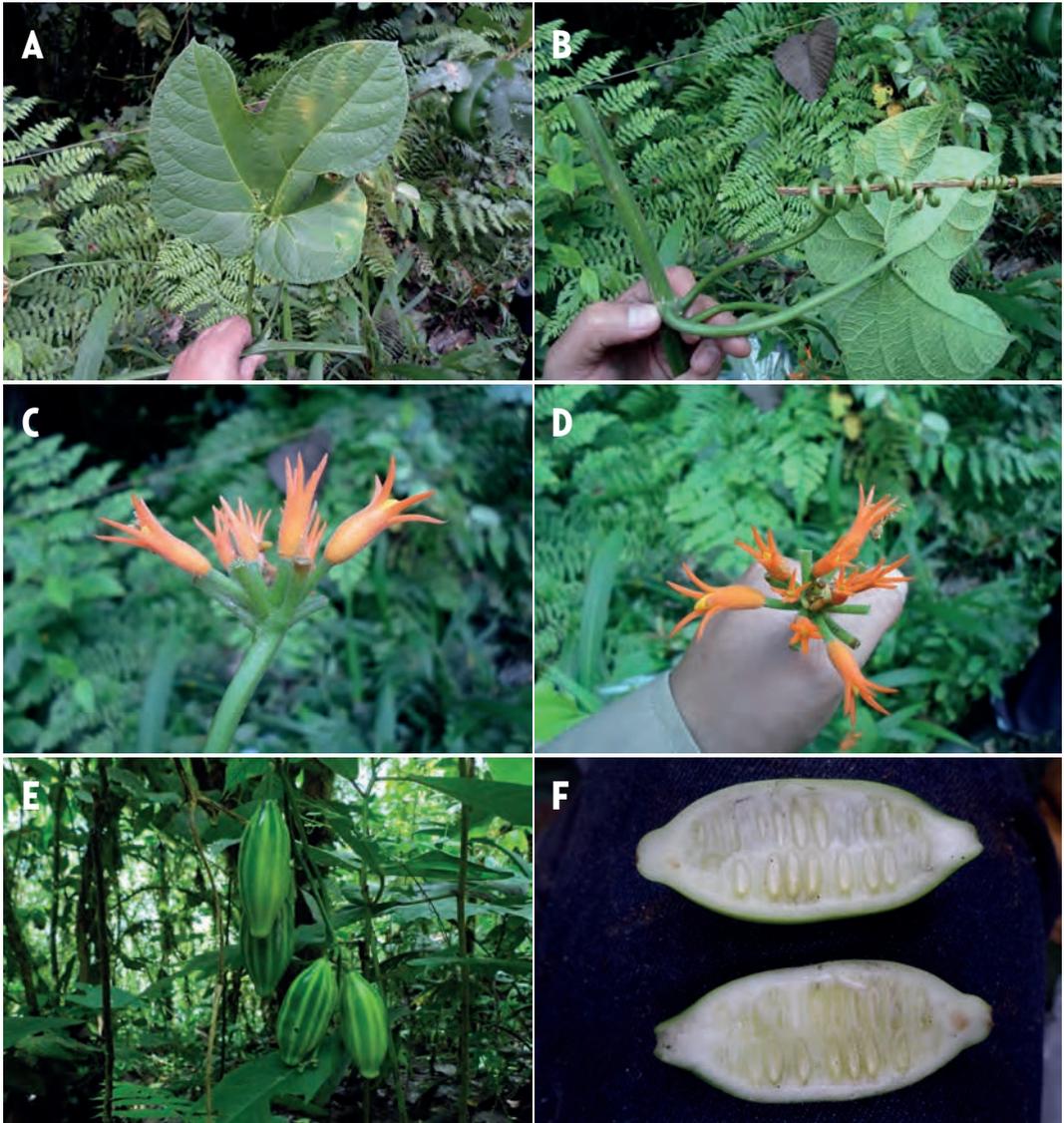
**Figura 25.** *Costus laevis* Ruiz & Pav. **A.** Hábito; **B-C.** Flor.

## CUCURBITACEAE

Trepadoras o rastreras, zarcillos laterales al peciolo, hojas alternas, simples, enteras, cordadas o palmatilobuladas, rara vez con glándulas en el envés. Inflorescencia axilar, en cima, racimo, panículas o flor solitaria. Fruto en baya o cápsula, liso o espinoso, verdosos, amarillos, blancos, anaranjados o rojos (Guarín, 2008) (Fig. 26).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales y subtropicales, con algunas especies extendiéndose a zonas templadas y climas fríos (Vargas, 2002). Cerca de 97 géneros y 960 especies (Kocyan *et al.*, 2007).

**Usos:** en agricultura (Melón, ahuyama, pepino y patilla) (Vargas, 2002).



**Figura 26.** *Gurania macrantha* Cuatrec. **A.** Vista haz foliar; **B.** Envés foliar y zarcillo; **C.** Inflorescencia en vista lateral; **D.** Inflorescencia en vista frontal; **E.** Frutos; **F.** Fruto en corte longitudinal.

## CYCLANTHACEAE

Hierbas o subarborescentes, enredaderas, terrestres o epífitas, suelen confundirse con palmas por su estructura similar en tallo y hojas. Hojas alternas, simples, en espiral, dísticas y bífidas. Inflorescencia axilar en espádice. Flores unisexuales y bisexuales en el mismo espádice. Fruto indehiscente en baya (Stevens *et al.*, 2001) (Fig. 27).

**Distribución y hábitat:** neotropical, en interior de bosque, zonas húmedas y cerca a ríos y quebradas; la conforman cerca de 200 especies en 12 géneros (Vargas, 2002).

**Usos:** los tallos y raíces son utilizados para fabricar cestos, instrumentos musicales de percusión y para amarres en construcción (Tuberquia, 1997).



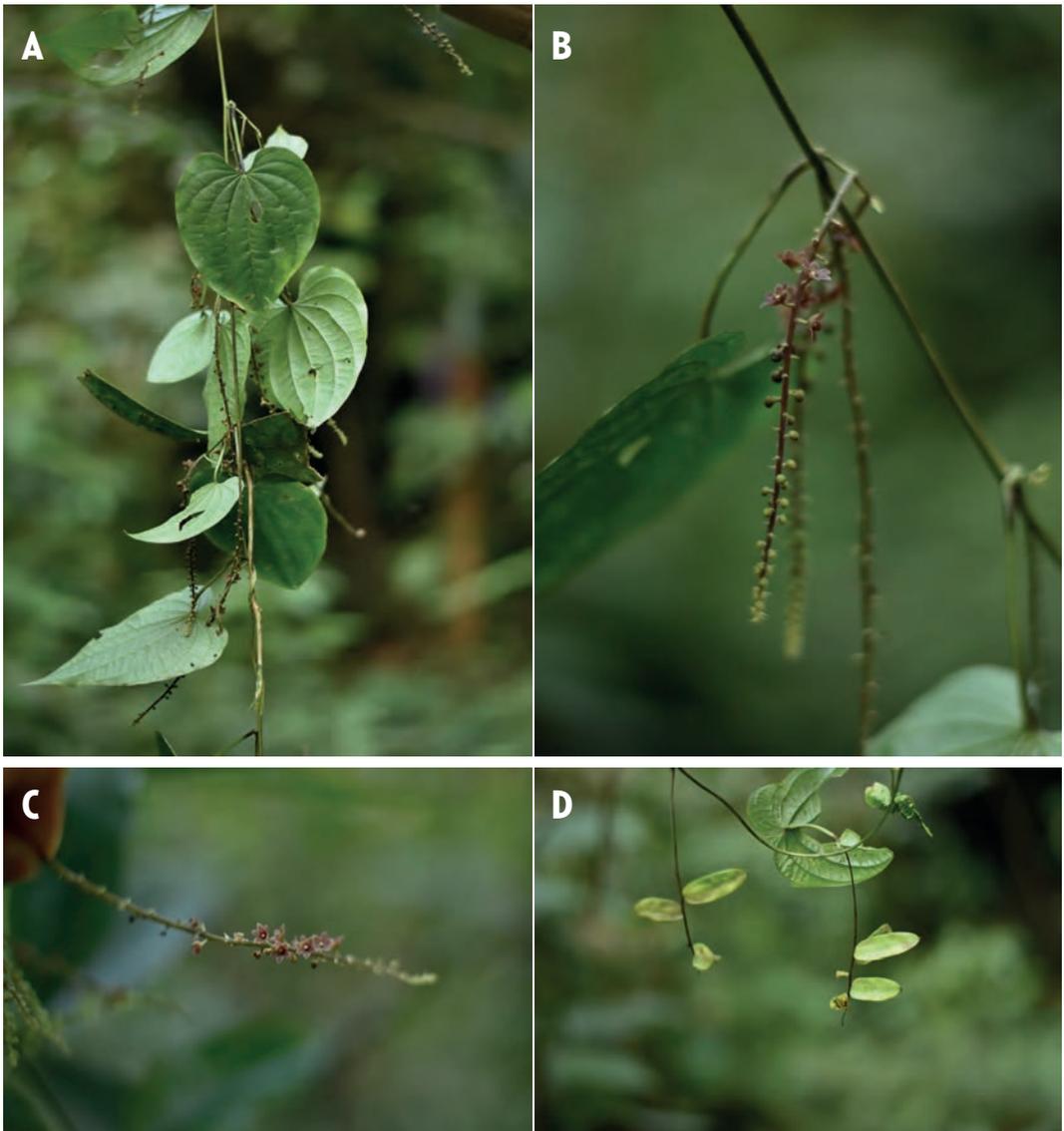
**Figura 27.** *Cyclanthus bipartitus* Poit. ex. **A.** Rich. A. Hábito; **B-C.** Espádice en fructificación.

## DIOSCOREACEAE

Trepadoras, dioicas, a veces monoicas, rizomas tuberosos (ñame); tallos engrosados en la base y curvos, teretes a angulares. Hojas enteras, alternas u opuestas, simples a veces palmeadas hasta cordadas, ápice largo acuminado, base truncada o redondeada. Inflorescencia axilar, solitaria, en racimo o en fascículo. Flores pequeñas, verdes a amarillas, actinomorfas, bracteadas. Fruto en cápsula, a veces en baya o sámara; 1 o 2 semillas por lóculo y aladas (Harden, 1990; Sosa *et al.*, 1987) (Fig. 28).

**Distribución y hábitat:** en los trópicos y subtrópicos húmedos y estacionalmente secos, y en regiones templadas. 7 géneros y 900 especies. Se presume que especies tropicales de *Dioscorea* pueden ser polinizadas por agentes nocturnos (Huber, 1998).

**Usos:** alimenticio como el ñame (Pérez *et al.*, 2005).



**Figura 28.** *Dioscorea* sp. **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia; **C.** Flores; **D.** Frutos.

## ERICACEAE

Pequeños árboles, arbustos y epífitas. Pecíolos cortos. Hojas simples, alternas, margen entera, con vena inmersas o prominentes por la haz y el envés, puntos negros en el envés, coriáceas, glabras, pubescentes o estrigosas. Inflorescencia en racimo o solitaria. Flores bisexuales, tubulares a veces con perianto libre. Fruto en baya, blanco a morado con numerosas semillas (Salinas y Betancur, 2005) (Figs. 29 y 30).

**Distribución y hábitat:** cosmopolita (excepto Antártida), con unas 3995 especies en 126 géneros. Crece sobre suelo formando matorrales en zonas de regeneración temprana; en bosque maduro son frecuentes como epífitas sobre árboles (Smith *et al.*, 2004; Vargas, 2002).

**Usos:** alimenticio (uva camarera o uvitos de páramo y agraz), medicinales anticancerígenas (agraz) (Vargas, 2002).



**Figura 29.** *Cavendishia* sp. **A-B.** Hábito; **C-D.** Inflorescencia.



**Figura 30.** *Cavendishia compacta* A. C. Sm. **A.** Primordios florales y hojas por el envés; **B.** Detalle de la inflorescencia y hojas por la haz.

## EUPHORBIACEAE

Árboles hasta hierbas o trepadoras, variables morfológicamente. Hojas simples a palmatilobadas, alternas (opuestas), con estípulas inconspicuas o caedizas, en su mayoría con látex y glándulas en la base de la hoja. Inflorescencias cimosas, racemosas, espigadas, pseudánticas o solitarias. Flores unisexuales, actinomorfas. Fruto capsular tricoco, baya o drupa (Guarín, 2008) (Figs. 31 y 32).

**Distribución y hábitat:** cosmopolita (la mayor riqueza se encuentra en regiones tropicales y subtropicales), 6100 especies en 222 géneros (Vargas, 2002; Smith et al., 2004; Tokuoka, 2007).

**Usos:** como aceite, látex, almidón, madera y ornamental (Vargas, 2002).



**Figura 31.** *Acalypha macrostachya* Jacq. **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia; **C.** Hoja vista por el envés e inflorescencia.



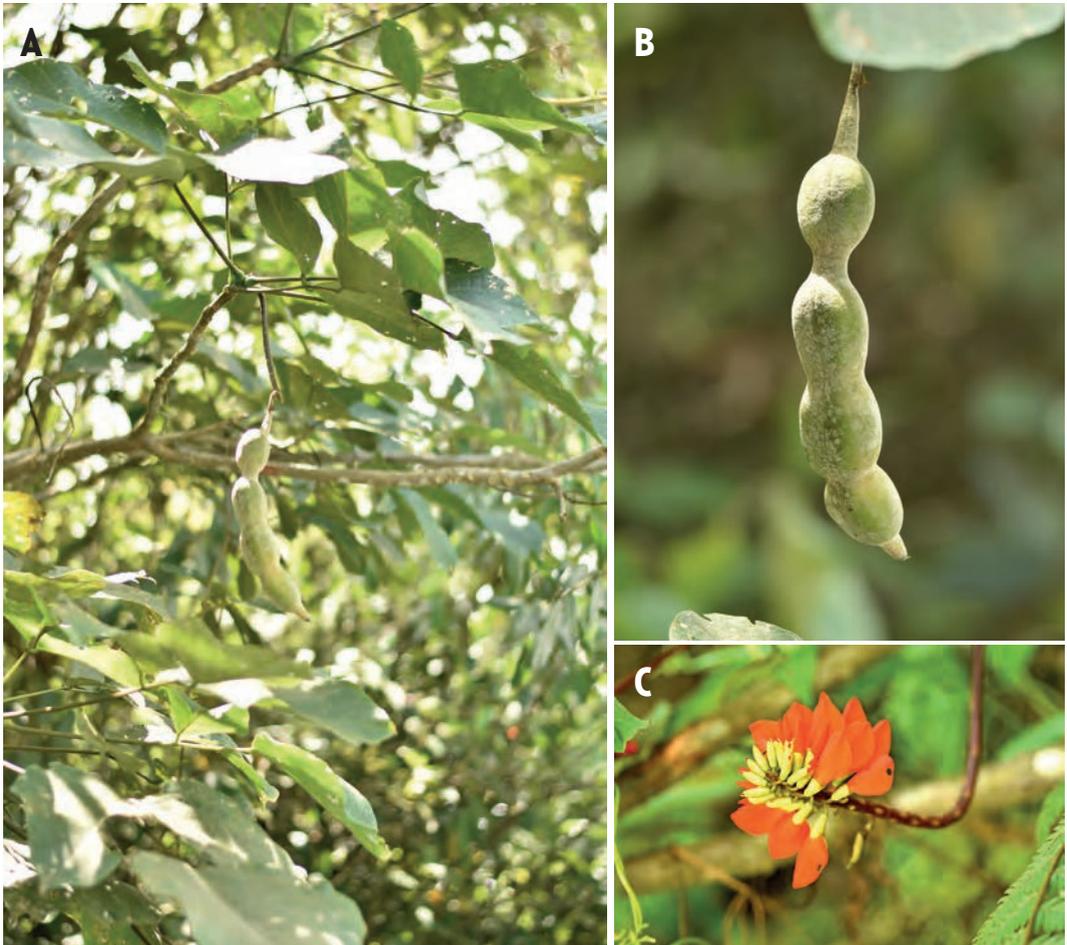
**Figura 32.** *Acalypha platyphylla* Müll. Arg. **A.** Hábito; **B.** Detalle de la flor; **C.** Inflorescencia.

## FABACEAE

Árboles hasta hierbas, bejucos o trepadoras. Hojas alternas (opuestas), pinnatí-compuestas, palmatí-compuestas o trifolioladas, a veces unifolioladas; pecíolos y peciólulos con engrosamiento en la base, presenta estípulas, a veces modificadas como espinas o aguijones. Inflorescencia en racimo, espiga o cabezuela. Flores perfectas, zigomorfas (papilionadas) o actinomorfas. Frutos en legumbre, a veces en drupa; semilla una a muchas (Keller, 2004) (Fig. 33).

**Distribución y hábitat:** cosmopolita, en interior de bosque secundario, bordes de caminos y en ecosistemas secos. 754 géneros y 20055 especies (Doyle et al., 1997; Smith et al., 2004; Vargas, 2002).

**Usos:** alimenticio, forrajero, ampliamente cultivadas como la alfalfa, frijol, haba, maní, lenteja, soya, entre otras; ornamental, producción de aceites y tintes (Vargas, 2002).



**Figura 33.** *Erythrina edulis* Triana ex Micheli. **A.** Vista de la rama; **B.** Fruto; **C.** Inflorescencia.

## GESNERIACEAE

Hierbas perennes, subarborescentes o lianas, terrestres o epífitas, con tubérculos, rizomas escamosos o estolones. Tallo cilíndrico a cuadrangular, con línea interpeciolar. Hojas opuestas (alternas o verticiladas), simples, enteras o dentadas, asimétricas, con tricomas y manchas rojas o vinotinto. Inflorescencia en cima o racimo modificado. Flores zigomorfas, bisexuales, tubo floral corto o largo, formado de la combinación de las bases del cáliz, la corola y los estambres; cáliz generalmente persistente; corola tubular bilabiada de color rojo, amarillo, anaranjado, verde o blanco, algunas veces con tricomas. Fruto en baya o cápsula seca o carnosa; semillas numerosas y pequeñas. (Smith et al., 1997; Marín-Gómez y Álvarez, 2015) (Figs. 34-38).

**Distribución y hábitat:** en los trópicos y en las regiones templadas. Desde México hasta Argentina, en bosques en regeneración y secundarios. 147 géneros y 3500 especies. La mayor riqueza de especies se ha registrado en Colombia con 400 (Kvist y Skog, 1993; Smith et al., 2004; Clark et al., 2006).

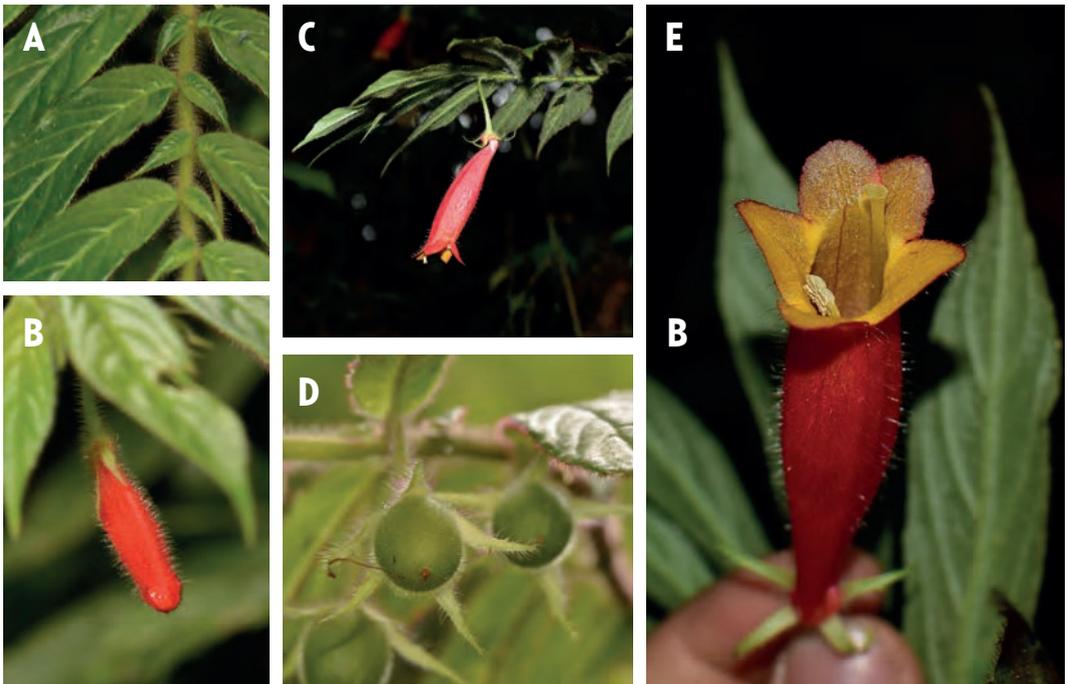
**Usos:** ornamental (Vargas, 2002; Smith et al., 2004).



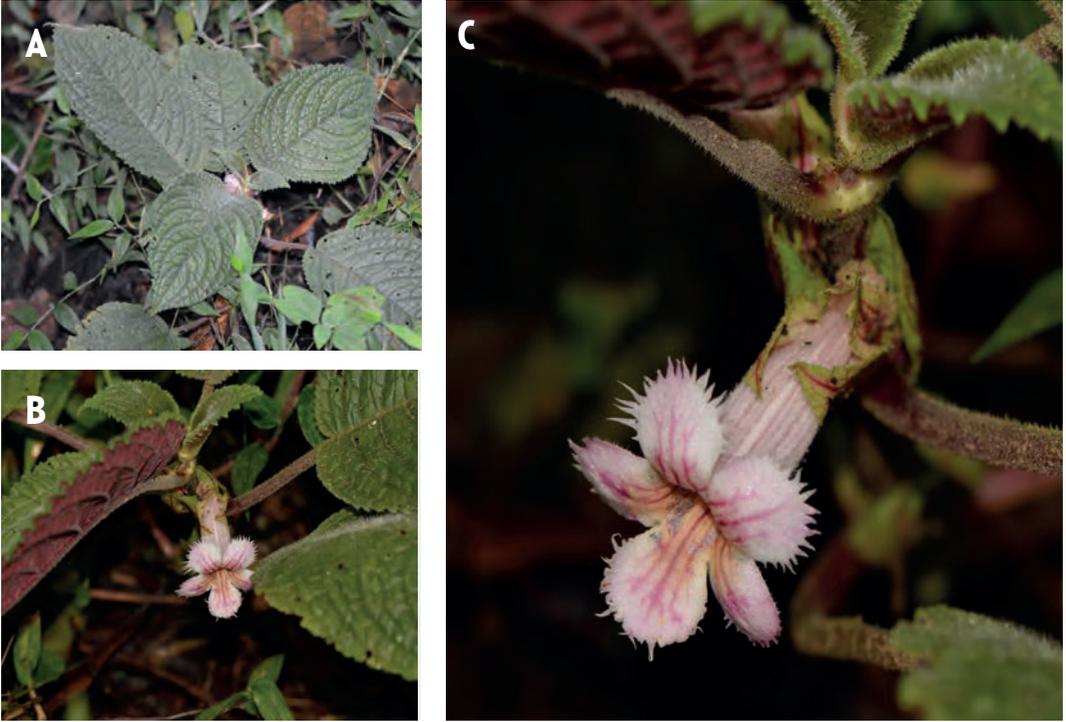
**Figura 34.** *Glossoloma schultzei* (Mansf.) J.L. Clark. **A.** Vista de la rama; **B.** Flor; **C.** Fruto.



**Figura 35.** *Diastema racemiferum* Benth. **A.** Hábito; **B.** Flor; **C.** Detalle de la flor.



**Figura 36.** *Columnea* sp. **A.** Hojas opuestas de diferente tamaño (anisofilia); **B.** Botón floral; **C.** Vista de la rama; **D.** Fruto; **E.** Detalle de la flor.



**Figura 37.** Gesneriaceae. **A.** Hábito; **B.** Hoja por la haz y envés; **C.** Detalle de la flor.



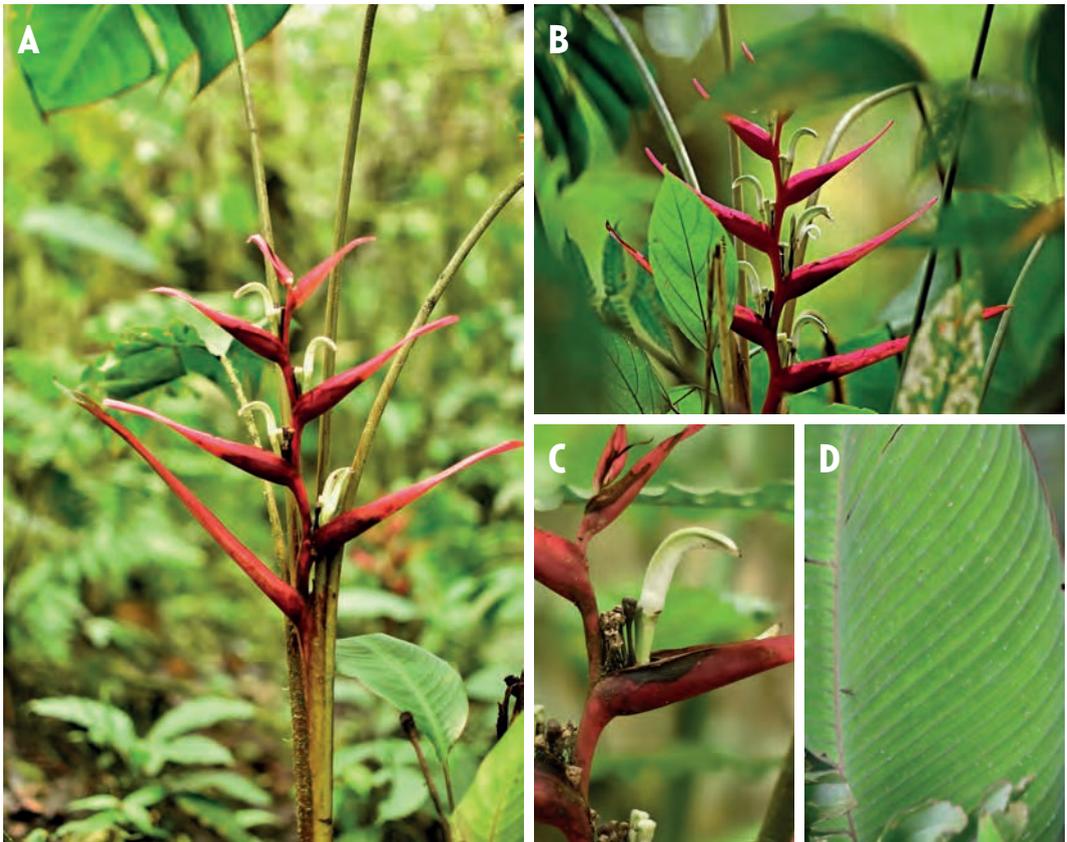
**Figura 38.** *Drymonia turrialvae* Hanst. **A.** Hábito; **B.** Brácteas y frutos.

## HELICONIACEAE

Hierbas perennes, de 1-4 m., rizoma simpodialmente ramificado y un pseudotallo conformado por la base de los peciolo envolventes; hojas simples, alternas, dísticas, margen entero, base redondeada, lámina más larga que ancha, con el nervio central abultado por debajo. Flores zigomórficas, bisexuales, a veces abrazadas por hojas modificadas (brácteas), crecen en la base de la planta o al final de cada tallo, rojas, amarillas o anaranjadas; cada bráctea aloja varias flores compactadas de colores llamativos. Frutos en drupa carnosos, azul brillante o rojo en la madurez; semillas con envoltorio duro (Vega, 2010) (Fig. 39).

**Distribución y hábitat:** cinturón tropical, en zonas sombreadas y húmedas; con un solo género (*Heliconia*) de 100-200 especies, en el trópico americano, desde México hasta Argentina e islas del Caribe (Vargas, 2002; Smith *et al.* 2004).

**Usos:** ornamental, por sus llamativos colores en las inflorescencias (Sosof *et al.*, 2006).



**Figura 39.** *Heliconia burleana* Abalo & G. Morales. **A-B.** Vista de la inflorescencia; **C.** Detalle de la inflorescencia y flores; **D.** Hoja vista por la haz.

## LAURACEAE

Árboles o arbustos con olor agradable (al frotar las hojas o al extraer la corteza). Peciolos cortos. Hojas simples, alternas (opuestas o verticiladas), enteras. Inflorescencia axilar, panícula (racimo). Flores actinomorfas, pequeñas y blancas. Fruto en drupa, en la madurez rojo o morado; una semilla grande (Rohwer, 1993) (Fig. 40).

**Distribución y hábitat:** trópicos y subtropicos; en interior de bosque; 50 géneros y 2500 especies (Chanderbali *et al.*, 2001; Vargas, 2002; Smith *et al.*, 2004).

**Usos:** maderable, alimenticio (aguacate) y otras son usadas como especias por su olor y sabor (laurel y canela) (Vargas, 2002).



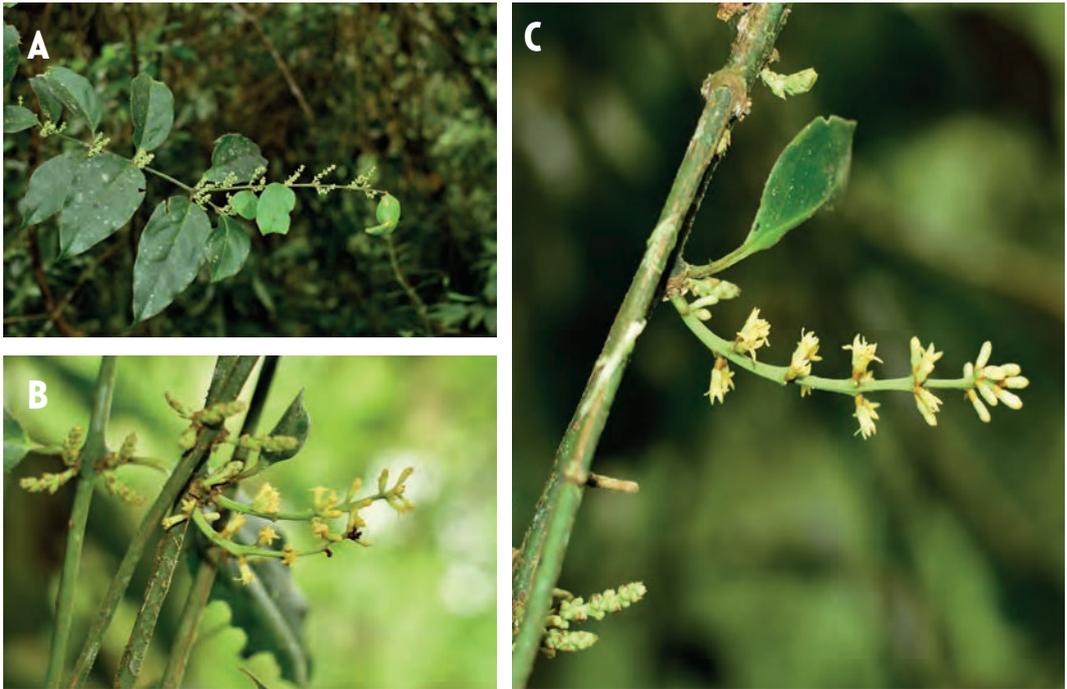
**Figura 40.** *Persea* sp. **A.** Vista de la rama; **B.** Hojas por el envés.

## LORANTHACEAE

Pequeños árboles, hierbas o hemiparásitas de raíces y ramas; con raíces haustoriales (penetran la planta huésped para obtener sus nutrientes). Peciolos reducidos. Hojas opuestas o subopuestas (alternas o verticiladas), coriáceas, venas poco notorias y algunas veces de forma asimétrica. Inflorescencia en espiga, racimo, umbela, capítulo o dicasio. Flores actinomorfas, cáliz reducido, corola gamopétala, verde, blanca, roja o anaranjada. Frutos en bayas o drupas; semillas cubiertas por una pulpa mucilaginoso (Vidal-Russell y Nickrent, 2008; Nickrent *et al.*, 2010) (Figs. 41 y 42).

**Distribución y hábitat:** tropical, subtropical y regiones templadas del sur; en zonas intervenidas o bosques. Es la familia de plantas parásitas más importante en el neotrópico; cerca de 68 géneros y 950 especies (Casale, 1990).

**Usos:** medicinal (efectos hipotensores e hipertensores, afecciones cardíacas y desinfectantes) (Jurin *et al.*, 1993; Varela y Gurni, 2003; Fusco *et al.*, 2004).



**Figura 41.** *Phthirusa* sp. A-B. Vista de la rama; C. Detalle de la inflorescencia.



**Figura 42.** *Phoradendron chrysocladon* A. Gray. A. Vista de la rama; B. Inflorescencia.

## MALVACEAE

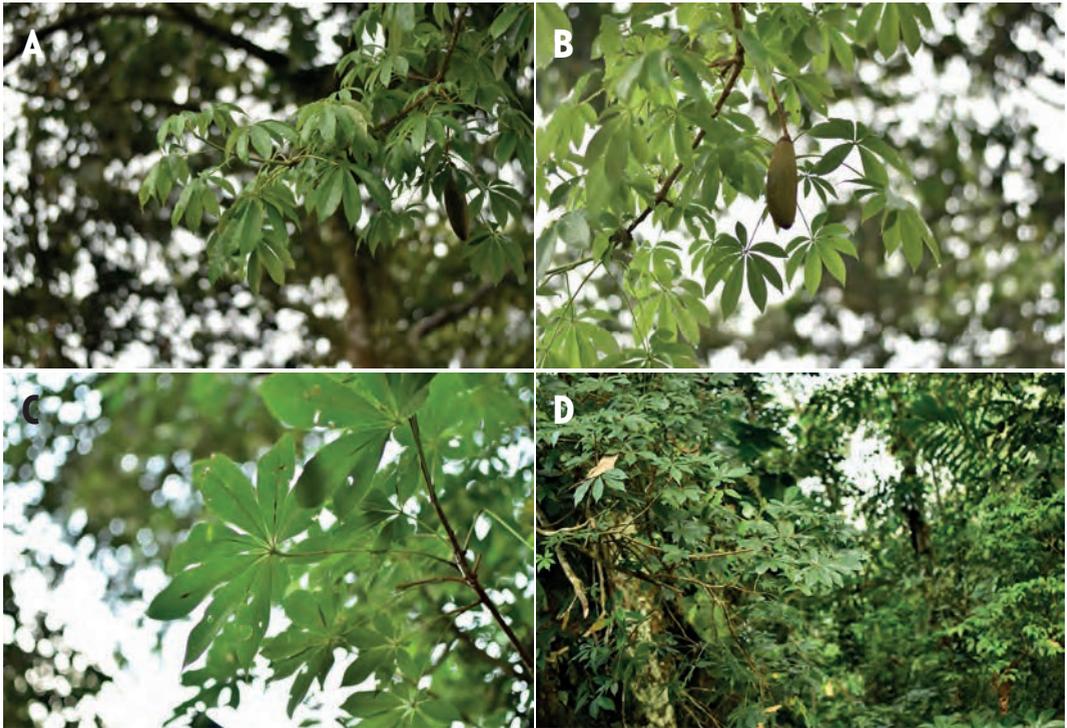
Árboles, arbustos e hierbas de corteza fibrosa, muchas veces mucilaginoso (sustancia pegajosa). Hojas simples o compuestas, alternas, glabras o con tricomas estrellados o lepidotos; estípulas lineares persistentes. Inflorescencia cimosa (solitaria). Flores con cáliz de 5 lóbulos apicales, 5 pétalos libres, estambres numerosos y unidos en una columna que envuelve el pistilo (androgínóforo). Fruto en cápsula esquizocarpico, baya o sámara (Alverson *et al.*, 1998; Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla, 2000; Stevens *et al.*, 2001) (Figs. 43 y 44).

**Distribución y hábitat:** cosmopolita, en zonas abiertas o bordes de camino y bosques secundarios, hasta 2400 m.; 78 géneros y 1670 especies (Alverson *et al.*, 1998; Smith *et al.*, 2004; Vargas, 2002).

**Usos:** producción de fibras (algodón), alimentación (extracción de aceite, tortas, elaboración de concentrados para animales) y ornamental (Vargas, 2002).



**Figura 43.** *Sida rhombifolia* L. **A.** Hábito; **B-C.** Hojas y flores.



**Figura 44.** *Spirotheca codazziana* Romero **A.** Rama; **B.** Fruto; **C.** Hoja vista por el envés; **D.** Hoja vista por la haz.

## MARANTACEAE

Hierbas, rizomatosas, con entrenudos cortos, tallo aéreo de diferente longitud. Los rizomas son simpodiales, a menudo almidonados. Pecíolos envainados con pulvínulo (engrosamiento) apical muy notorio. Hojas simples, alternas, dísticas. Inflorescencia terminal, tirso, cima, espiga o panícula; brácteas verdes. Flores bisexuales, asimétricas. Frutos en cápsula dehiscente en 3 valvas, con una semilla arilada en cada valva (Andersson, 1998; Prince y Krees, 2006; Dahlgren et al., 2012) (Fig. 45).

**Distribución y hábitat:** pantropical con mayor concentración neotropical, 0 y 1500 m, aunque algunas especies pueden alcanzar los 2000 m, en regiones andinas de Colombia y Ecuador, en lugares húme-

dos y sombreados; con 550 especies, en 31 géneros (Kennedy et al., 1988; Prince y Krees, 2006; Dahlgren et al., 2012; Endress, 1996).

Los principales polinizadores en el neotrópico, son las abejas euglossini o abejas orquídeas (Endress, 1996), aunque recientemente se sabe de la participación de colibríes en este proceso (Kennedy, 1978; 2000).

**Usos:** ornamental y alimenticio (tubérculos). Las hojas son utilizadas como envoltura de alimentos y de la fibra de sus pedúnculos se elaboran canastos. Se extraen ceras (para betunes, pisos y lustra muebles) y producción de artesanías (Cogollo et al., 2007).



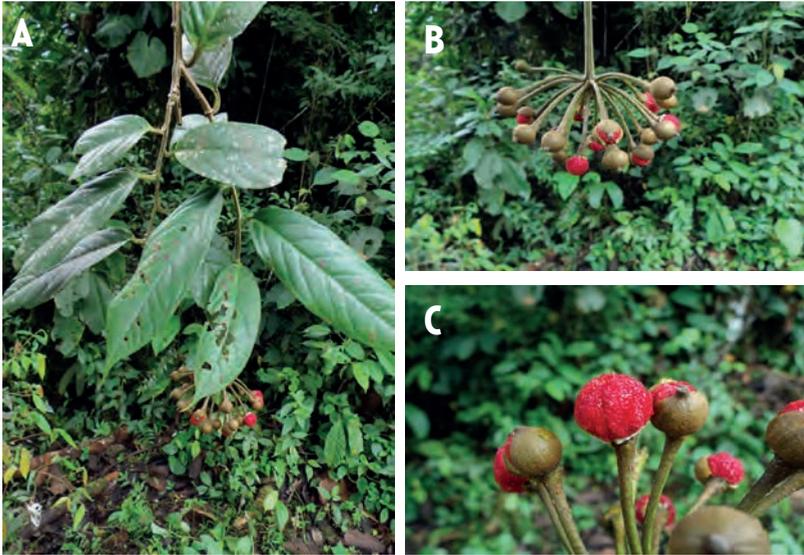
**Figura 45.** *Calathea erythroplepis* L.B. Sm. & Idrobo. **A-B.** Hábito; **C.** Flor; **D.** Inflorescencia.

## MARCGRAVIACEAE

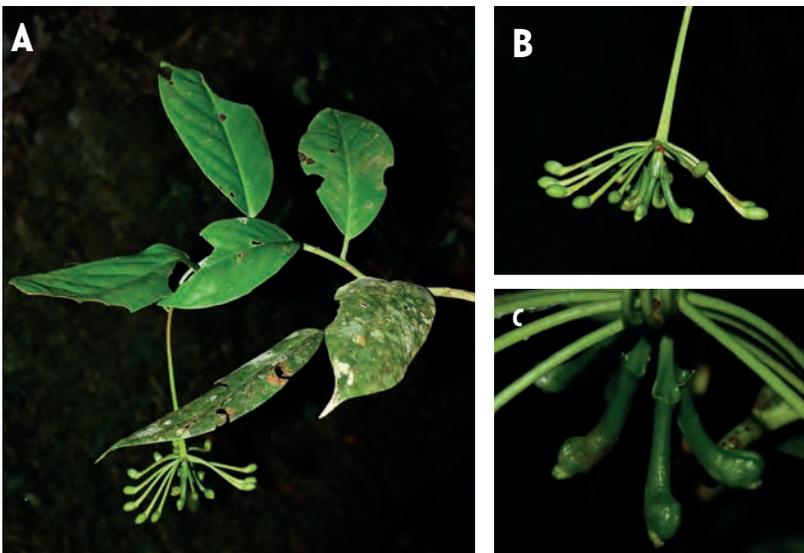
Arbustos o trepadoras. Peciolos cortos. Hojas simples, alternas, venación inconspicua, yema terminal enrollada a modo de estípula terminal. Inflorescencia terminal, en racimo, umbela o espiga. Flores bisexuales, 3 a muchos estambres, nectarios extraflorales grandes. Frutos en cápsula con semillas muy pequeñas y abundantes; semillas en una pulpa anaranjada o roja (Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla, 2000; Stevens *et al.*, 2001) (Figs. 46 y 47).

**Distribución y hábitat:** neotropical, en bosques maduros e intervenidos. Los nectarios son visitados por colibríes y los frutos son consumidos por aves. 120 especies en 8 géneros (Smith *et al.*, 2004; Vargas, 2002).

**Usos:** Ornamental.



**Figura 46.** *Marcgravia* sp. **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia; **C.** Detalle de la flor.



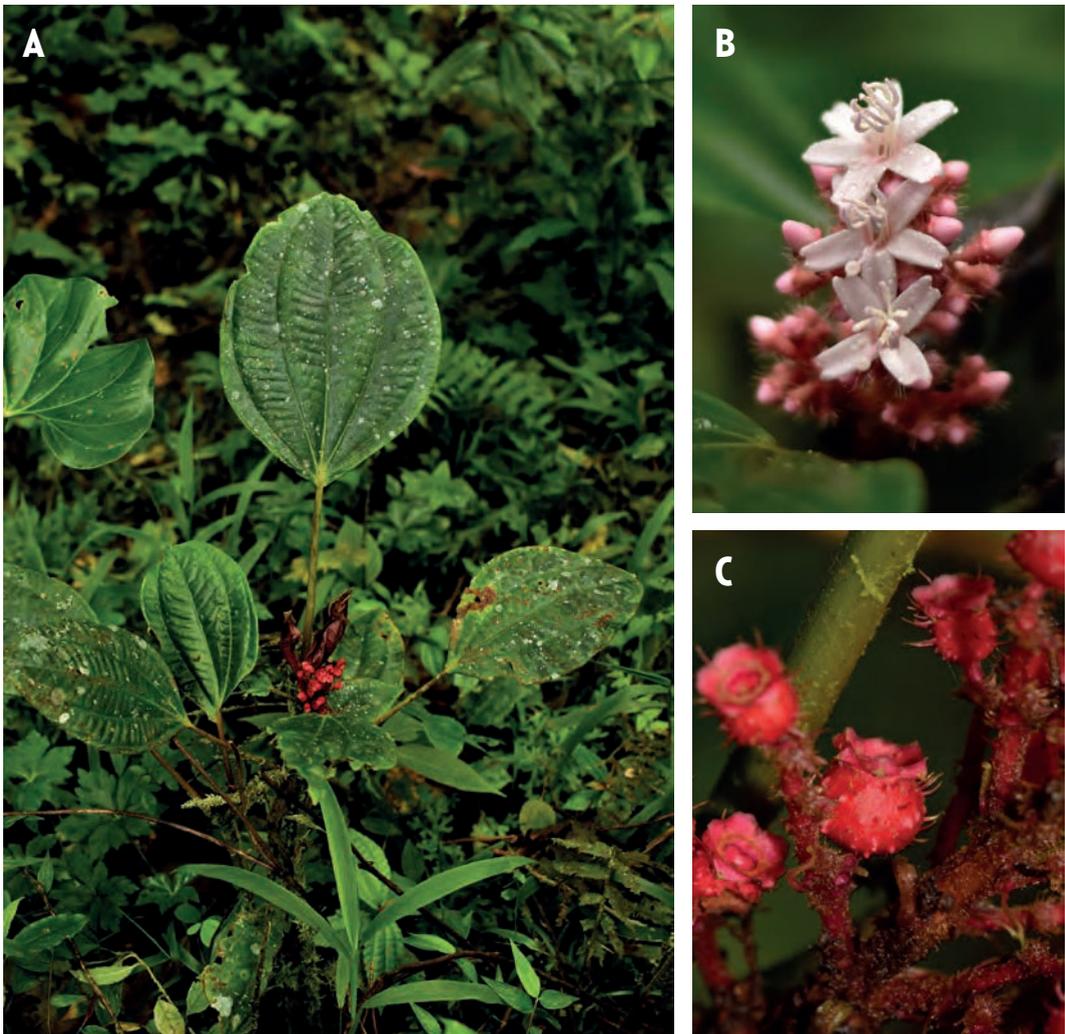
**Figura 47.** *Marcgravia* sp. **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia; **C.** Glándulas sobre los pedicelos.

## MELASTOMATACEAE

Árboles hasta hierbas, lianas o epífitas. Hojas simples, opuestas, a veces anisofilas; venación curvinervia. Inflorescencias en panícula, cima, umbela a flor solitaria. Flores bisexuales, actinomorfas o zigomorfas; tetrámeras o pentámeras, rojas, amarillas, púrpuras o blancas. Fruto en cápsula o baya, con abundantes semillas pequeñas (Tobe *et al.*, 1989; Stiles y Roselli, 1993; Mendoza y Ramírez, 2006) (Figs. 48-53).

**Distribución y hábitat:** pantropical. Colombia comprende la mayor diversidad a nivel neotropical. 188 géneros y 5005 especies (Clausing y Renner, 2001; Quiñones-M., 2001; Penneys, 2005).

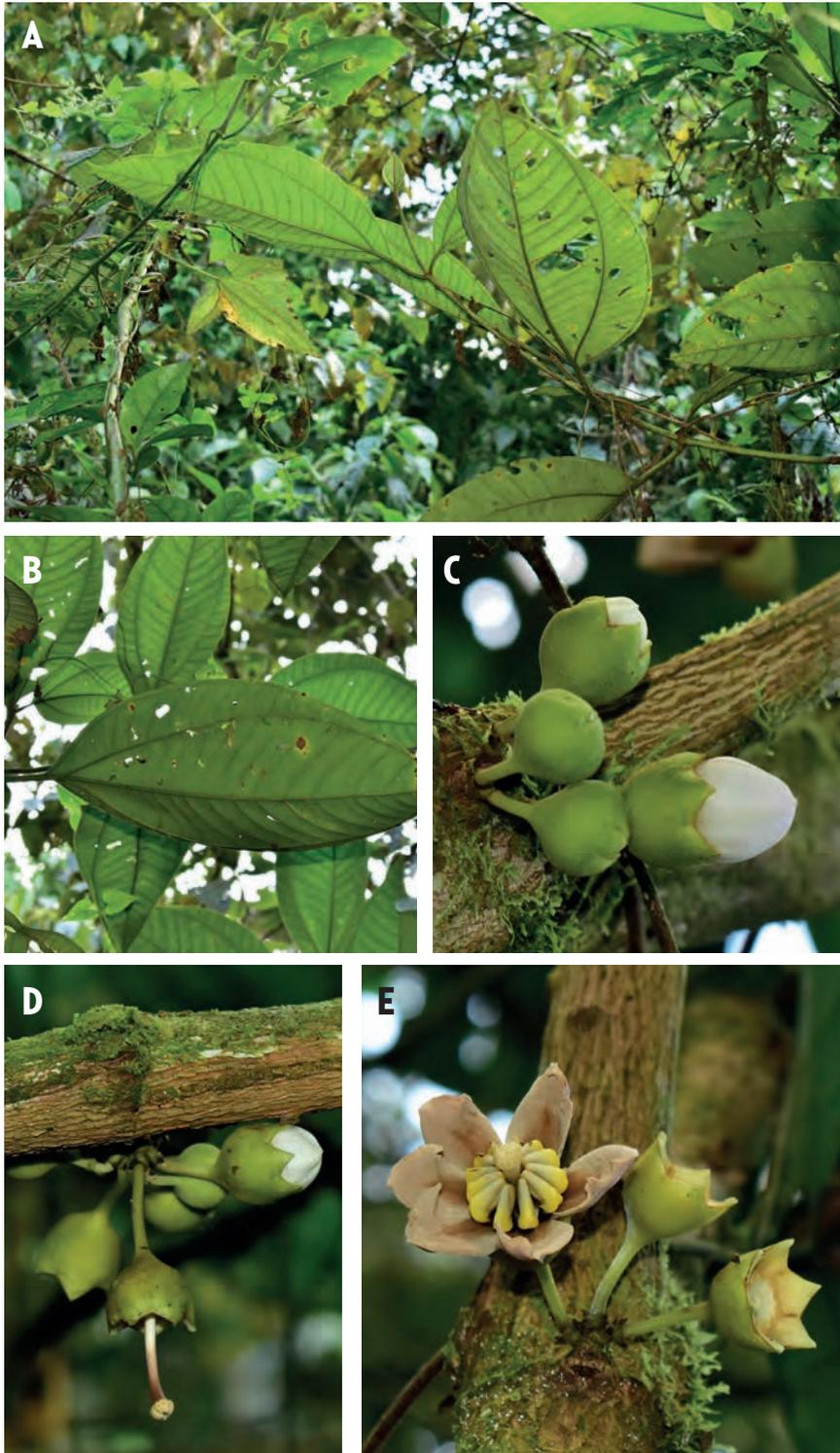
**Usos:** industrial, medicinal, ornamental y maderable (Uribe, 1972).



**Figura 48.** *Toca platyphylla* Benth. **A.** Hábito; **B.** Detalle de las flores; **C.** Frutos.



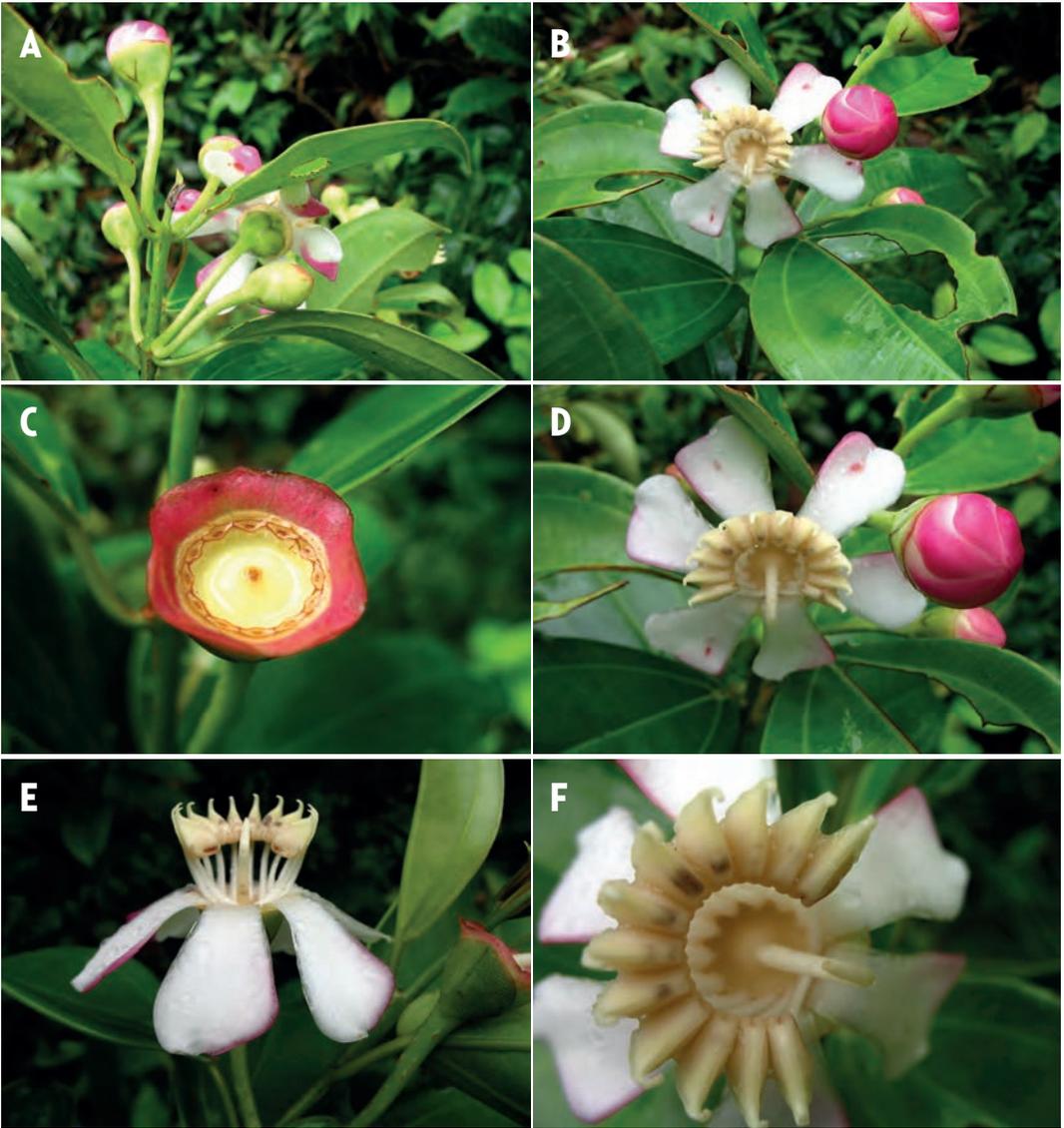
**Figura 49.** *Triolena hirsuta* (Benth.) Triana **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia; **C.** Inflorescencia.



**Figura 50.** *Bellucia pentamera* Naudin. **A.** Hábito; **B.** Hoja por el envés; **C.** Botones florales; **D.** Inflorescencia caulinar; **E.** Flor en antesis.



**Figura 51.** *Blakea granatensis* Naudin. **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia; **C.** Fruto; **D.** Botón floral y fruto.



**Figura 52.** *Blakea cuatrecasii* Gleason. **A.** Hábito; **B-F.** Diferentes vistas de la flor; **C.** Fruto.



**Figura 53.** *Miconia caudata* (Bonpl.) DC. **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia.

## MELIACEAE

Árboles o arbustos con aroma agradable. Hojas alternas, compuestas, imparipinadas o paripinadas, foliolos alternos, opuestos o subopuestos, enteros o aserrados, o con tricomas. Inflorescencia axilar, terminal o caulinar, panículas o tirsos. Flores pequeñas, actinomorfas, 4-5 pétalos y sépalos, 5-10 estambres, ovario súpero; placentación axilar; estilo simple o nulo. Fruto en cápsula, drupa o baya; semillas una a muchas, secas o carnosas (Morales, 1997; Morales-P., 2016; Muellner *et al.*, 2003; Guarín, 2008) (Fig. 54).

**Distribución y hábitat:** trópicos y subtropicos, en bosques o en avanzado estado de regeneración, cuenta con 52 géneros y 621 especies (Vargas, 2002; Muellner *et al.*, 2003; Smith *et al.*, 2004).

**Usos:** maderable (cedro), en cosmética y belleza, por sus fragancias (Vargas, 2002).



**Figura 54.** *Cedrela odorata* L. **A.** Hábito; **B.** Rama; **C.** Hojas y frutos.

## MORACEAE

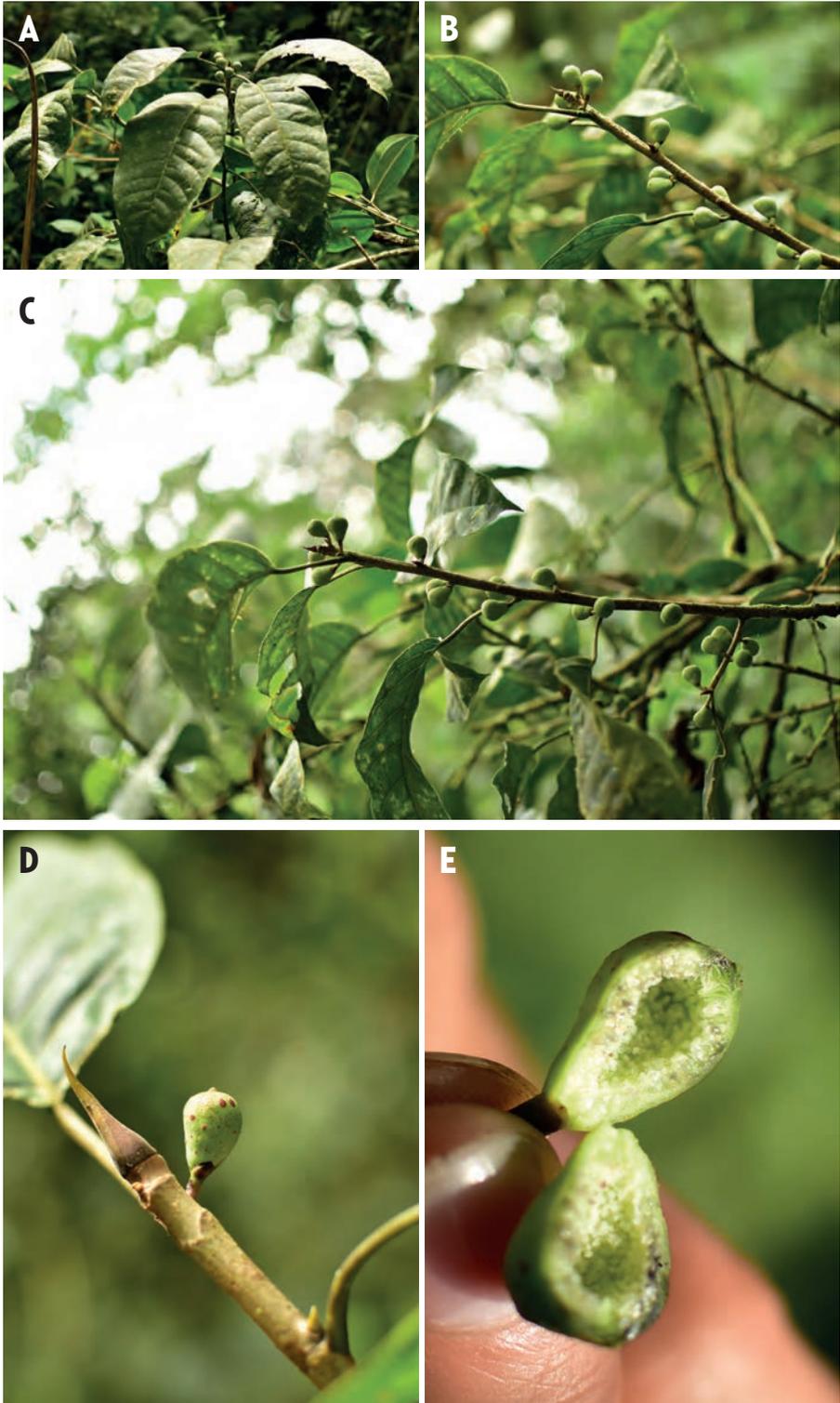
Árboles, arbustos, trepadoras leñosas o hierbas, terrestres o hemiepífitas, con látex o exudado color crema o amarillo; con una estípula terminal cónica. Tallo con lenticelas, raíces tabulares. Hojas simples, alternas, en espiral o dísticas, margen entera o dentada, venación pinnada. Inflorescencia en racimo, espiga o globoso-capitada. Flores actinomorfas, unisexuales, libres o connadas, a veces adnadas al receptáculo. Frutos en achenios o drupas, libres o adnados al perianto, forman un conjunto de drupas con el perianto o con el receptáculo como la breva; semilla grande y sin endospermo o pequeña y con endospermo (Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla, 2000; Datwyler y Weiblen, 2004) (Figs. 55-57).

**Distribución y hábitat:** regiones tropicales o subtropicales, en bosques, con 53 géneros y 1500 especies (Vargas, 2002; Datwyler y Weiblen, 2004; Smith et al., 2004).

**Usos:** maderable, industrial (caucho) y alimenticio (árbol del pan y la breva) (Vargas, 2002).



**Figura 55.** *Ficus tonduzii* Standl. **A.** Hábito; **B.** Hoja y yema apical cónica; **C.** Rama.



**Figura 56.** *Ficus* sp. **A.** Hábito; **B-C.** Ramas con hojas; **D.** Fruto y yema terminal cónica; **E.** Fruto en corte longitudinal.



**Figura 57.** *Ficus* sp. **A.** Hábito; **B.** Hojas por el envés y yema terminal cónica; **C.** Frutos y hoja vista por la haz.

## ORCHIDACEAE

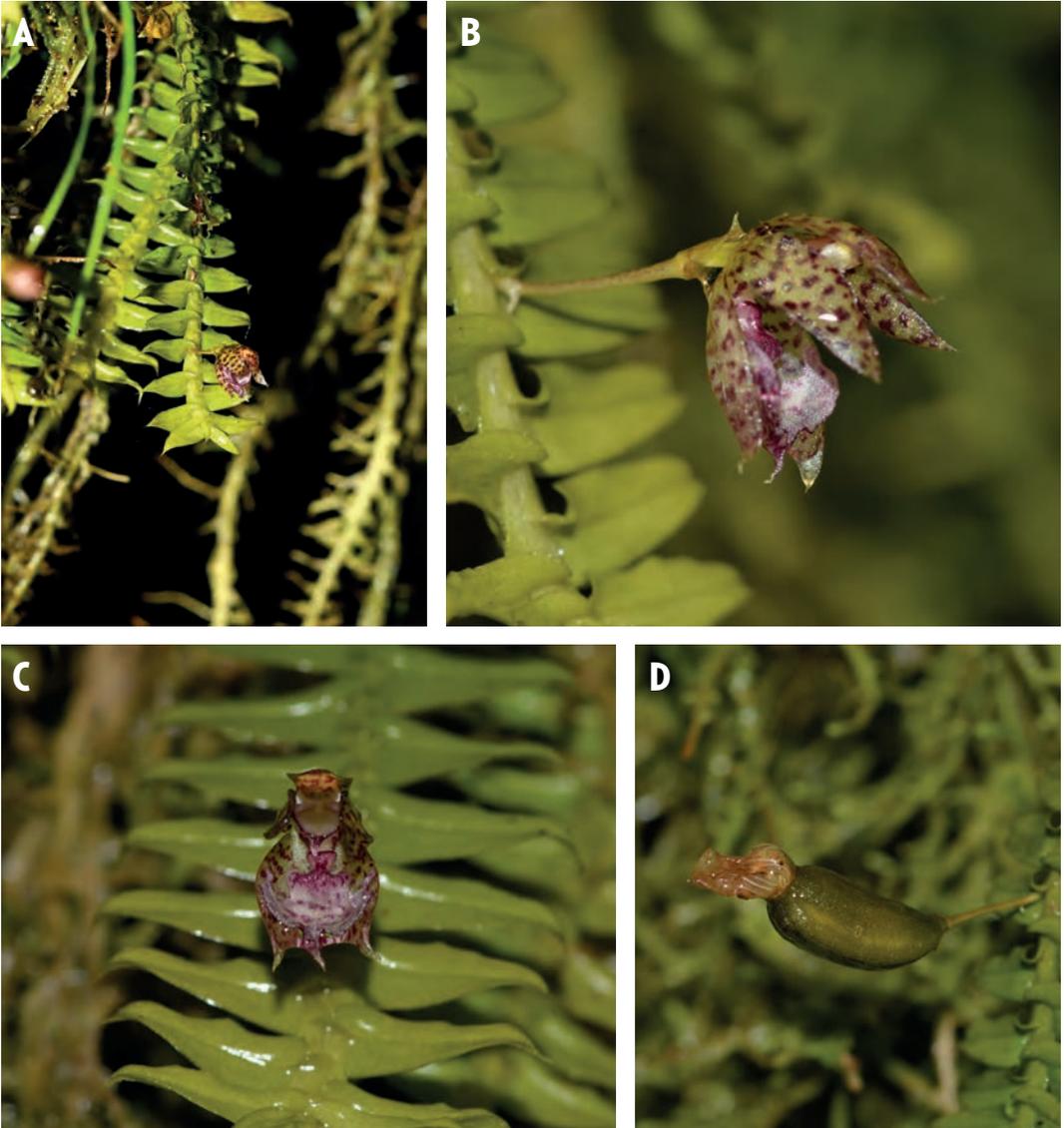
Hierbas, epífitas o terrestres, monopódiales o simpódiales. Tallo engrosado en la base, bulbo o pseudo-bulbo. Hojas alternas, rara vez opuestas o verticiladas, simples, enteras y suculentas. Inflorescencia axilar, basal o terminal, en racimo, espiga, panícula, pseudoumbela, o solitaria. Flores zigomorfas, bisexuales o unisexuales, 3 sépalos y 3 pétalos, pétalo medio es un labelo, diferenciado de los 2 laterales; androceo adnado al estilo y estigma en columna, polen agrupado en polinias. Fruto en cápsula, con 3-6 hendiduras longitudinales (Aedo y Botánico, 1983; Smith et al., 2004; Judd et al., 2008) (Figs. 58 y 59).

**Distribución y hábitat:** cosmopolita, diversa en regiones tropicales, especialmente en los Andes americanos. La distribución y diversidad se asocia a la plasticidad adaptativa que le permite colonizar variedad de nichos; 880 géneros y 22075 especies (3500 en Colombia) (Dressler, 1981; Smith et al., 2004; Judd et al., 2008).

**Usos:** ornamental por la belleza de colores y formas, *Cattleya trianae* es la flor emblemática de Colombia. También medicinal o comestible (vainilla) (Smith et al., 2004; Vargas, 2002).



**Figura 58.** *Epidendrum rostratum* Garay & Dunst. **A.** Hábito; **B.** Flor en vista frontal; **C.** Frutos.



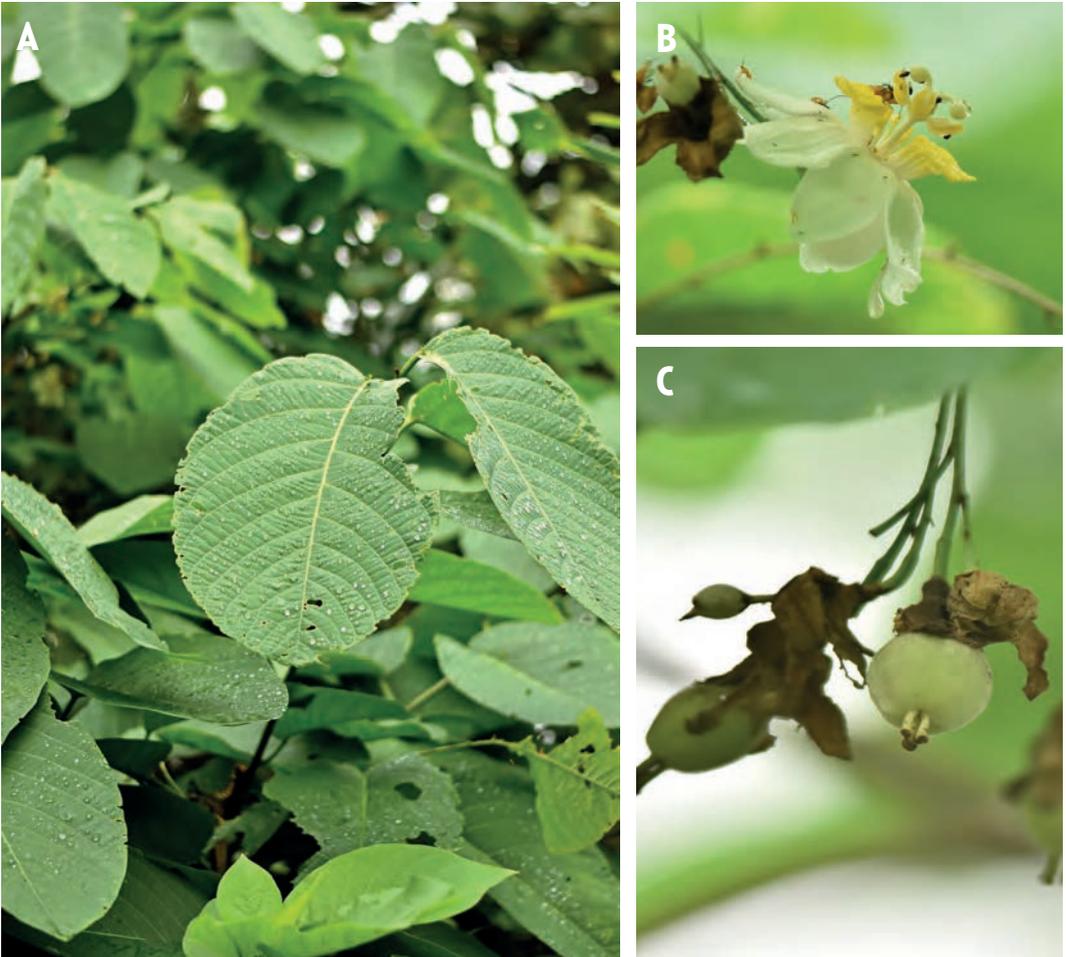
**Figura 59.** *Dichaea laxa* (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl. **A.** Hábito; **B.** Flor en vista lateral; **C.** Flor en vista frontal; **D.** Fruto.

## PASSIFLORACEAE

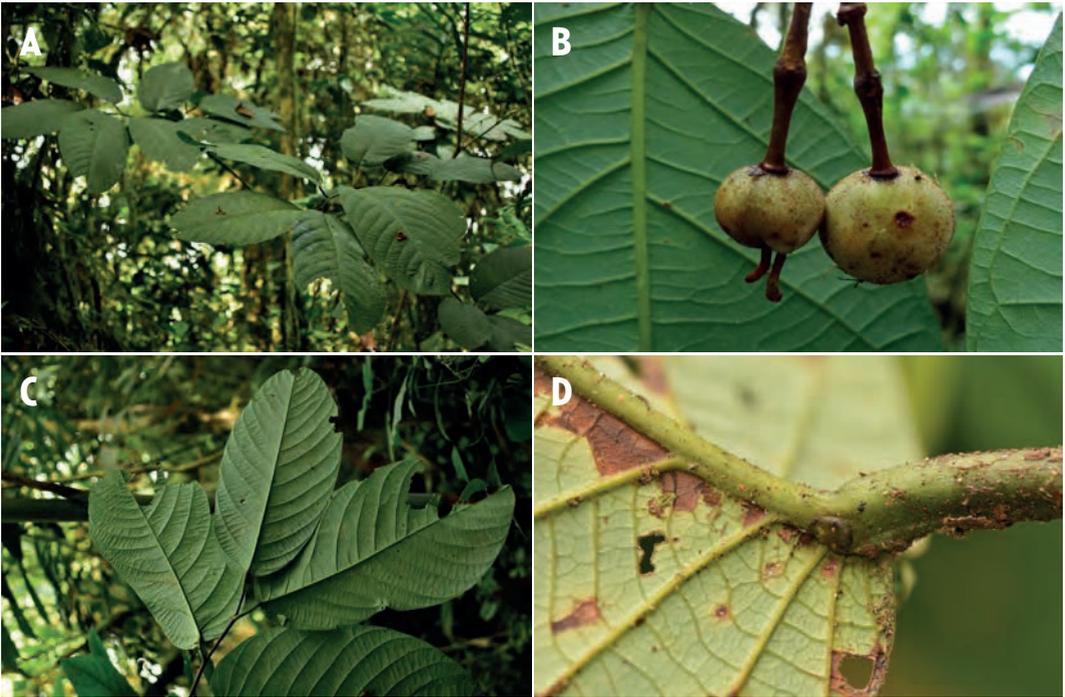
Árboles, trepadoras o herbáceas. Glándulas nectaríferas en hoja o peciolo, zarcillos axilares. Hojas alternas, simples o compuestas. Inflorescencia axilar o terminal, en cima, racimo, fascículo o flor solitaria. Flores actinomorfas, bisexuales, brácteas envolventes, con corona de filamentos. Fruto en baya o cápsula carnosa (Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Padilla, 2000; Stevens *et al.*, 2001; Muschner *et al.*, 2003) (Figs. 60-62).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales y subtropicales, en interior de bosque, en potreros y bordes de camino, 18 géneros y 700 especies (Muschner *et al.*, 2003; Smith *et al.*, 2004).

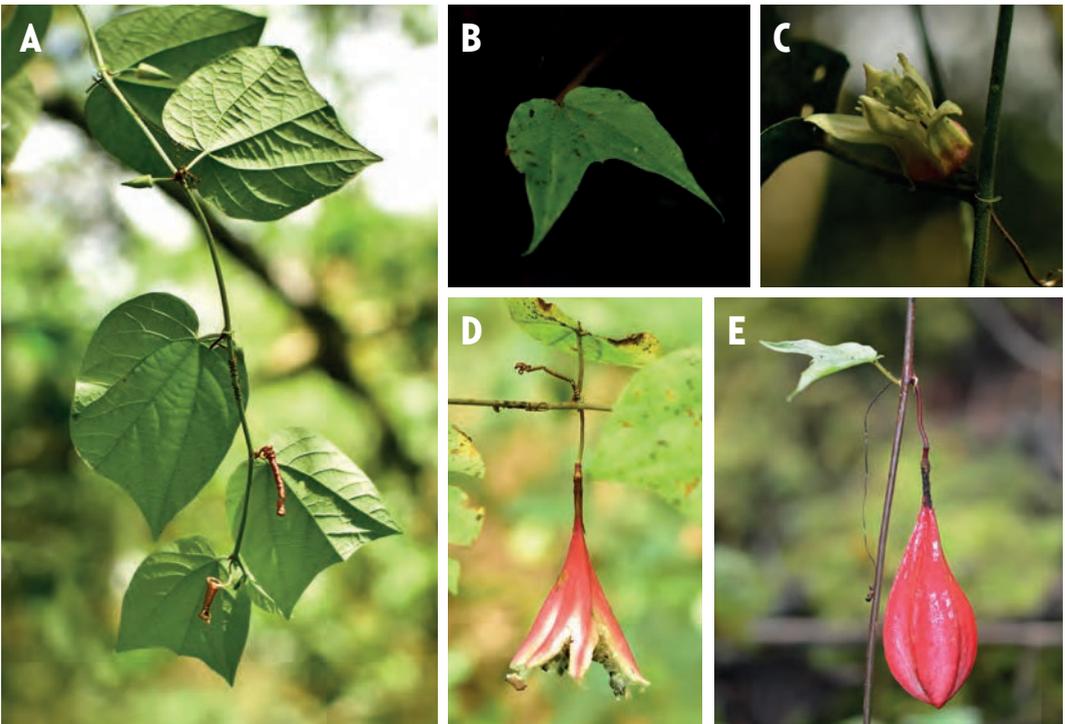
**Usos:** de importancia económica y fuente de alimento (maracuyá, granadilla, curuba), también en la medicina (Vargas, 2002; Muschner *et al.*, 2003; Smith *et al.*, 2004).



**Figura 60.** *Passiflora arborea* Spreng. **A.** Hábito; **B.** Flor; **C.** Fruto.



**Figura 61.** *Passiflora engleriana* Harms. **A.** Hábito; **B.** Frutos; **C.** Hoja, detalle de envés; **D.** Glándula.



**Figura 62.** *Passiflora* sp. **A.** Hábito; **B.** Hoja por la haz; **C.** Flor; **D-E.** Fruto.

## PIPERACEAE

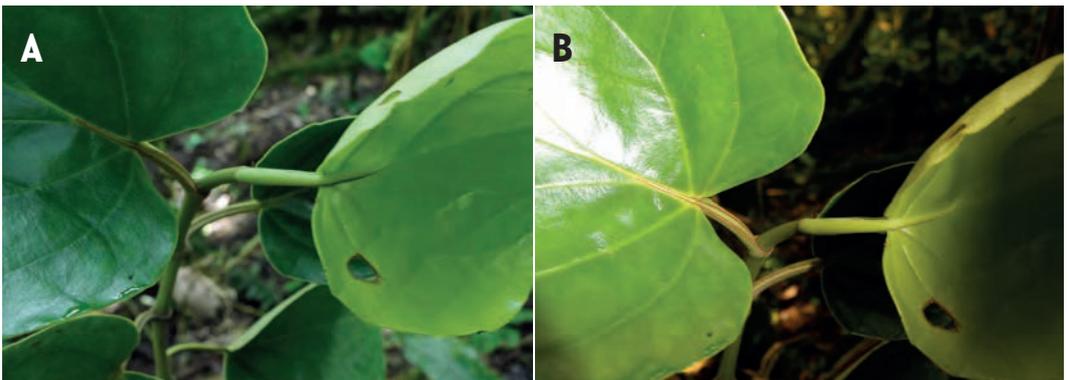
Arbustos, hierbas, lianas o hemiepífitas, nudos engrosados, olor aromático. Hojas simples, alternas, opuestas o verticiladas, enteras, lobadas en la base, peciolo con base envainadora. Inflorescencia de espiga simple, solitaria, terminal, opuesta a la hoja o axilar, o espigas compuestas en umbelas, racimos o panículas; flores unisexuales o bisexuales, abrazadas por una bráctea floral. Fruto en drupa (Smith et al., 2004; Idárraga-Piedrahita et al., 2011; Mai et al., 2016) (Figs. 63-66).

**Distribución y hábitat:** tropical, unas pocas en regiones subtropicales, en interior de bosque, bordes de camino y zonas despejadas, 5 géneros y 3615 especies (Smith et al., 2004; Quijano-Abril et al., 2006; Mai et al., 2016).

**Usos:** como condimento por el aroma y picante (pimienta) e insecticida. Debido a sus constituyentes químicos (alcaloides, amidas como isobutilamina, piperidina, otras) es útil como aceite esencial en la medicina (Keller y Klohs, 1963; Delgado et al., 2007; Celis et al., 2008).



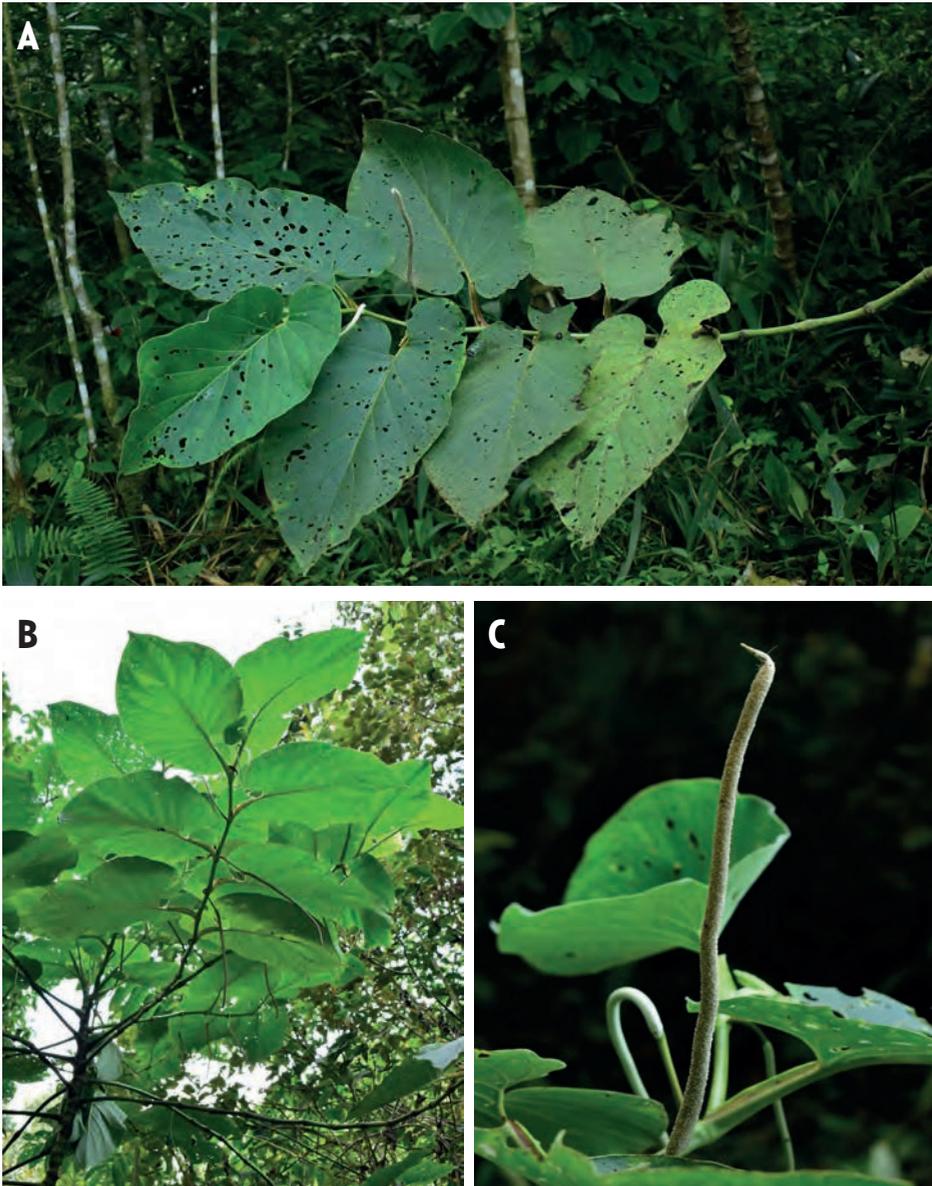
**Figura 63.** *Piper munchanum* C. DC. **A.** Rama vista por la haz; **B.** Amento.



**Figura 64.** *Manekia venezuelana* (Steyerm.) T. Arias, Callejas & Bornst. **A-B.** Hojas vistas por la haz.



**Figura 65.** *Piper aduncum* L. **A.** Hábito; **B.** Hojas vistas por el envés; **C.** Rama.



**Figura 66.** *Piper* sp. **A.** Hojas; **B.** Hábito; **C.** Inflorescencia.

## POLYGALACEAE

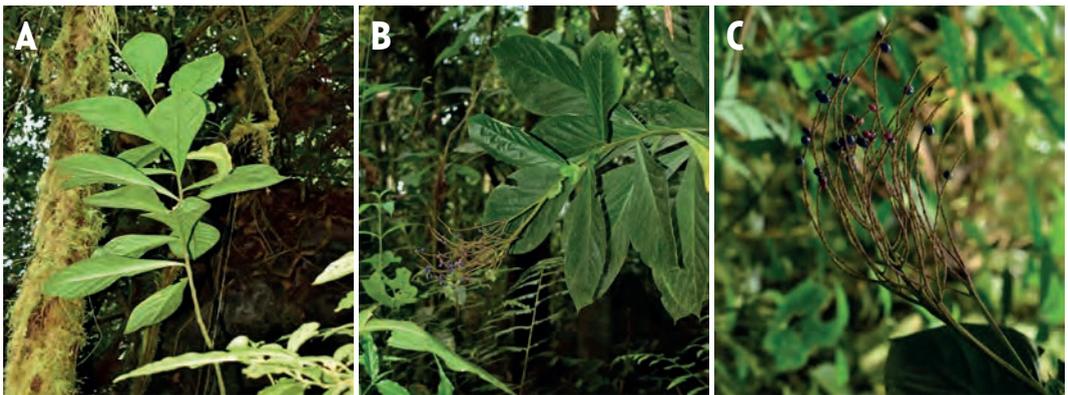
Arbustos, hierbas o lianas. Hojas simples, alternas, opuestas o verticiladas. A veces con nectario en la base del peciolo. Inflorescencia terminal o axilar, en espiga, panícula o racimo. Flores zigomorfas o actinomorfas, bisexuales, 5 sépalos, 3-5 pétalos. Fruto en cápsula, drupa, sámara o baya (Smith, 2004; Judd *et al.*, 2008; Idárraga-Piedrahita *et al.*, 2011) (Figs. 67 y 68).

**Distribución y hábitat:** cosmopolita, en interior de bosque y áreas despejadas; 21 géneros y 940 especies (Vargas, 2002; Smith *et al.*, 2004; Judd *et al.*, 2008;).

**Usos:** en medicina como diuréticos y expectorantes (Vargas, 2002).



**Figura 67.** *Monnina latifolia* (Bonpl.) DC. **A.** Hábito; **B.** Flores; **C.** Frutos.



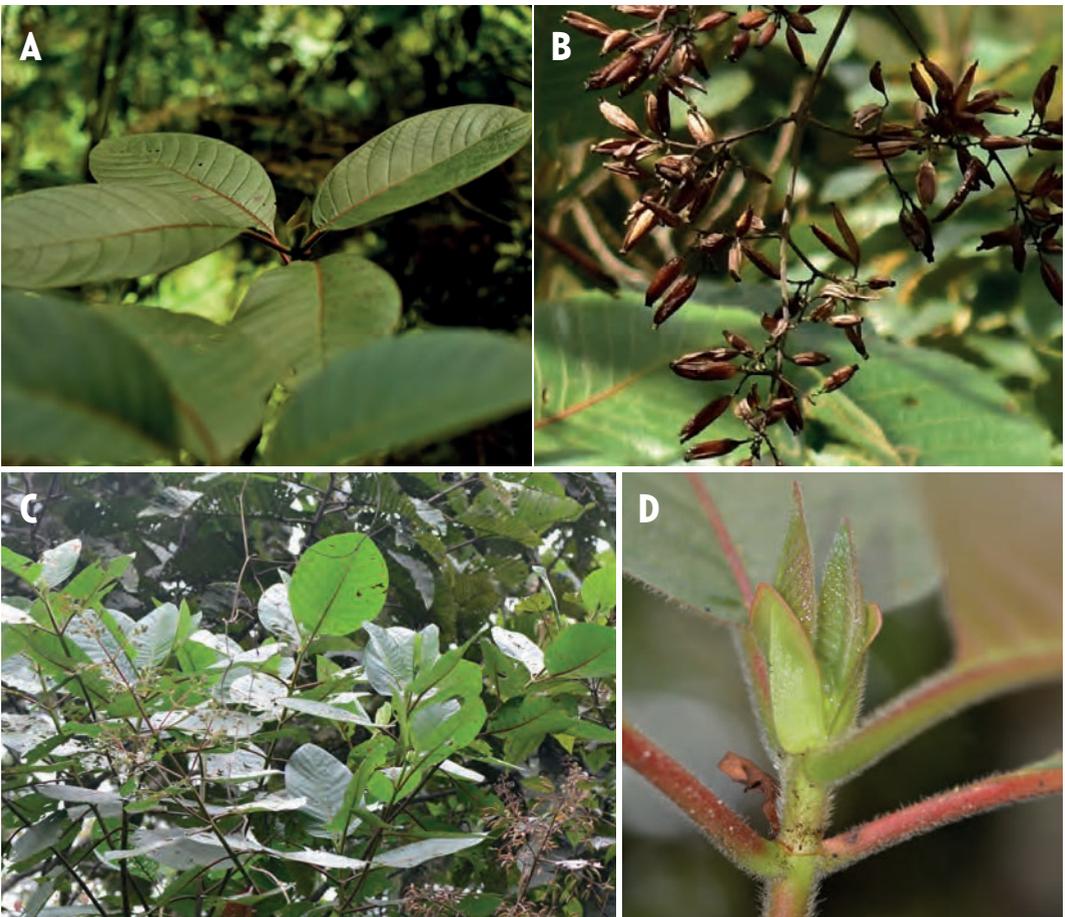
**Figura 68.** *Monnina* sp. **A.** Hábito; **B.** Rama; **C.** Frutos.

## RUBIACEAE

Árboles a bejucos, terrestres o epífitas. Hojas simples, opuestas, margen entero. Estípulas interpeciolares, libres o unidas alrededor del tallo, triangulares, bilobadas o setosas, foliáceas o indistinguibles de las hojas. Inflorescencia terminal o axilar, cimosa, paniculada, corimbiforme, espigada, fasciculada, capitada a flor solitaria; bracteada. Flores actinomorfas o zigomorfas, bisexuales o unisexuales, gamosépala y gamopétala. Frutos en baya, cápsula o sámara (Mendoza et al., 2004; Smith, 2004; Bremer y Eriksson, 2009) (Figs. 69-71).

**Distribución y hábitat:** cosmopolita, diversa en regiones tropicales y subtropicales. Crece como arbustos y árboles en zonas templadas, herbáceas en zonas frías (Mabberley, 1987). 611 géneros y 13150 especies (2004; Smith, 2004; Bremer y Eriksson, 2009), en Colombia, 105 géneros y 960 especies (Mendoza et al., 2004).

**Usos:** cultivada para consumo humano (café), ornamental, maderable, útil en la producción de tintes; medicinal por los alcaloides (malaria y arritmias cardíacas) (Mendoza et al., 2004).



**Figura 69.** *Cinchona macrocarpa* Vahl. **A-B.** Hábito; **C.** Frutos; **D.** Estípula.



**Figura 70.** *Guettarda crispiflora* Vahl. **A.** Hojas y flores; **B.** Frutos.



**Figura 71.** *Psychotria* sp. **A.** Hábito; **B.** Frutos.

## SALICACEAE

Árboles o arbustos, con corteza fuerte, textura lisa o escamosa, color claro u oscuro, algunas veces al extraerla se desprende en tiras, pueden presentar espinas axilares, en los troncos o ramas. Hojas alternas, simples, margen entero, dentado, espinoso o crenulado, dispuestas en un solo plano, a veces con puntos o líneas translúcidas, con tricomas estrellados; estípulas pueden estar presentes y casi siempre deciduas. Inflorescencias en panículas, fascículos, racimos, amentos, espigas, cimas o flores solitarias, axilares, subterminales y terminales, flores bisexuales o unisexuales, blanco o crema.

Frutos en cápsula, bayas o drupas (Sleumer, 1980) (Figs. 72 y 73).

**Distribución y hábitat:** en los trópicos y subtrópicos, zonas abiertas y en bosque, y algunas especies en las regiones templadas.

**Usos:** algunas especies son maderables, otras utilizadas como combustible, aceites ricos en ácidos del grupo chamoágrico (de las semillas), útiles en tratamientos médicos. Algunos frutos son consumidos o preparados como bebidas o jaleas, y otros las utilizan como ornamentales.



**Figura 72.** *Banara guianensis* Aubl. **A-B.** Ramas; **C.** Infrutescencia.



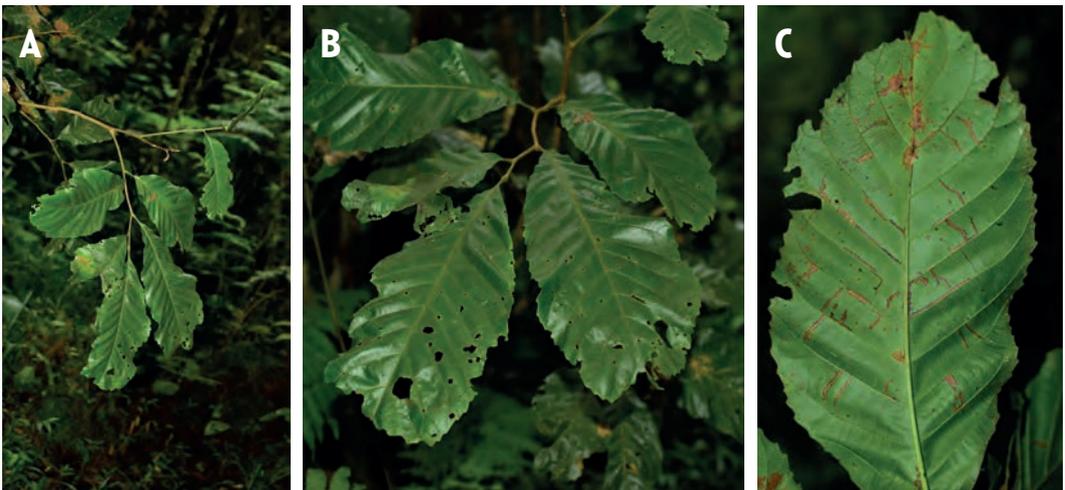
**Figura 73.** *Tetrathylacium macrophyllum* Poepp. **A.** Hoja vista por el haz; **B.** Inflorescencia.

### SAPINDACEAE

Árboles, arbustos o lianas, con o sin látex; lianas con estípulas y zarcillos axilares. Hojas alternas, compuestas (con o sin raquis alado), trifolioladas o imparipinadas. Inflorescencia terminal, axilar o caulinar, en cima, panícula, racimos, umbelas, corimbos o solitarias. Flores actinomorfas, bisexuales o unisexuales, 4-5 sépalos y pétalos, blancos, verdes o amarillos. Fruto en cápsula, drupa, esquizocarpo o baya (Guarín, 2008; Buerki *et al.*, 2010; Idárraga-Piedrahita *et al.*, 2011) (Fig. 74).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales y subtropicales. En bosque. 135 géneros y 1580 especies (Vargas, 2002; Smith *et al.*, 2004; Buerki *et al.*, 2010).

**Usos:** cultivada para consumo humano (mamoncillo), maderable y ornamental. El guaraná es representativo por los altos niveles de alcaloides (Vargas, 2002).



**Figura 74.** *Cupania* sp. **A-B.** Hoja; **C.** Detalle venaación foliolo.

### SIPARUNACEAE

Árboles, arbustos o bejucos, aromáticos. Tallos con lenticelas. Hojas simples, opuestas o verticiladas, enteras o dentadas, tricomas simples, estrellados o lepidotos. Inflorescencia cimosa, axilar, caulinar o terminal. Flores actinomorfas, unisexuales. Fruto en drupa dehiscente o aquenio (Mendoza-Cifuentes y Ramírez-Pardilla, 2000; Renner y Hausner, 2005; Fonseca y Vigosa-Mercado, 2015) (Fig. 75).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales y subtropicales, en bosque, 53-60 especies, en 2 géneros (Vargas, 2002; Renner y Hausner, 2005).

**Usos:** como aceites esenciales; medicinal para resfriados y como analgésico (Murrillo, et al., 2011).



**Figura 75.** *Siparuna* sp. **A.** Hábito; **B.** Futos; **C.** Fruto dehiscente.

## SMILACACEAE

Bejucos leñosos. Estípulas envainadoras que terminan en un par de zarcillos. Hojas simples, alternas, coriáceas, cordadas, ovadas o lanceoladas, margen entero, 3-7 venas longitudinales, reticulada. Inflorescencia axilar o terminal, en umbela o racimos. Flores actinomorfas, unisexuales, verdes, blancas o cremas. Fruto en baya, anaranjados, rojos, azules o negros, 1-3 semillas (Harden, 1990; Smith *et al.*, 2004) (Fig. 76).

**Distribución y hábitat:** tropical y subtropical, menos diversa en regiones templadas. En bosques y bordes de camino. Monogénica con 315 especies (Smith *et al.*, 2004; Andreatta, 2009).

**Usos:** contiene propiedades antirreumáticas, tónicas, depurativas de la sangre (diurético y diaforético como la Zarzaparrilla), controla la fiebre, enfermedades de la piel y anemia; adyuvante en la disfunción sexual, aromatizante. Frutos y tubérculos son fuente de alimento; tallos usados en cestería (Rugna *et al.*, 2003).



Figura 76. *Smilax* sp. A. Hábito; B. Hojas; C. Inflorescencia; D. Frutos.

## SOLANACEAE

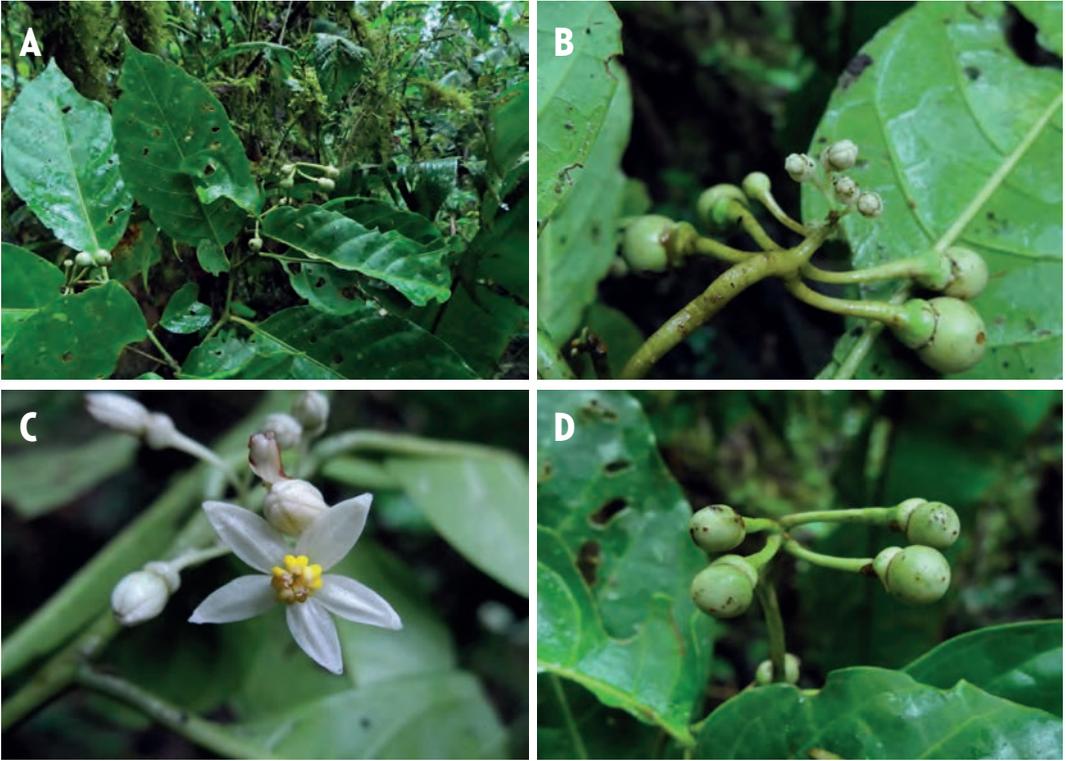
Árboles a epífitas, con aroma desagradable, hojas anisomorfas, alternas, simples o compuestas, enteras, lobadas, dentadas, pubescentes o con espinas. Inflorescencia terminal, axilar o caulinar, cimosa. Flores actinomorfas o zigomorfas, bisexuales, corola gamopétala con 5 lóbulos, 5 sépalos y 4-5 estambres. Fruto en baya o cápsula, cáliz persistente (Barboza y Hunziker, 1992; Olmstead et al., 2008) (Figs. 77-79).

**Distribución y hábitat:** cosmopolita, diversa en América tropical. Crece en interior de bosque y zonas abiertas. Incluye 102 géneros y 2460 especies (Smith et al., 2004; Olmstead et al., 2008).

**Usos:** son de gran importancia económica en la industria alimenticia (lulo, papa, tomate, ají, berenjena, entre otras), otras se usan como alcaloides de las cuales se extrae la nicotina (tabaco), atropina y la escopolamina (borrachero). También son ornamentales (Vargas, 2002).



**Figura 77.** *Cestrum* sp. **A.** Hábito; **B.** Frutos.



**Figura 78.** *Solanum arboreum* Dodson & A.H. Gentry. **A.** Hábito; **B y D.** Frutos; **C.** Flor.



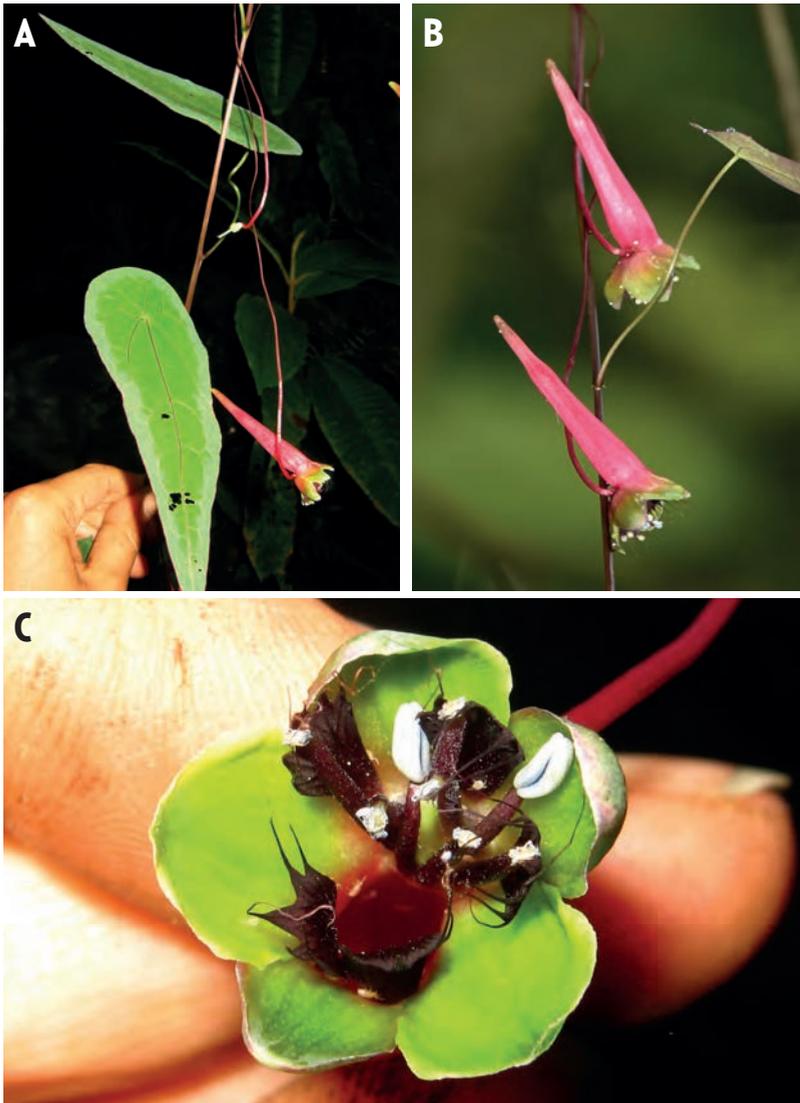
**Figura 79.** *Cestrum racemosum* Ruiz & Pav. **A.** Hábito; **B.** Frutos.

## TROPAEOLACEAE

Trepadoras o herbáceas. Tallos flexuosos. Hojas simples, alternas, peltadas y enteras. Inflorescencia axilar, en racimo, umbela o solitarias. Flores zigomorfas, bisexuales, pétalos 2-5, verdes, amarillos, rojos o anaranjados. Fruto en esquizocarpo (Andersson y Andersson, 2000; Guarín, 2008) (Fig. 80).

**Distribución y hábitat:** en Centroamérica y Suramérica. En interior de bosques húmedos, en lugares sombreados, bordes de cañadas o bosques intervenidos. Conformada por 105 especies en 3 géneros (Andersson y Andersson, 2000; Vargas, 2002; Smith et al., 2004).

**Usos:** ornamental y cultivadas para consumo humano (cubio) (Vargas, 2002).



**Figura 80.** *Tropaeolum deckerianum* Moritz & H. Karst. **A.** Hábito; **B-C.** Flor.

## URTICACEAE

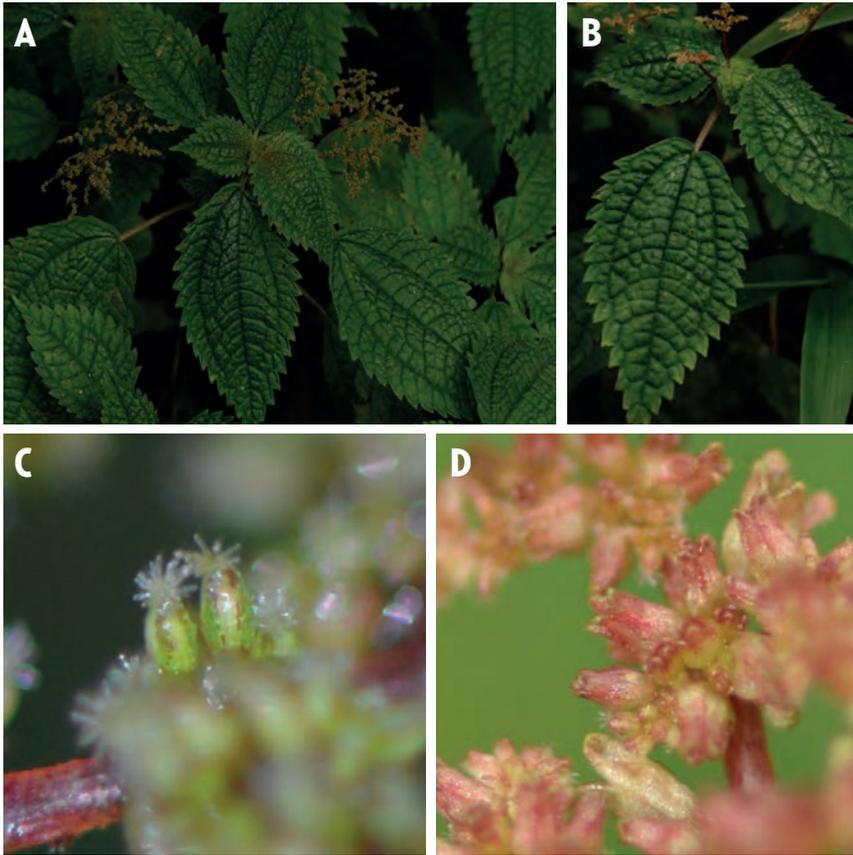
Árboles, arbustos, hierbas o bejucos. Tallos con tricomas urticantes, a veces con espinas o látex acuoso. Hojas simples anisomorfas, alternas u opuestas, dentadas, enteras o lobadas, con frecuencia trinervadas; estípulas axilares. Inflorescencia axilar, caulinar o terminal, en panícula, glomérulo o espiga. Flores actinomorfas o zigomorfas, unisexuales o bisexuales, verde claras o rojizas. Fruto en aquenio o drupa carnosa, con cáliz persistente (Friis, 1993) (Figs. 81-83).

**Distribución y hábitat:** en regiones tropicales y subtropicales; en interior de bosque y rastrojos. Incluye 54 géneros que agrupan 2625 especies (Vargas, 2002; Smith *et al.*, 2004; Judd *et al.*, 2008).

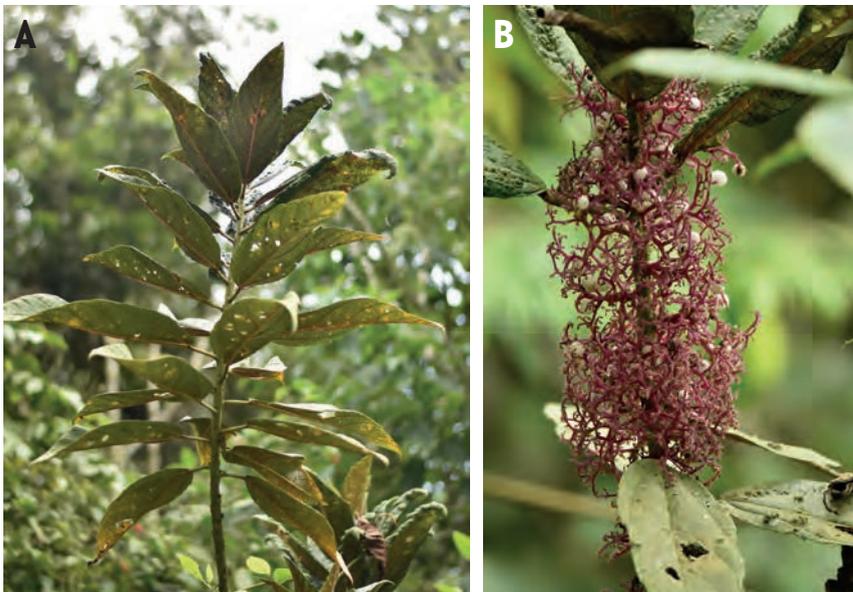
**Usos:** medicinal para quemaduras de la piel, inflamación y alergias. Es antimicrobiana, antioxidante, radioprotectora y diurética. También ornamental, en la industria del textil (hilable), empleada en la fabricación de tejidos, cuerdas y papel (Juárez y Novara, 1991).



**Figura 81.** *Cecropia angustifolia* Trécul **A.** Hábito; **B.** Inflorescencia.



**Figura 82.** *Pilea dauciodora* Wedd. **A-B.** Hábito; **C.** Frutos; **D.** Flores.



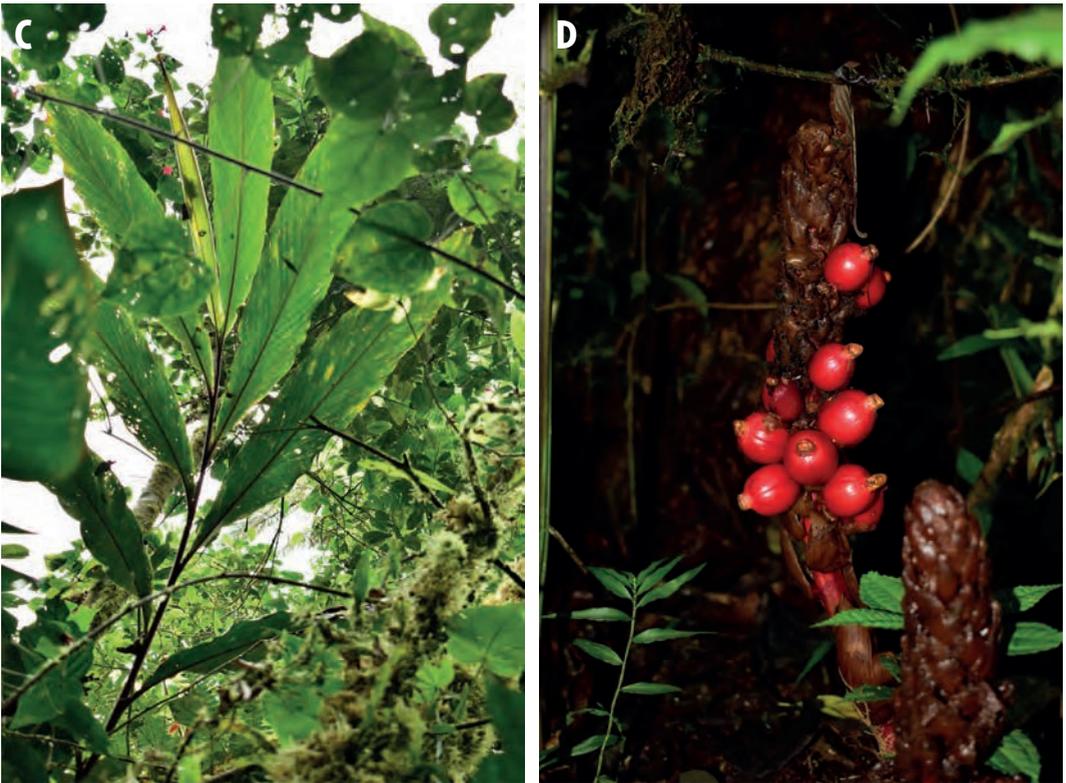
**Figura 83.** *Ureia baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd. **A.** Hábito; **B.** Infrutescencia.

## ZINGIBERACEAE

Hierbas aromáticas. Rizomas ramificados, entrenudos cortos en forma de tubérculo. Hojas alternas, simples y dísticas, vainas con bases foliares abiertas o cerradas. Inflorescencia terminal en cima, en escapo o solitaria. Flores bisexuales, zigomorfas, con labelo bilabiado o trilobulado, con un estambre fértil. Fruto seco o carnoso, a veces con cáliz persistente; semillas con arilo blanco, anaranjado o rojo (Siriruga, 1999; Smith *et al.*, 2004) (Fig. 84).

**Distribución y hábitat:** en el trópico y subtropico, en lugares sombreados y húmedos. Entre 46-52 géneros y 1075-1300 especies (Siriruga, 1999).

**Usos:** cultivada como especias (Jengibre), colorantes, perfumes, medicinal y ornamental (Vargas, 2002; Smith *et al.*, 2004).



**Figura 84.** *Renealmia alpinia* (Rottb.) Maas. **A.** Hábito; **B.** Frutos.

# BIBLIOGRAFÍA

- Aedo, C., y Botánico, R. J. (1983). *Flora Ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Isoetaceae*. Madrid, España: Editorial CSIC-CSIC Press.
- Aguirre De la Hoz, A. C., & Ruiz, Z. T. (2017). Capparaceae Juss. from Atlántico department, Colombia. *Ciencia en Desarrollo*, 8(1): 51-69.
- Alvarado-Fajardo, V. M., Morales- Puentes, M. E., Larrota-Estupiñán, E. F. (2013). Bromeliaceae en algunos municipios de Boyacá y Casanare, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales*, 37(142): 5-18.
- Alverson, W. S., Karol, K. G., Baum, D. A., Chase, M. W., Swensen, S. M., McCourt, R., y Sytsma, K. J. (1998). Circumscription of the Malvales and relationships to other Rosidae: evidence from *rbcl* sequence data. *American Journal of Botany*, 85: 876.
- Alvis-G., J. (2009). Análisis estructural de un bosque natural localizado en zona rural del municipio de Popayán. *Revista Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad del Cauca*, 7(1): 115-122.
- Alzate, F. (2006). El género *Bomarea* (Alstroemeriaceae). *Flora de Colombia*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales: 125 p.
- Andersson, L. (1998). Marantaceae. En: Kubitzki K. (Eds) *Flowering Plants · Monocotyledons. The Families and Genera of Vascular Plants*, vol 4. Berlin. Heidelberg, Alemania: Springer.
- Andersson, L. y Andersson, S. (2000). A molecular phylogeny of Tropaeolaceae and its systematic implications. *Taxon*, 49: 721-736.
- Andreato, R. H. P. (2009). A new species of *Smilax* and a key to all species from Minas Gerais, Brazil. *Systematic Botany*, 34(1): 28-31.
- Angiosperm Phylogeny Group. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1): 1-20.
- Arellano, J. A., Flores, J. S., Garrido, J. T., y Cruz, M. M. (2003). *Nomenclatura, forma de vida, uso, manejo y Distribución y hábitat de las especies vegetales de la Península de Yucatán*. Yucatán, México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Armenteras, D., Gast, F., y Villarreal, H. (2003). Andean forest fragmentation and the representativeness of protected natural areas in the eastern Andes, Colombia. *Biological Conservation*, 113(2): 245-256.

- Asmussen, C. B., Dransfield, J., Deickmann, V., Barfod, A. S., Pintaud, J. C., y Baker, W. J. (2006). A new subfamily classification of the palm family (Arecaceae): evidence from plastid DNA phylogeny. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 151: 15-38.
- Barboza, G. E., y Hunziker, A. T. (1992). Estudios sobre Solanaceae XXXIII. El género *Lycianthes* en la Argentina. *Darwiniana*, 31(1/4): 17-34.
- Bayer, C., y Stevens, P. F. (2007). *Flowering Plants. Eudicots: Berberidopsidales, Buxales, Crossosomatales, Fabales pp, Geraniales, Gunnerales, Myrtales pp, Proteales, Saxifragales, Vitales, Zygophyllales, Clusiaceae Alliance, Passifloraceae Alliance, Dilleniaceae, Huaceae, Picramniaceae, Sabiaceae* (Vol. 9). Berlin, Heidelberg, Alemania: Springer Science & Business Media.
- Betancur, J., Rosselli, P., y Fernández-Alonso, J. (1997). Diversidad florística en dos bosques subandinos del sur de Colombia. *Caldasia*, 19(1-2): 205-234.
- Betancur, J., y García, N. (2006). Las Bromelias. En: García, N. & Galeano, G. (editores), Libro Rojo de plantas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá.
- Brehm, G., Homeier, J., Fiedler, K., Kottke, I., Illig, J., Nöske, N., Werner, F., y Brecckle, S. (2008). Mountain rain forests in southern Ecuador as a hotspot of biodiversity- Limited knowledge and diverging patterns. En: E. Beck, J. Bendix, I. Kottke, F. Makeschin, y R. Mosandl. (Eds.), *Gradients in a tropical mountain ecosystem of Ecuador* (pp. 15-23). Berlin, Heidelberg. Alemania: Springer.
- Bremer, B., y Eriksson, T. (2009). Time tree of Rubiaceae: phylogeny and dating the family, subfamilies, and tribes. *International Journal of Plant Sciences*, 170: 766-793.
- Bubb, P., May, I., Miles, L., y Sayer, J. (2004). *Cloud Forest Agenda*. Cambridge, Inglaterra: UNEP World Conservation Monitoring Centre.
- Buerki, S., Lowry, P. P., Alvarez, N., Razafimandimbison, S. G., K'pfer, P. y Callmander, M. W. (2010). Phylogeny and circumscription of Sapindaceae revisited molecular sequence data, morphology and biogeography support recognition of a new family, Xanthoceraceae. *Plant Ecology and Evolution*, 143: 148-159.

- Caldas, F. (1966). Memoria sobre la nivelación de las plantas que se cultivan en la vecindad del Ecuador. En Caldas, F. J. D. (Eds.), *Obras completas de Francisco José de Caldas: publicadas por la Universidad Nacional de Colombia como homenaje con motivo del sesquicentenario de su muerte 1816-octubre 29-1966* (pp. 335-344). Bogotá, D.C., Colombia: Imprenta Nacional.
- Campos, L. J. C. (2003). La familia Capparaceae depositada en el herbario IRBR de los estados Anzoátegui y Sucre, Venezuela. *Saber*, 15: 1-2.
- Carranza-Quiceno, J. A., y Estévez-Varón, J. V. (2008). Ecología de la polinización de Bromeliaceae en el dosel de los bosques neotropicales de montaña. *Boletín Científico del Museo de Historia Natural*, 12: 38-47.
- Casale, I. (1990). Anatomía de las hojas de las Loranthaceae venezolanas. I. Antidaphne. *Acta Botánica Venezolánica*, 16(1): 13-25.
- Castaño, C. (2002). Colombia Altoandina y la significancia ambiental del bioma páramo en el contexto de los Andes tropicales: una aproximación a los efectos futuros por el cambio climático global (Global Climatic Tensor). En Castaño Uribe, Carlos (Ed.), *Páramos y ecosistemas alto andinos de Colombia en condición de hotspots & global climatic tensor* (pp. 24-49). Bogotá, D.C., Colombia: Imprenta IDEAM.
- Castroviejo, S., Laínz, M., López, G., Montserrat, P., Muñoz, F., Paiva, J. y Villar, L. (1990). *Flora ibérica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Vol. II. Platanaceae-Plumbaginaceae (partim)*. Real Jardín Botánico, C. S. I. C. Madrid, España: Real Jardín Botánico.
- Celis, Á., Mendoza, C., Pachón, M., Cardona, J., Delgado, W., y Cuca, L. E. (2008). Extractos vegetales utilizados como biocontroladores con énfasis en la familia Piperaceae. Una revisión. *Agronomía Colombiana*, 26(1): 97-106.
- Chanderbali, A.S., van der Werff, H. & Renner, S.S. (2001). Phylogeny and historical biogeography of Lauraceae: Evidence from the chloroplast and nuclear genomes. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 88: 104-134.
- Chaparro, D. M. M., Morillo, I. M. R., Cruz, M. F., y García-Franco, J. G. (2011). *La familia Bromeliaceae en México*. SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SNICS, SINAREFI, Sistema Nacional de Recursos Filogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Chapingo, Texcoco, Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Clark, J. L., Herendeen, P. S., Skog, L. E. y Zimmer, E. A. (2006). Phylogenetic relationships and generic boundaries in the Episcieae (Gesneriaceae) inferred from nuclear, chloroplast, and morphological data. *Taxon*, 55(2): 313-336.
- Clausing, G., & Renner, S.S. (2001). Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implications for character evolution. *American Journal of Botany*, 88: 486-498.
- Cleef, A. M., Rangel-Ch., J. O., van der Hammen, T., y Jaramillo-M., R. (1984). La vegetación de las selvas del transecto Buritaca, Sierra Nevada de Santa Marta. En T. van der Hammen, y P. Ruiz-C. (Eds.), *La Sierra Nevada de Santa Marta transecto Alto Buritaca-La Cumbre. Estudios de Ecosistemas Tropandinos* (pp. 267-406). Berlín, Alemania: J. Cramer.
- Cogollo, A., Suárez-Suárez, L. S., Robles, C., y Benítez, D. (2007). *Identificación, caracterización del hábitat, conservación y uso de plantas de la familia*

*Marantaceae en la jurisdicción de corantioquia*. Fundación Jardín Botánico de Medellín. Medellín, Colombia.

- Croat, T. B. (1998). History and current status of systematic research with Araceae. *Aroideana*, 21: 26-145.
- Cronquist, A. (1981). *An integrated system of classification of flowering plants*. New York, United States: Columbia University Press.
- Cuatrecasas, J. (1958). Aspectos de la vegetación natural de Colombia. *Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 10(40): 221-268.
- Dahlgren, R. M., Clifford, H. T., y Yeo, P. F. (2012). *The families of the monocotyledons: structure, evolution, and taxonomy*. Santa Lucia, Brisbane, Australia: Springer Science & Business Media.
- Datwyler, S. L., y Weiblen G. D. (2004). On the origin of the Fig: phylogenetic relationships of Moraceae from NDHF sequences. *American Journal of Botany*, 91: 767-777.
- Delgado, W., Pachón, M. E., Celis, A., Mendoza, C., Cardona, J. O., Bustamante, M., Daza, M. y Cuca. L. E. (2007). *Informe técnico de avance proyecto "Bioprospección participativa de comunidades vegetales asociados a la familia Piperaceae en la región del Sumapaz medio bajo occidental"*. Colciencias, Universidad Nacional de Colombia-Universidad de Cundinamarca.
- Dressler, R. L. (1981). *The orchids. Natural History and Classification*. Harvard University. Londres, Inglaterra: Cambridge, Mass. & London, England.
- Doyle, J. J., Doyle, J. L., Ballenger, J. A., Dickson, E. E., Kajita, T., y Ohashi, H. (1997). A phylogeny of the chloroplast gene *rbcL* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *American Journal of Botany*, 84: 541.
- Eddie, W. M. M., Shulkina, T., Gaskin, J., Haberle, R. C., y Jansen, R. K. (2003). Phylogeny of Campanulaceae s. str. Inferred from Its Sequences of Nuclear Ribosomal DNA. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 90: 554-575.
- Endress, P. K. (1996). *Diversity and evolutionary biology of tropical flowers*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Endress, M. E., y Bruyns, P. V. (2000). A revised classification of the Apocynaceae s.l. *Bot. Rev.*, 66: 1-56.
- Etter, A. (1993). Diversidad ecosistémica en Colombia hoy. En Cárdenas, S. & Correa, H.D. (Eds.), *Nuestra diversidad biológica* (pp. 44-61). Bogotá, D.C., Colombia: Edit. Presencia.
- Etter, A., Mcalpine, C., Wilson, K., Phinn, S., y Possingham, H. (2006). Regional patterns of agricultural land use and deforestation in Colombia. *Agriculture, Ecosystems y Environment*, 114(2-4): 369-386.
- Febrer, J. L. F., Blanquer, G., y Pí, A. S. (2001). Inventario de las plantas medicinales de uso popular en la ciudad de Valencia. *Mediana y Ciencias Sociales*, 13 (66): 1-24.
- Fonseca, R. M., y Vigosa-Mercado, J. L. (2015). Flora de Guerrero, No. 64. Martyniaceae-Siparunaceae. 1ª edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Distrito Federal.
- Font-Quer, P. (2001). *Diccionario de botánica*. Barcelona, España: Ediciones Península.
- Friis, I. (1993). Urticaceae. En: K. Kubitzki, J. G. Rohwer y V. Bittrich. (Eds.). *The families and genera of vascular plants II. Flowering plants. Dicotyledons. Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid families*. Berlin y Heidelberg, Alemania: Springer-Verlag.

- Friis, E. M., Crane, P. R., y Pedersen, K. R. (2011). *Early flowers and angiosperm evolution*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Funk, V. A., Anderberg, A. A., Baldwin, B. G., Bayer, R. J., Bonifacio, J. M., Brei-twieser, I., ... Watson, L. E. (2009). Compositae metatrees: the next generation. Pp. 751-780, En: Funk, V. A., A. Susanna, T. F. Stuessy & R. J. Bayer (Eds.). *Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae*. Vienna, Austria: IAPT.
- Fusco, M. D. R., Petenatti, E., Inostroza, P., San-Martín, B., y Rivera, L. (2004). Principios activos de la *ligaria cuneifolia*: una planta medicinal. *Ciencia & Trabajo*, 6(12): 79-82.
- Gentry, A. (1993a). Vistazo general a los bosques nublados andinos y a la flora de Carpanta. En: Andrade, G. (Ed.). *Carpanta, selva nublada y páramo; ecología y conservación de un sistema alto andino* (pp. 67-79). Fundación Natura, Bogotá, D.C., Colombia.
- Gentry, A. (1993b). *A field guide to the families and genera of woody plants of north-west South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa*. Conservation International. Washington, Estados Unidos: Conservation International.
- Givnish, T. J., Millam, K. C. Berry, P. E. & Sytsma, K. J. (2007). Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from ndhf sequence data. *Aliso*, 23: 3-26.
- Goodall-Copestake, W. P., Harris D. J. & Hollingsworth, P. M. (2009). The origin of a mega-diverse genus: dating *Begonia* (Begoniaceae) using alternative datasets, calibrations and relaxed clock methods. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 159: 363-380.
- Guarín, F. A. (2008). *Caracterización y estudio de la vegetación del oriente antioqueño*. Universidad Católica de Oriente. Medellín, Colombia: Universidad Católica de Oriente.
- Gutiérrez, F. (2006). *Estado de reconocimiento de especies invasoras. Propuesta de lineamiento para el control de los impactos*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia: ARFO Editores e Impresores Ltda.
- Harden, G. J. (1990). *Flora of New South Wales* (Vol. 4). Kensington, Australia UNSW Press. Royal Botanic Garden Sydney.
- Harms, H. (1898). Araliaceae. En: Engler and Prantl's *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*. Dunker and Humbolt, Berlin, 3(8): 1-62.
- Hernández-G., M., Rosales, N., y Cortés, S. (2011). Riqueza y diversidad florística de un bosque de niebla subandino en la Reserva Forestal Laguna de Pedro Palo (Tena-Cundinamarca, Colombia). *Revista Facultad de Ciencias Básicas*, 7(1): 32-47.
- Hietz, P. (1999). Diversity and conservation of epiphytes in a changing environment. *Pure and Applied Chemistry*, 70(11): 1-11.
- Huber. M. (1998). Dioscoreaceae. En: Kubitzki, K. (Ed.). *The Families and Genera of Vascular Plants* (pp. 295-333). Berlin, Heidelberg, Alemania: Springer. Springer.
- Hurrell, J. A., Delucchi, G., y Cabanillas, P. (2012). Primera cita de *Parthenocissus tricuspidata* y nuevo registro de *P. quinquefolia* (Vitaceae) adventicias en la Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 14(2): 235-242.

- Idárraga-Piedrahita, A., Ortiz, R., Callejas, R., y Merello, M. (2011). *Flora de Antioquia: Catálogo de las Plantas Vasculares*. Medellín, Colombia: D'vinni S.A.
- Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). (1998). *Colombia biodiversidad siglo XXI*. Bogotá, D.C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Juárez, F. C. y Novara, L. (1991). Urticaceae. *Aportes Botánicos de Salta-Serie Flora*, 1(6): 1-21.
- Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A., Stevens, P. F., y Donoghue, M. J. (2008). *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.
- Jurin, M., Žarković, N., Hrženjak, M., y Ilić, Z. (1993). Antitumorous and immunomodulatory effects of the *Viscum album* L. preparation Isorel. *Oncology*, 50(6): 393-398.
- Kappelle, M. y Brown, A. (2001). *Bosques nublados del Neotrópico*. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Santo Domingo de Heredia, Costa Rica.
- Keller, F., y Klohs, M. W. (1963). A review of the chemistry and pharmacology of constituents of *Piper methysticum*. *Lloydia*, 26: 1-15.
- Keller, R. (2004). Identification of tropical woody plants in the absence of flowers, a field guide. 2nd. Edition. Birkhäuser Verlag, Basel: Switzerland.
- Kennedy, H. (1978). *Systematics and pollination of the "closed-flowered" species of Calathea (Marantaceae)*. London, England: University of California Press.
- Kennedy, H. (2000). Diversification in pollination mechanisms in the Marantaceae. *Monocots: systematics and evolution*. Sydney, Australia: Publishing Collingwood.
- Kennedy, H., Andersson, L., y Hagberg, M. (1988). Marantaceae. En: Harling, G. & Andersson, L. (Eds.). *Flora of Ecuador* (p. 13-188). Gotemburgo, Suecia: Uuniversity de Gothenburg.
- Kirchner, K., Wisniewski, J., A., Cruz, A. B., Biavatti, M. W., y Netz, D. J. (2010). Chemical composition and antimicrobial activity of *Hedyosmum brasiliense* Miq., Chloranthaceae, essential oil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 20(5): 692-699.
- Kocyan, A., Zhang, L., Schaefer, H. y Renner, S. S. (2007). A multi-locus chloroplast phylogeny for the Cucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 448: 553-577.
- Kong, H. Z. (2001). Comparative morphology of leaf epidermis in the Chloranthaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 136(3), 279-294.
- Kvist, L. P., & Skog, L. E. (1993). The genus *Columnea* (Gesneriaceae) in Ecuador. *Allertonia*, 6(5): 327-400.
- Landrum, L. R. (1988). The myrtle family (Myrtaceae) in Chile. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 45(12): 277-317.
- Lorea-Hernández, F. G. (2004). *Capparaceae*. Xalapa, México: Instituto de Ecología, A.C.
- Ludlow-Wiechers, B. (1978). *Flora de Veracruz, Chloranthaceae*. Fascículo 3. Instituto Nacional de Investigación sobre Recursos Bióticos. Xalapa, México: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos.
- Mabberley, D. J. (1987). *The Plant-Book*. Cambridge, Reino Unido. Cambridge University Press.

- Magurran, A. (1989). *Diversidad ecológica y su medición*. Barcelona, España: Vedral.
- Mai, P., Rossado, A., Bonifacino, J. M. & Waechter, J. L. (2016). Taxonomic revision of *Peperomia* (Piperaceae) from Uruguay. *Phytotaxa*, 244(2): 125-144.
- Marín-Gómez, O. H., y Álvarez L. (2015). Las Gesneriáceas del Departamento del Quindío, Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, 20(2): 111-118.
- Martínez-Gordillo, M., Fragoso-Martínez, I., del Rosario García-Peña, M., y Montiel, O. (2013). Géneros de Lamiaceae de México, diversidad y endemismo. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84(1): 30-86.
- Mayo, S. J., Bogner, J., y Boyce, P. C. (1997). The genera of Araceae. Londres, Inglaterra: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Medina, E. (1990). Eco-fisiología y evolución de las Bromeliaceae. *Boletín de La Academia Nacional de Ciencias, Córdoba*, 59(1-2): 71-100.
- Medina-L., R. (1997). Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 16. Elaeocarpaceae DC. Xalapa, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mendoza-Cifuentes, H., y Ramírez-Padilla, B. (2000). *Plantas con flores de La Planada. Guía ilustrada de familias y géneros*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Fundación para la Educación Superior-Social, Fondo Mundial para la Naturaleza. Bogotá, D.C., Colombia.
- Mendoza, H., y Ramírez, B. (2006). *Guía ilustrada de géneros Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Universidad del Cauca. Bogotá, D.C., Colombia.
- Mendoza, H., Ramírez, B., y Jiménez, L. C. (2004). *Rubiaceae de Colombia. Guía ilustrada de géneros*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.
- Miguel-Vázquez, M. I., y Cerros-Tlatilpa, R. (2013). Onagraceae de Morelos. México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84(4): 1309-1315.
- Morales P., M. E. (1997). Estudio de la familia Meliaceae y su potencial de uso para Colombia. (tesis de Magíster en Ciencias-Biología). Universidad Nacional de Colombia.
- Morales-Puentes, M. E. (2016). Diversidade meliáceas do amazonas Colombia. Pôster. En: 67º Congresso Nacional de Botânica, XXXVI ERBOT e 8ª Jornada Capixaba de Botânica, 25 a 30 de setembro de 2016, Centro de Convenções de Vitória, na cidade de Vitória, Espírito Santo, Brasil.
- Morales, R. (2000). Diversidad de Labiadas Mediterráneas y Macaronésicas. *Portugaliae Acta Biológica*, 19: 31-48.
- Muellner, A. N., Samuel, R., Johnson, S. A., Cheek, M., Pennington, T. D., & Chase, M. W. (2003). Molecular phylogenetics of Meliaceae (Sapindales) based on nuclear and plastid DNA sequences. *American Journal of Botany* 90: 471-480.
- Muñoz, O. (2001). *Plantas medicinales de uso en Chile: Química y Farmacología*. Santiago de Chile, Chile: Editorial Universitaria.
- Murillo, E., Lombo, O., y Méndez, J. J. (2011). Química y Funcionalidad Biológica de *Mollinedia racemosa* (Monimiaceae). *Información Tecnológica*, 22(2): 3-14.
- Muschner, V. C., Lorenz, A. P., Cervi, A. C., Bonatto, S. L., Souza-Chies, T. T., Salzano, F. M. y Freitas, L. B. (2003). A first molecular phylogenetic

- analysis of *Passiflora* (Passifloraceae). *American Journal of Botany*, 90: 1229-1238.
- Nickrent, D. L., Malécot, V., Vidal-Russell, R., y Der, J. P. (2010). A revised classification of Santalales. *Taxon*, 59(2): 538-558.
- Olmstead, R. G., Bohs, L., Migid, H. A., Santiago-Valentin, E., Garcia, V. F. y Collier, S. M. (2008). A molecular phylogeny of the Solanaceae. *Taxon*, 57: 1159-1181.
- Pan, Y., Birdsey, R., Fang, J., Houghton, R., Kauppi, P. Kurz, W. ... Hayes, D. (2011). A large and persistent carbon sink in the world's forests. *Science*, 333(6045): 988-993.
- Palacios-Duque, L., y Fernández-Alonso, J. L. (2005). Una nueva e interesante especie de *Sloanea* (Elaeocarpaceae) del Pacífico Colombiano. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 29(111): 179-182.
- Paredes, A., y Martínez, A. (2005). Diversidad y caracterización florística y estructural de la vegetación secundaria de la reserva biológica Cachalú, con propósitos de restauración (Encino-Santander) (Tesis de Pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C., Colombia.
- Penneys, D. S. (2005). Melastomataceae of the world. [online] Florida Museum of Natural History Disponible en: melastomes.com
- Peredo, S., y Barrera, C. (2017). Usos etnobotánicos, estrategias de acción y transmisión cultural de los recursos vegetales en la región del Maule, zona centro sur de Chile. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 16(4): 398-409.
- Pérez-Alvarado, L. A., Fernández, N. y Arreguín Sánchez, M. D. L. L. (2000). La familia Nyctaginaceae en la cuenca del río Balsas, México. *Polibotánica*, 1(11): 49-109.
- Pérez, J., Albert, D., Rosete, S., Sotolongo, L., Fernández, M., Delprete, P., y Raz, L. (2005). Consideraciones etnobotánicas sobre el género *Dioscorea* (Dioscoreaceae) en Cuba. *Revista Ecosistemas*, 14(2): 142-149.
- Pérez-Calix, E. (2001). *Flora del Bajío y regiones adyacentes: Juglandaceae. Fascículo 96*. Instituto de Ecología, A. C. Centro Regional del Bajío. Pátzcuaro, Michoacán: Instituto de Ecología, A. C. Centro Regional del Bajío.
- Phillips, J., Duque, A., Yepes, A., Cabrera, K., García, M., Navarrete, P., y Cárdenas, D. (2011). *Estimación de las reservas potenciales de carbono almacenadas en la biomasa aérea en bosques naturales de Colombia. Estratificación, alometría y métodos analíticos*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Bogotá, D.C., Colombia: Editorial Scripto.
- Prince, L. M., & Kress, W. J. (2006). Phylogeny and biogeography of the prayer plant family: Getting to the root problem in Marantaceae. *Aliso*, 22: 645-659.
- Quijano-Abril, M. A., Callejas-Posada, R., y Miranda-Esquivel, D. R. (2006). Areas of endemism and distribution patterns for Neotropical Piper species (Piperaceae). *Journal of Biogeography*, 33(7): 1266-1278.
- Quiñones-M., L. M. (2001). *Diversidad de la familia Melastomataceae en la Orinoquia colombiana*. Biblioteca José Jerónimo Triana. Bogotá, D.C., Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.

- Rangel-Ch., J. (1991). *Vegetación y ambiente en tres gradientes montañosos de Colombia*. (Tesis doctoral). Universidad de Amsterdam, Amsterdam, Holanda.
- Rangel-Ch., O., y Velázquez, A. (1997). Métodos de estudio de la vegetación. En: Rangel-Ch., O. Lowy-C., P. y Aguilar-P., M. (Eds.). *Diversidad Biótica II. Tipos de Vegetación en Colombia* (pp. 59-87). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Rangel-Ch., O. (2000). *Colombia, diversidad biótica III, la región de vida paramuna*. Bogotá, Colombia: Unibiblos. Universidad Nacional de Colombia.
- Rebollar, S. y Tapia-Torres, N. A. (2010). Anatomía de la madera de dos especies de *Eugenia* (Myrtaceae) de Quintana Roo, México. *Madera y bosques*, 16(1): 85-98.
- Reina, M., Medina, R., Ávila, F., Ángel, S. y Cortés, R. (2004). Catálogo preliminar de la flora vascular de los bosques subandinos de la Reserva Biológica Cachalú, Santander (Colombia). *Colombia Forestal*, 13(1): 27-54.
- Renner, S. S. & Hausner, G. (2005). Siparunaceae. *Flora Neotropica Monograph*, 95: 1-247.
- Rohwer, J. G. (1993). *Lauraceae*. In *Flowering Plants: Dicotyledons*. Berlin, Heidelberg, Alemania: Springer. 391p.
- Rugna, Z. A., Vugin, A., Gurni, A., y Wagner, L. M. (2003). Marcha fitoquímica comparativa entre las hojas y los rizomas de *Smilax campestris* Griseb. *Smilacaceae*. *Dominguezia*, 19(1): 25-29.
- Sáenz, F. (2006). Gestión para la conservación de los bosques de roble en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá (Corpoboyacá), En C. Solano, y N. Vargas (Eds.), *Memorias del I Simposio Internacional de Roble y Ecosistemas Asociados* (pp. 281-284). Bogotá, D.C., Colombia: Fundación Natura, Pontificia Universidad Javeriana.
- Salinas, N. R., y Betancur J. (2005). Las ericáceas de la vertiente pacífica de Nariño, Colombia. *Acta Biológica Colombiana*, 10(1): 98-99.
- Sanso, A. M., & Hunziker, J. H. (1998). Karyological studies in *Alstroemeria* and *Bomarea* (Alstroemeriaceae). *Hereditas*, 129(1): 67-74.
- Siriruga, P. (1999). Thai Zingiberaceae: species diversity and their uses. *Pure Appl. Chem*, 70: 1-8.
- Smith, L. B. & Downs, R. J. (1979). *Bromeliaceae (Bromelioideae)*. *Flora Neotropica (monograph 14, part 3)*. New York, United States: Hafner Press.
- Smith, J. F., Wolfram, J. C., Brown, K. D., Carroll, C. L. & Denton, D. S. (1997). Tribal relationships in the Gesneriaceae: Evidence from DNA Sequences of the Chloroplast Gene *ndhF*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 84: 50-66.
- Smith, N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D. W. & Heald, S. V. (2004). *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.
- Solano, C. (2006). Reserva Biológica Cachalú: 10 años de investigación en bosques de roble. En: C. Solano, y N. Vargas. (Presidencia), *I Simposio Internacional de Roble y Ecosistemas Asociados*. Fundación Natural-Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.
- Sosa, V., Schibert, B. G., y Gómez, A. (1987). *Dioscoreaceae. Fascículo 53*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, México: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos.

- Sosof, V., Alvarado, G. J. R., Sánchez, C. D., y Martín, S. (2006). *Estudio de la variabilidad de cultivares nativos de flores del género Heliconia (Heliconiaceae) provenientes de la región Suroccidental de Guatemala*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Instituto de Investigación y Desarrollo de Suroccidente. Informe final.
- Sleumer, H. O. (1980). *Flacourtiaceae*. *Flora Neotrópica* No. 22. Bronx: New York Botanical Garden.
- Stevens, W. D., Ulloa, C., Pool, A., y Montiel, O. M. (2001). *Flora de Nicaragua. Monografía. Sistemática. Botánica*. St. Louis, Estados Unidos: Missouri Botanical Garden Press.
- Stiles, G. & Roselli, L. (1993). Consumption of fruits of the Melastomataceae by birds: how diffuse is coevolution?. *Vegetatio*, 107(108): 57-73.
- Tobe, H., Hakki, M. I. & Langhammer, L. (1989). Floral nectary in *Medinilla magnifica*, an Old World Melastomataceae. *Botanische Jahrbücher für Systematik*, 111, 57-62.
- Tokuoka, T. (2007). Molecular phylogenetic analysis of Euphorbiaceae sensu stricto based on plastid and nuclear DNA sequences and ovule and seed character evolution. *Journal of Plant Research*, 120: 511-522.
- Tuberquia, D. (1997). Cuatro especies nuevas de Cyclanthaceae de Colombia. *Caldasia*, 19(1-2): 179-189.
- Tucker, G. C. (2009). Neotropical Cleomaceae. In: Milliken, W., Klitgård, B. & Baracat, A. (2009 onwards), Neotropikey - Interactive key and information resources for flowering plants of the Neotropics. <http://www.kew.org/science/tropamerica/neotropikey/families/Cleomaceae.htm>.
- Uribe, U., L. (1972). *Catálogo ilustrado de las plantas de Cundinamarca. Vol. 5. Passifloraceae, Begoniaceae, Melastomataceae*. Bogotá, Colombia: Publ. Inst. Ciencias Naturales.
- Varela, B. G., y Gurni, A. A. (2003). Análisis micrográfico de dos hemiparásitas argentinas usadas en medicina popular y su aplicación en el control de calidad. *Acta Farmacéutica Bonaerense*, 22(1): 45-52.
- Vargas, W. G. (2002). *Guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los Andes Centrales*. Universidad de Caldas. Manizales, Colombia: Universidad de Caldas.
- Vega, G. (2010). *Guía de plantas hospederas para mariposarios*. (Instituto Nacional de Biodiversidad), Museo Nacional de Costa Rica. Editorial INBio. San José, Costa Rica.
- Vidal-Russell, R. & Nickrent, D. L. (2008). Evolutionary relationships in the showy mistletoe family (Loranthaceae). *American Journal of Botany*, 95: 1015-1029.
- Wagner, W. L., Hoch, P. C. & Raven, P. H. (2007). Revised classification of the Onagraceae. University of Michigan Herbarium, Washington D.C., Estados Unidos: Committee.
- Xifreda, C. C., Sanso, A. M. y Novara, L. (1996). Alstroemeriaceae. *Aportes Botánicos de Salta-Serie Flora*, 4(7): 1-13.
- Zamora-Burbano, A. M., y Arturo-Perdomo, D. E. (2016). Composición química del aceite esencial de hojas *Hedyosmum translucidum* Cuatrec., Chloranthaceae (Granizo). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 15(3): 192-198.

