

Jeison Adrián Olaya Angarita, Judier Karelly Melgarejo Colmenares,
Oscar Felipe Moreno-Mancilla, John Edison Reyes Camargo, Andrés Felipe Morales-Alba,
José Luis Cómbita Chivatá, María Camila Tocora Alonso, Andrés David Meneses Gaviria,
Andrés Leonardo Ovalle-Pacheco, Javier Andrés Muñoz-Avila



CAPÍTULO 2
PLANTAS Y ANIMALES
DEL PIEDEMONTE LLANERO DE
SABANALARGA (CASANARE)





2.1

EL PIEDEMONTE LLANERO EN SABANALARGA: ÁREA DE ESTUDIO



El municipio de Sabanalarga (Casanare) cuenta con una superficie de 408 km², distribuidos en 19 veredas (Puerto Nuevo, Palmichal, Caño Blanco, Planadas, Caño Barroso, Cinio, Piñalera, San Antonio, Aguacaliente, Monserrate, El Carmen, Quinchalera, Botijera Baja, Botijera Alta, San Joaquín, Gileña, La Colina, Banco de San Pedro y Nueva Zelandia), y los centros poblados El Secreto y Aguaclara; el casco urbano se encuentra a 450 m de altitud, con temperaturas entre los 12 y 24°C, precipitación 2000 y 4000 mm/año y alturas superiores a los 900 m; a su vez, pertenece a una zona geográfica conocida como "La región del bajo Upía" (<http://www.sabanalarga-casanare.gov.co/index.shtml>).

Sabanalarga se encuentra sobre una meseta perteneciente a un abanico aluvial al este de la cordillera Oriental de los Andes, lo cual genera gran variedad de paisajes, entre los que se encuentran: montaña, piedemonte, lomeríos, planicies y valles, que a su vez, dan origen a una densa red de drenaje con alrededor de 14 microcuencas, de las cuales, 3 son afluentes de la quebrada La Nuya, afluente del río Túa, y las demás son parte de la red hídrica de la cuenca baja del río Upía, en una zona tectónicamente activa considerada de alta sismicidad (<http://www.sabanalarga-casanare.gov.co/index.shtml>).

En este municipio se caracterizó la vegetación presente en 25 ha, distribuidas en la vereda Monserrate, en las zonas de Aguaclara y San Martín I; estas áreas se encuentran localizadas en los 4°51'15" N y 73°2'39" W, al sur del departamento. Se evidenciaron procesos activos de uso agropecuario, entresaca de maderas y cacería; además, son evidentes derrumbes sobre antiguas áreas de bosque y otras coberturas vegetales (p.ej.: pastizales arbolados, matorrales abiertos y rastrojos altos).

La zonificación ecológica realizada por la UPTC, evidenció una matriz dominante de pastizales de *Brachiaria* (Pastos enmalezados según Corine Land Cover-CLC), junto a elementos propios de etapas iniciales de la sucesión ecológica secundaria de las áreas de bosque (vegetación secundaria o en transición), que se desarrollan simultáneamente con plantaciones de especies forestales nativas y exóticas; de igual forma, coberturas boscosas que pueden favorecer la conectividad y bosque de galería que en conjunto evidencian la función ecológica y los servicios que presta a la comunidad local y regional, relacionada con el abastecimiento hídrico (Morales et al., 2012) (Fig. 1).

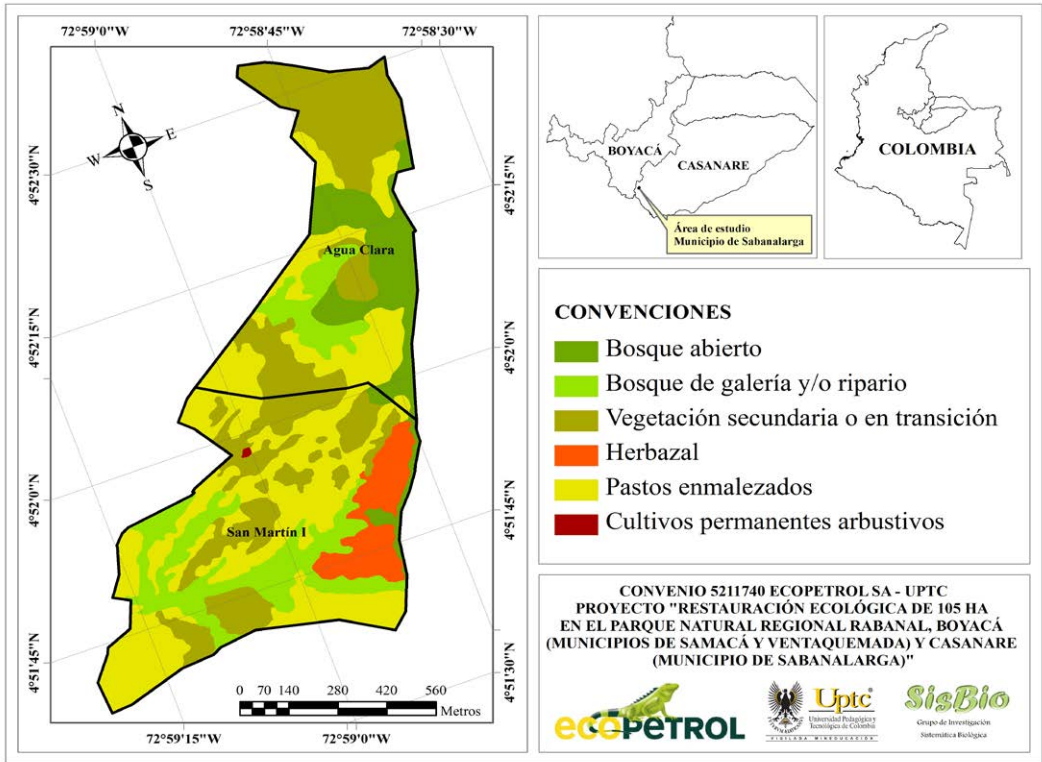


Figura 1. Coberturas vegetales caracterizadas y zonas de abastecimiento - regulación hídrica en los predios Agua Clara y San Martín I (vereda Monserrate - municipio de Sabanalarga, Convenio 5211740 Ecopetrol-Uptc).

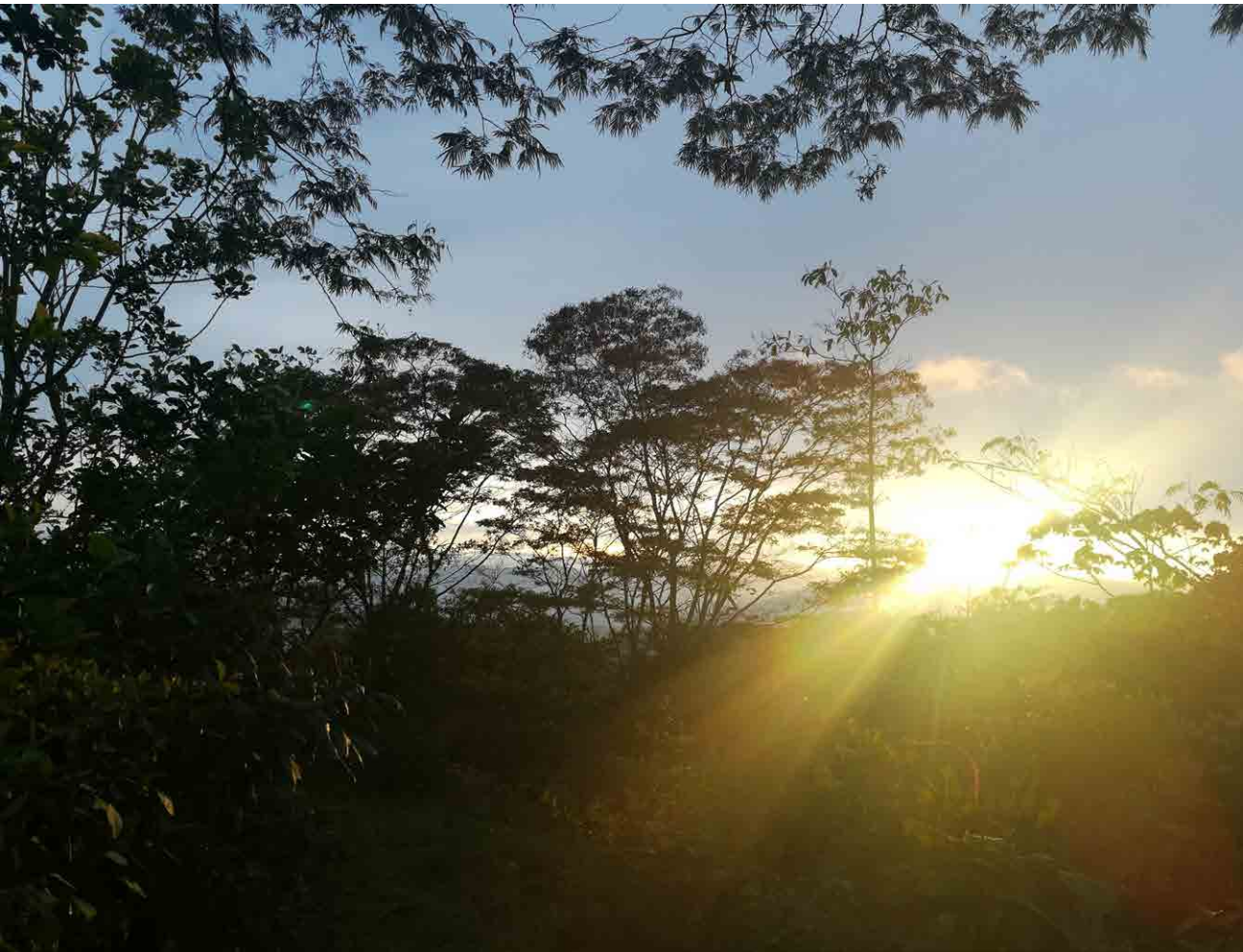
BIBLIOGRAFÍA

Convenio 5211740 Ecopetrol S.A.-Uptc. (2012-2019). Aunar esfuerzos técnicos, operativos, logísticos, financieros y económicos para adelantar acciones de protección y recuperación del ambiente en el territorio colombiano a través de la ejecución de los Planes de Compensación Ambiental e Inversión, para los proyectos que Ecopetrol S.A. desarrolla en las regiones de la Orinoquía, Centro Oriente y Magdalena Medio. Grupo Sistemática Biológica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

<http://www.sabanalarga-casanare.gov.co/index.shtml>

2.2

LAS PLANTAS VASCULARES SABANALARGA, PIEDEMONTE LLANERO, CASANARE



Jeison Adrián Olaya Angarita¹, Judier Karelly Melgarejo Colmenares¹

¹Grupo de investigación Sistemática Biológica (SisBio), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

INTRODUCCIÓN

El Piedemonte Llanero, situado a lo largo de la base oriental de la cordillera Oriental, es una estrecha franja ubicada entre 200 y 1000 m. Presenta temperaturas medias de 23 a 30°C y un régimen de lluvias bioestacional con 3500 a 4500 mm de precipitación anual (IGAC, 1992). El piedemonte llanero por su ubicación geográfica, representa una zona de recambio de especies de gran importancia entre la vegetación de la Orinoquía y la zona Andina, siendo un área de conectividad entre estas dos grandes áreas (Carvajal et al., 2007) o como lo indican Bustamante y Grez (1995), Fahrig (2007), Taylor et al. (1993), Crooks y Sanjayan (2006), propiciando condiciones ambientales y climáticas que se presentan actualmente en los remanentes de bosque, debido a las alteraciones de los ecosistemas, que a su vez han afectado las interacciones biológicas, así como la diversidad local en cuanto a número de especies, composición, tipos funcionales, sin dejar de lado a las unidades de paisaje (Alonso-F. et al., 2017).

A través del tiempo, los ecosistemas particulares del piedemonte llanero han sufrido fuertes cambios por la degradación, intervención y daños antrópicos, que actualmente se observan a simple vista; las amplias zonas de pastizales para ganadería extensiva y cultivos, han generado que las especies nativas se concentren en pequeños relictos de bosques y arbustales, lo que conlleva a la pérdida de gran parte de la diversidad de flora y fauna presentes en estos ecosistemas.

La vegetación nativa que se encuentra en el piedemonte Casanareño, se caracteriza por presentar especies de las familias: Acanthaceae, Annonaceae, Aquifoliaceae, Araliaceae, Arecaceae, Clethraceae, Clusiaceae, Cunoniaceae, Cyatheaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Gentianaceae, Hypericaceae, Lamiaceae, Lauraceae, Melastomataceae, Meliaceae, Monimiaceae, Moraceae, Myrtaceae, Phyllanthaceae, Piperaceae, Primulaceae, Poaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Siparunaceae y Solanaceae (Torreano et al., 2017).

METODOLOGÍA

Trabajo de campo

El muestreo se realizó por medio de parcelas de 20x50 m siguiendo el método modificado de Whittaker o parcelas de multiescalas de 0.1 ha (Campbell et al., 2002). Para cada ejemplar se tomaron datos de altura y forma de crecimiento; así como características morfológicas de hojas, flores y frutos, propensas a perderse con el secado; todas las muestras fueron procesadas según estándares de herborización para asegurar la preservación de las mismas.

Trabajo de laboratorio

El material fue procesado en el Herbario UPTC; la determinación se llevó a cabo a través de claves especializadas como, *Woody Plants of Northwest South America* (Gentry, 1993), 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.

La confirmación de las determinaciones se realizó mediante la consulta de 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); y se contó con 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, <https://plants.jstor.org/>, www.tropicos.org, www.ipni.org y www.catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co.

Familia: ACANTHACEAE

Mendoncia bivalvis (L.f.) Merr.

Planta trepadora o liana; *tallo* cuadrangular a terete; ramas juveniles con indumento marrón a amarillento. *Hojas* membranosas, ovadas a oblongo-ovadas a veces ovado-lanceoladas, peciolo decurrente, base redonda a obtusa, ápice acuminado o termina en un mucrón. *Flores* axilares, tubulares y pediceladas; bractéolas delgadas y carinadas, oblongo-elípticas a ovadas; cáliz cupulado, glabro; corola color crema a blanca con líneas o estrías de color vinotinto a lila, desde la parte media hasta la base del tubo, lóbulos suborbiculares; *ovario* lenticular-oblongo, glabro. *Fruto* de color púrpura oscuro cuando maduro, oblongo a ovoide, comprimido, oblicuo, obtuso o redondeado en el ápice y glabro (Fig. 1).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones Andina, Amazónica y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Magdalena, Putumayo y Vichada, entre 60-1660 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a los 1262 m, en borde de bosque.

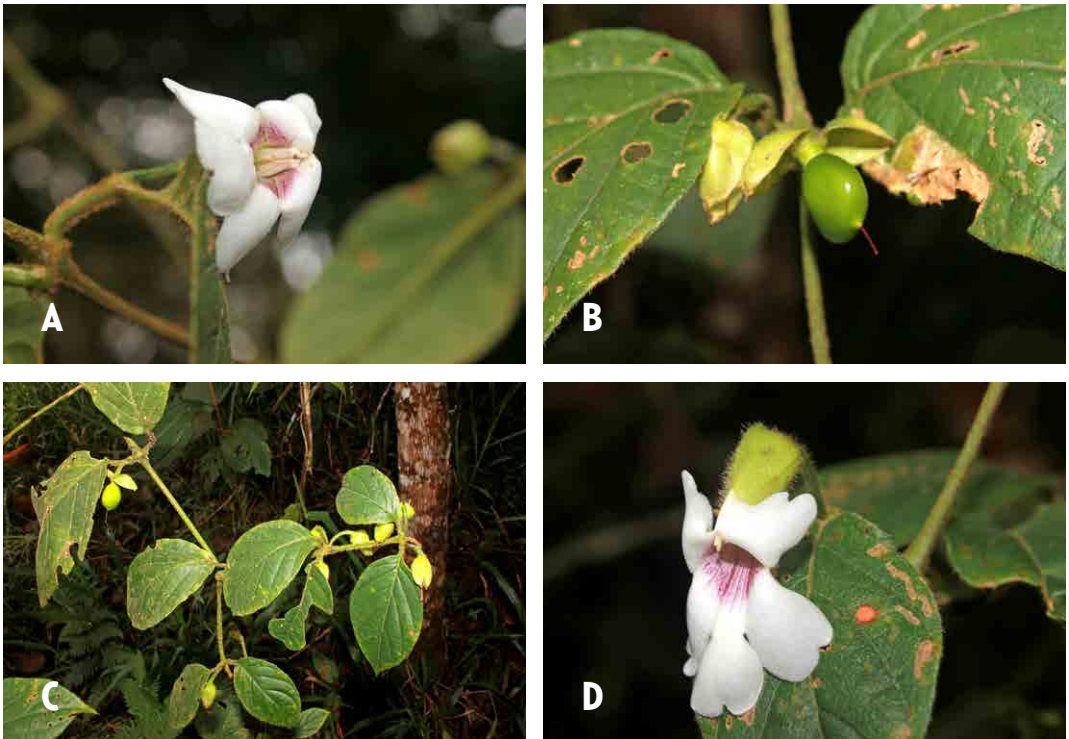


Figura 1. *Mendoncia bivalvis*. A. Vista lateral de la flor; B. Fruto en baya comprimida; C. Hábito trepador de la planta; D. Flor abierta con exposición de la garganta.

Familia: APOCYNACEAE

Mandevilla hirsuta (Rich.) K. Schum.

Planta trepadora o liana; tallos pubescentes, cilíndricos, a veces glabros. Hojas pecioladas, opuestas, membranosas, elípticas; ápice acuminado o caudado-acuminado, margen entero. Inflorescencias axilares. Flores con corola infundibuliforme, amarillas, crema o blanco-amarillentas, con el interior del tubo rojo con líneas amarillentas (Fig. 2).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones de la Amazonía, Andes, Pacífico, Valle del Magdalena y Sierra Nevada de Santa Marta; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Chocó, Córdoba, La Guajira, Guaviare, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Valle, Vaupés y Vichada, entre el nivel del mar y 2000 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1283 m, en rastrojo alto y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 2. *Mandevilla hirsuta*. A. Flor tubular en vista frontal; B. Hábito trepador de la planta; C. Vista lateral de la flor; D. Vista de una rama con flores.

Familia: ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia maxima Jacq.

Planta trepadora, bejuco leñoso, glabro. Hojas oblongas a obovadas, base truncada, ápice acuminado, margen entero. Flores axilares, solitarias o en tirso alargados; corola de color vinotinto, con estrías blancas; ovario y pedicelos de color pardo, púrpura, marrón a rojizo, en forma de utrículo erecto o infundibuliforme agudo (Fig. 3).

Distribución y conservación: en las regiones de los Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, así como en la Llanura del Caribe, Orinoquía y Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cesar, Cundinamarca, La Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima y Valle, entre 30-1800 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1146 m, en interior de bosque. Según la UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012). El uso para la comunidad es ornamental.



Figura 3. *Aristolochia maxima*. A-C. Vista de flores en diferentes posiciones con la hoja como fondo.

Familia: BEGONIACEAE

***Begonia lutea* L.B. Sm. & B.G. Schub.**

Hierba, hasta 30 cm de altura. *Hojas* palmeadas, base cordada asimétrica, ápice acuminado, haz verde a amarillenta lustrosa, y glabra, a veces con pelos simples dispersos, el envés verde opaco con tricomas simples; pedicelo verde a rojizo con pelos simples; brácteas rojizas con margen serrado. *Flores* femeninas y masculinas de color amarillo. *Fruto* alado de color anaranjado (Fig. 4).

Distribución y conservación: en las regiones de la Amazonía, y Guayana y Serranía de La Macarena; en los departamentos del Caquetá, Guainía, Meta, Vaupés, entre 250-500 m (Bernal et al., 2015). Corresponde a un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1284 m, en interior de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 4. *Begonia lutea*. **A.** Vista lateral de las flores masculinas; **B.** Flores masculinas y fruto; **C-D.** Vista general del hábito herbáceo.

Familia: BROMELIACEAE

Pitcairnia maidifolia (C. Morren) Decne. ex Planch.

Nombre común: Guiche; Bromelia.

Hierbas terrestres, hasta 145 cm de altura. *Hojas* dimorfas, enteras y persistentes, las *vainas* castaño oscuras, lanceoladas, acuminadas a atenuadas; *escapo* erecto; *brácteas* lanceoladas, las medias más largas que los entrenudos. *Inflorescencia* simple, erecta; *brácteas florales* erectas, tornándose ascendentes, enteras, anchamente ovadas a acuminadas, cartáceas. *Flores* ascendentes, glabras, blancas verdosas a raramente blanco amarillentas, sin apéndices; *ovario* semi súpero (Fig. 5).

Distribución y conservación: en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Llanura del Caribe, Orinoquía, Sierra Nevada de Santa Marta y Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cesar, Cundinamarca, Guaviare, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, entre 240-2200 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1216 m, en pastizales y rastrojo bajo. Según la lista roja UICN, es una especie de Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012). Los usos por las comunidades de la zona son ornamentales.



Figura 5. *Pitcairnia maidifolia*. **A.** Vista lateral de la flor ascendente en antesis; **B.** Sección de la inflorescencia con vista de las brácteas rojizas a verde en el ápice y una flor blanquecina; **C.** Hábito herbáceo y terrestre.

Familia: CECROPIACEAE

Cecropia latiloba Miq.

Nombre común: Yarumo; Güarumo.

Árbol, hasta 15 m de altura. Hojas peltadas ligeramente por encima de la base de la lámina, cuenta con 9 lóbulos, sub-membranáceas, envés pelúcido, pelos aracnoides a escabrosos y ásperos, haz verde y envés blanquecino. Inflorescencia femenina en espiga axilar, pedunculada, verde claro a marrón cuando madura. Frutos ovoides de color marrón (Fig. 6).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones de la Amazonía, y Guayana y Serranía de La Macarena; en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Putumayo y Vaupés, entre 100-500 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1255 m, en interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).

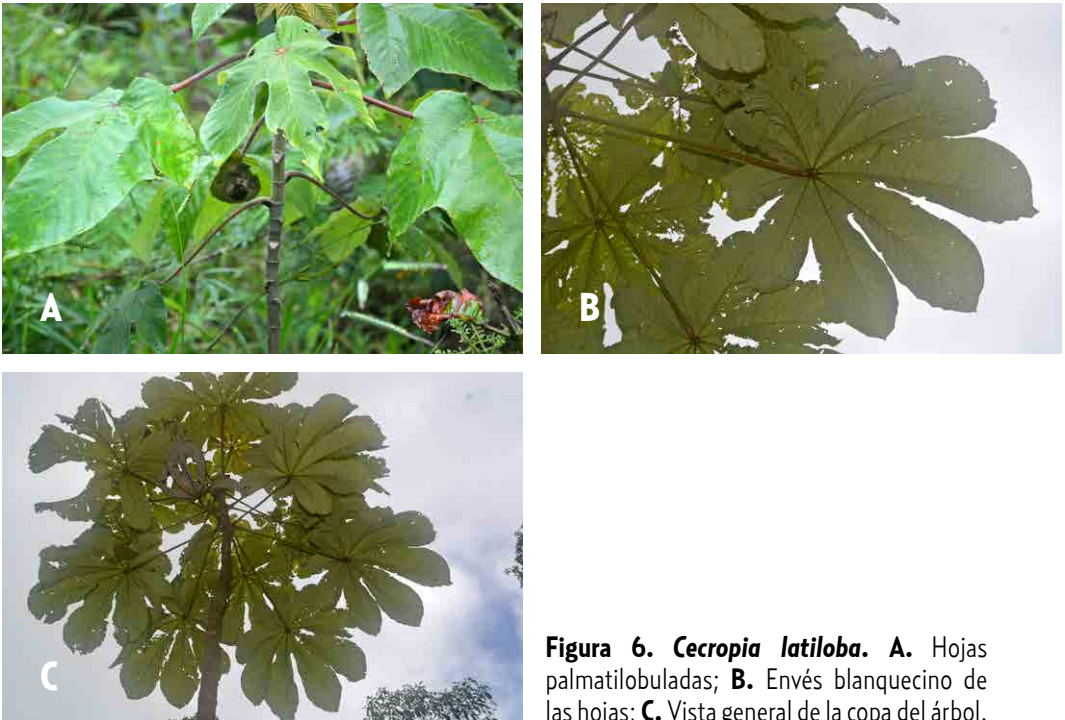


Figura 6. *Cecropia latiloba*. A. Hojas palmatilobuladas; B. Envés blanquecino de las hojas; C. Vista general de la copa del árbol.

Familia: CLUSICACEAE

Clusia insignis Mart.

Nombre común: Gaque; Gaque grande; Gaque cebollo

Arbusto, arbolito, árbol hasta 20 m de altura. Hojas pecioladas coriáceas, obovadas, base atenuada, ápice redondeado, látex lechoso de consistencia espesa. Inflorescencias en dicasios. Flores estaminadas de 10 cm de diámetro; cáliz verde, corola blanca a rosada, estambres blancos a amarillos, resina amarilla. Fruto capsular, dehiscente, con 10 a 12 líneas de dehiscencia; blanco con tonalidad rosada en la inserción al pedicelo; semillas con arilo anaranjado (Fig. 7).

Distribución y conservación: en las regiones de los Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Pacífico y Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Caquetá, Casanare, Cauca, Chocó, Guainía, Guaviare, Huila, Meta, Putumayo y Vaupés, entre 95-1090 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1272 m, en este estudio se amplía el rango de distribución altitudinal, se encuentra en rastrojo alto y bajo, interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 7. *Clusia insignis*. **A.** Vista frontal de la flor donde se destacan los estambres envueltos en resina amarilla central; **B.** Vista de la rama, se destacan las hojas coriáceas; **C-D.** Fruto seco.

***Clusia schomburgkiana* (Planch. & Triana) Benth. ex Engl.**

Nombre común: Gaque; Gaque Blanco

Arbusto, arbolito, árbol, trepadora, hemiepífita de 5-15 m de altura. *Hojas* coriáceas obovadas, peciolo semi terete; base atenuada a obtusa, ápice subagudo a redondeado, venación secundaria formando un ángulo de 45° respecto a la vena media; látex lechoso a verde pálido. *Inflorescencia* en dicasio compuesto. *Brácteas* triangulares. *Flores* estaminadas, pediceladas, con cinco sépalos y cinco pétalos; corola blanca a rosada; estambres proximales inmersos en la resina; resina de color amarillento a anaranjado. *Fruto* en cápsula valvada (Fig. 8).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquia y el Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Chocó, Cundinamarca, Guainía, Meta, Santander, Tolima, Valle, Vaupés y Vichada, entre 50-1990 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1272 m, en rastrojo alto y bajo, interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).

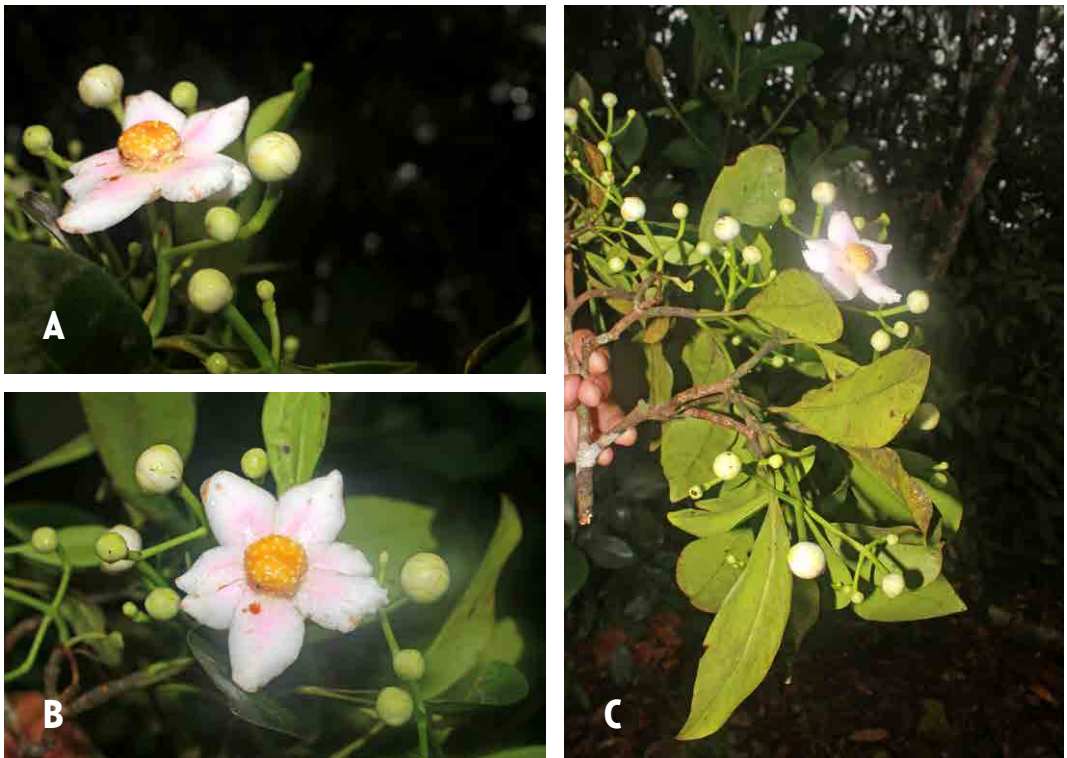


Figura 8. *Clusia schomburgkiana*. **A.** Flor en antesis en vista lateral; **B.** Flor con estambres proximales en resina floral; **C.** Inflorescencia en dicasio.

***Tovomita parviflora* Cuatrec.**

Nombre común: Gaque; Gaque blanco.

Árbol, 15 m de altura, plantas dioicas. Corteza rugosa de aspecto liso, ocráceo, gris exteriormente, madera ocrácea clara. Ramas con abundante látex de color blanco a cremoso. Hojas simples opuestas, coriáceas, con base cuneada a acuminada; ápice obtuso a redondo. Inflorescencias en racimo compuesto tipo tirso. Flores masculinas con múltiples estambres de color blanco a hialino; flores femeninas con cuatro pétalos crema a verdes. Frutos inmaduros y maduros verdes; semillas ariladas anaranjadas a rojas (Fig. 9).

Distribución y conservación: especie con distribución Andina, ubicada en la cordillera Occidental, entre 1300–2160 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1272 m, en rastrojo alto y bajo, interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).

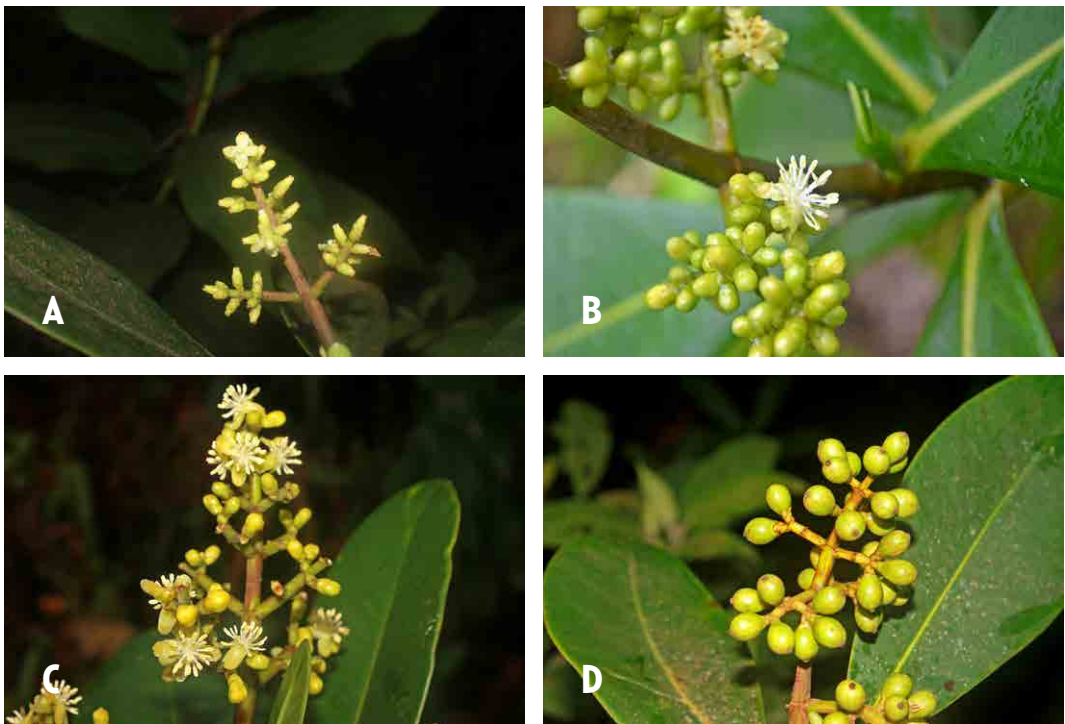


Figura 9. *Tovomita parviflora*. A. Ápice de la inflorescencia con flores femeninas; B-C. Inflorescencia con flores masculinas, exposición de estambres; D. Infrutescencia con frutos verdes inmaduros.

***Vismia baccifera* (L.) Triana & Planch.**

Nombre común: Lanzo; Punta de lanza.

Árbol o arbusto, hasta 7 m de altura. Tallo marrón-rojizo, y rojizos a puberulentos cuando son tallos jóvenes. Látex de color amarillo con brillo a anaranjado, que seca rojo. Hojas simples, opuestas, de varias formas, usualmente ovadas a elípticas. Inflorescencia y envés de las hojas con pubescencia tomentosa. Flores en panícula terminal bisexual, con fuerte aroma, pétalos de color amarillo translúcido, con líneas verticales de color anaranjado. Frutos en cápsulas globosas, verdes, tornándose negruzcas al madurar, generalmente presentan los restos del cáliz en la base y los remanentes de los estigmas en el ápice (Fig. 10).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones de la Amazonía, Andes, Orinoquía, Pacífico, Sierra Nevada de Santa Marta y el Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Tolima y Valle, entre el nivel del mar y 2880 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1272 m, en rastrojo alto y bajo, interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie con Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).



Figura 10. *Vismia baccifera*. **A.** Rama e inflorescencia; **B.** Infrutescencia con los frutos capsulares; **C.** Hojas; **D.** Inflorescencia con diferentes flores en desarrollo.

Familia: COSTACEAE

***Costus claviger* Benoist**

Hierba caulescente, perenne de 1.5 m; *vainas* pubérulas o estrigosas, rojizas, lígula truncada bilobulada. *Hojas* elípticas a obovadas, base cuneada, ápice acuminado, haz pubérula, envés glabro a pubérulo. *Inflorescencia* ovoide; *brácteas* rojas, terminan en una punta en forma de lanza de color verde cuando madura, frágiles cuando secas; *bractéolas* rosadas. *Flor* con cáliz rojo; estambres blancos. *Fruto* en cápsula, elipsoide (Fig. 11).

Distribución y conservación: en las regiones de Amazonía, Andes y Orinoquía; en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta y Putumayo, entre 250-1800 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1285 m, en interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).

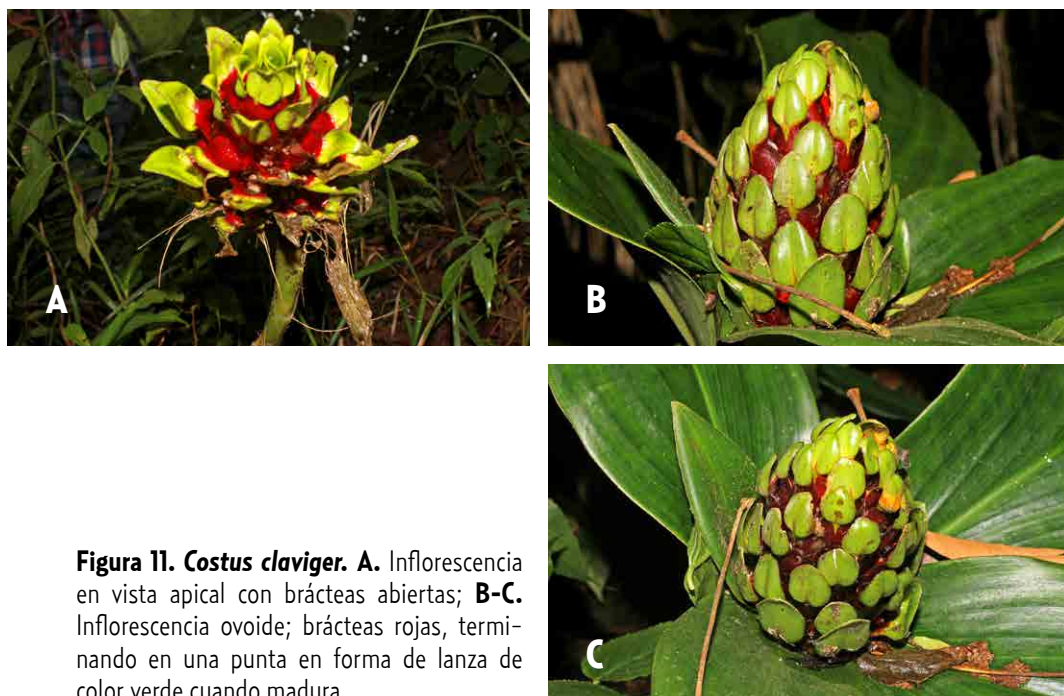


Figura 11. *Costus claviger*. A. Inflorescencia en vista apical con brácteas abiertas; B-C. Inflorescencia ovoide; brácteas rojas, terminando en una punta en forma de lanza de color verde cuando madura.

Costus comosus (Jacq.) Roscoe

Hierba, con ramas en espirales. *Hojas* simples, alternas, onduladas, lanceoladas, haz y envés villosos; venación secundaria paralela a la vena media. *Inflorescencias* terminales que producen una flor por vez. *Flores* con nectarios gruesos, oblongos, de color rojizo a rosado; corola canaliculada erecta; ápice rígido pentadentado (Fig. 12).

Distribución y conservación: se halla en las regiones de los Andes, la Orinoquía y en la Sierra Nevada de Santa Marta; en los departamentos de Boyacá, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Magdalena y Meta, entre 230-1080 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1285 m, en este estudio se amplía el rango de distribución altitudinal, se encuentra en interior y borde de bosque, y rastrojo alto. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).

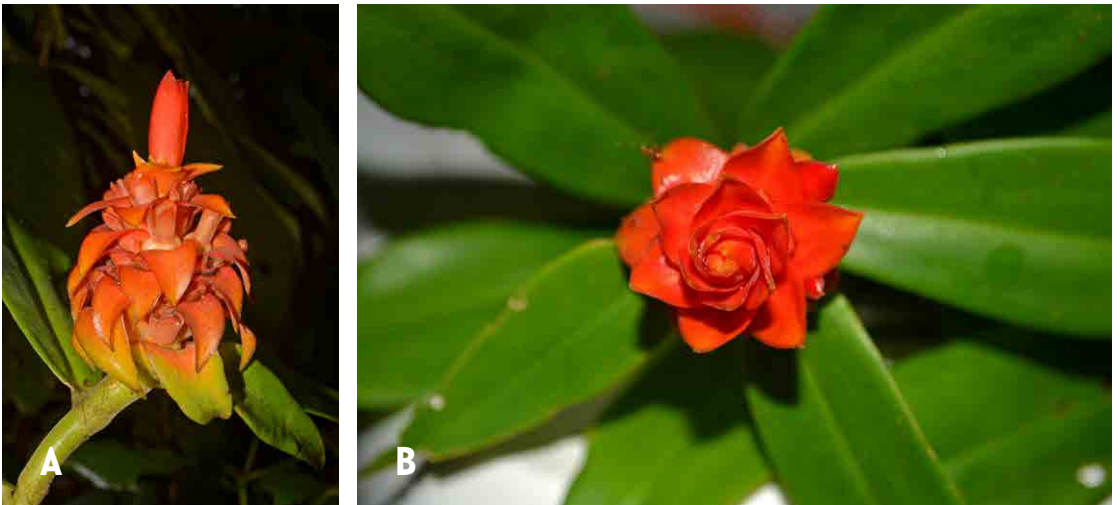


Figura 12. Costus comosus. A. Vista general de la inflorescencia; **B.** Vista apical de la inflorescencia.

Costus spiralis (Jacq.) Roscoe

Hierba de hasta 2 m de altura; ramificaciones en disposición espiralada. *Hojas* coriáceas, elongadas a elípticas; base amplexante, ápice acuminado; venación paralela a la vena media. *Inflorescencias* terminales en cada rama, que producen una flor por día. *Flores* con nectario cóncavo, corola rojiza a roja, anteras dobles. *Fruto* blanquecino con el cáliz persistente rojo (Fig. 13).

Distribución y conservación: en las regiones de Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Llanura del Caribe, Orinoquía, Pacífico, Sierra Nevada de Santa Marta y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Bolívar, Boyacá, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Santander, Vaupés y Vichada, entre 55-1630 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1285 m, en interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie en Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).

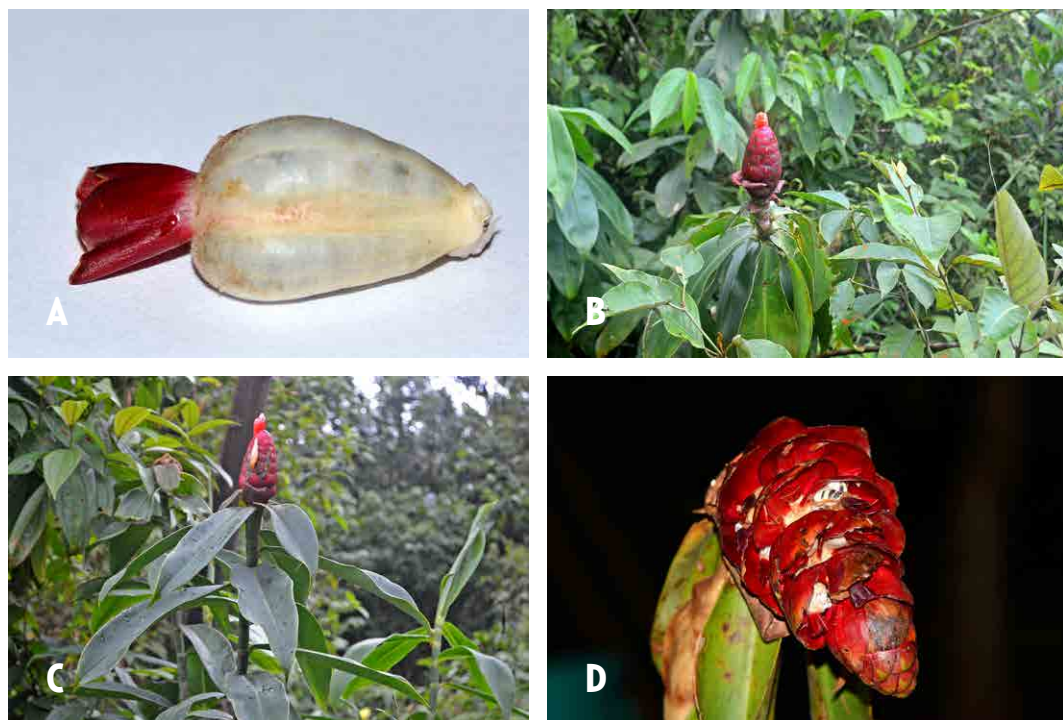


Figura 13. *Costus spiralis*. **A.** Fruto; **B-C.** Vista general de la planta; **D.** Inflorescencia madura, abriéndose para dar paso a la salida de los frutos.

Familia: EUPHORBIACEAE

Alchornea glandulosa Poepp.

Árbol de hasta 15 m de altura, dioico. *Hojas* simples, alternas, elípticas a ovadas, membranáceas a ligeramente cartáceas, con margen serrado, 4-7 manchas glandulares, envés finamente estrellado-pubescente. *Inflorescencias* axilares en espiga; espigas masculinas generalmente compuestas, *brácteas* triangulares; espigas femeninas sin ramificación, raquis anguloso, brácteas ovadas. *Flores* masculinas subsésiles, 7-8 estambres. *Flores* femeninas sub-sésiles, cáliz de 4 lóbulos triangular-lanceolados a agudos. *Frutos* rojizos; gineceo persistente (Fig. 14).

Distribución y conservación: en las regiones de los Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Llanura del Caribe, Pacífico y la Sierra Nevada de Santa Marta; en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, entre 20-2450 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1273 m, en interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).

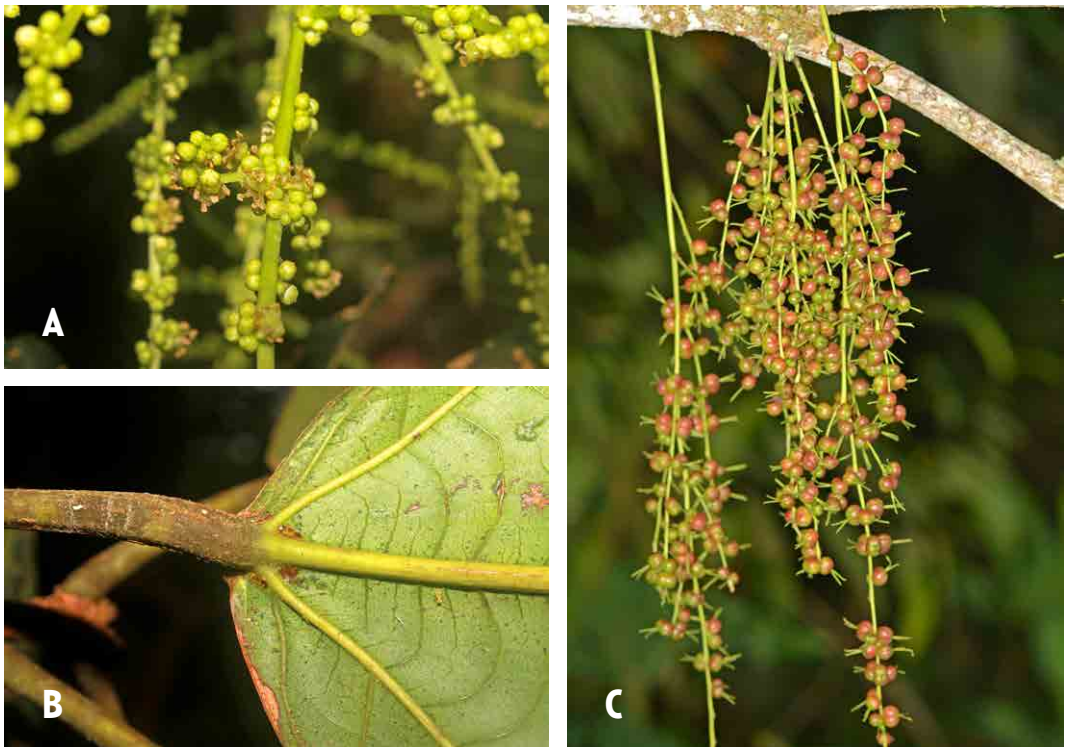


Figura 14. *Alchornea glandulosa*. **A.** Inflorescencia en espigas de flores masculinas; **B.** Base del peciolo en la unión con la lámina se ubican las glándulas; **C.** Infrutescencias péndulas.

***Sapium laurifolium* (A. Rich.) Griseb.**

Árbol de 12 m de altura. *Hojas* oblongas o elípticas, base obtusa, ápice acuminado, margen entero; glándulas pareadas en el ápice o arriba de 3/4 de la base del peciolo; peciolo rojizo. *Inflorescencias* terminales en espiga. *Flores* masculinas, sésiles, amarillas a rojas. *Frutos* en cápsula (Fig. 15).

Distribución y conservación: en las regiones de Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Llanura del Caribe, Orinoquía y Pacífica; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caquetá, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Meta, Putumayo, Risaralda, Tolima y Valle, entre 0-2000 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1178 m, en rastrojo alto y rastrojo bajo. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012). El uso por las comunidades es ornamental.



Figura 15. *Sapium laurifolium*. **A.** Inflorescencia terminal en espiga; **B.** Base de la hoja con un par de glándulas en la unión con el peciolo; **C.** Detalle de una rama.

Familia: GENTIANACEAE

***Voyria aphylla* (Jacq.) Pers.**

Hierba, hasta 30 cm de altura. *Raíces* ramificadas horizontalmente. *Tallos* de color verde crema, amarillo, anaranjado o blanco crema. *Hojas* estrechamente triangulares a ovadas. *Flores* solitarias, 5-meras, cáliz cilíndrico, campanulado, lóbulos triangulares a ampliamente triangulares; corola amarilla a anaranjada, con forma de trompeta, tubo cilíndrico glabro a piloso en el exterior; ovario fusiforme subsésil a estipitado corto (Fig. 16).

Distribución y conservación: en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena y Pacífica; en los departamentos de Antioquia, Caquetá, Cauca, Magdalena, Meta, Santander, Valle y Vaupés, entre 50-1850 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1222 m, en rastrojo alto. Según la UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 16. *Voyria aphylla*. A. Flores solitarias en vista apical; B-C. Vista general del hábito.

Familia: GESNERIACEAE

***Kohleria stuebeliana* Fritsch**

Hierba erecta, 1 m de altura. *Tallos* decumbentes a erectos. *Hojas* opuestas raramente ternadas, elípticas a lanceoladas, haz lustrosa, envés piloso, venas seríceas verdes a rojizas. *Inflorescencias* con brácteas. *Flores* con pedicelos seríceos a pilosos, verdes a púrpuras, tubo floral piloso, corola tubular sub-ventricosa, roja pilosa en el exterior, glabra o con pelos glandulares esparcidos en el interior, amarilla a rojiza con manchas marrón a negras (Fig. 17).

Distribución y conservación: en las regiones de los Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, y la Orinoquía; en los departamentos de Boyacá, Caquetá, Casanare, Cundinamarca y Meta, entre 350-2000 m (Bernal et al., 2015). Se registra para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, a 1273 m, en interior y borde de bosque. Según la UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 17. *Kohleria stuebeliana*. A-B. Vista general de las inflorescencias y las flores tubulares.

Familia: HELICONIACEAE

Heliconia hirsuta L.f.

Hierba, hasta 2 m de altura. *Hojas* simples, envainadoras, alternas, base redondeada, ápice acuminado, margen entero, glabras. *Inflorescencias* agrupadas, compuestas, terminales, racemosas; brácteas de la inflorescencia dispuestas en dos filas de color amarillo, rojo, anaranjado o combinaciones de estos colores junto con verde. *Flores* tubulares con cáliz y corola no diferenciados, con tres sépalos y tres pétalos, glabras, amarillas o anaranjadas con ápices verdes (Fig. 18).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Llanura del Caribe, Orinoquía, Pacífico, Sierra Nevada de Santa Marta, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, La Guajira, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle, Vaupés y Vichada, entre 30-1680 m (Bernal et al., 2015). Se registra para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, a 1203 m, en rastrojo alto, interior y borde de bosque. Según la UICN, es una especie en Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012). El uso dado por la comunidad es ornamental.



Figura 18. *Heliconia hirsuta*. A. Detalle de las flores tubulares; B. Vista general de la inflorescencia.

Familia: LAURACEAE

Nectandra sp.

Nombre común: Amarillo

Árbol de 15 m de altura. *Hojas* glabras, simples, alternas, base atenuada, ápice agudo a acuminado. *Inflorescencias* axilares en panícula. *Flores* pequeñas verde amarillentas, tenues. *Frutos* en drupa con pedicelos y cúpula rojos, fruto verde en estado inmaduro y rojizo a morado cuando madura (Fig. 19).

Distribución y conservación: se registra para el departamento de Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1285 m, en interior de bosque. El uso por la comunidad es ornamental.

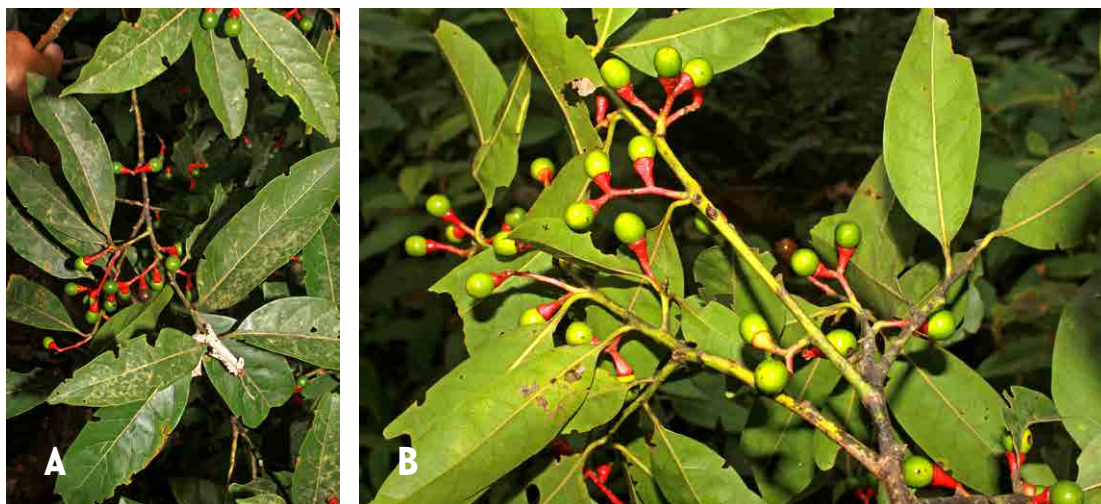


Figura 19. *Nectandra* sp. **A.** Vista de la rama con hojas por la haz; **B.** Vista de la rama en detalle de los frutos y hojas en envés.

Familia: LORANTHACEAE

Psittacanthus corynocephallus Eichler

Arbusto, hemiparásita de 3 m de altura. *Tallo* estriado a anguloso. *Hojas* coriáceas, pecioladas, verticiladas, asimétricas, base atenuada, ápice obtuso a redondeado. *Inflorescencia* en umbela triada; terminal. *Flores* subtendidas por una bráctea; 6 estambres adnados a los pétalos; estambres rojos verdes a anaranjados. *Fruto* en baya (Fig. 20).

Distribución y conservación: se halla en las regiones de Amazonía, Llanura del Caribe, Orinoquía, Pacífico y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Bolívar, Boyacá, Cesar, Chocó, Córdoba, Guaviare, Meta, Putumayo y Santander, entre 0–300 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1177 m, en este estudio se amplía el rango de distribución altitudinal, se encontró en rastrojo alto y rastrojo bajo. Según la UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 20. *Psittacanthus corynocephallus*. **A.** Flor inmadura, se destacan los estambres rojos; **B.** Vista general de la inflorescencia terminal.

Familia: MALPIGHIACEAE

***Malpighia glabra* L.**

Árbol, arbusto o arbolito hasta, 7 m de altura. *Hojas* simples, opuestas, ovadas o lanceoladas; peciolos cortos. *Inflorescencias* axilares en racimo. *Flores* con 5 sépalos, cada uno con un par de glándulas amarillas, 5 pétalos espatulados y rosados. *Fruto* en drupa (Fig. 21).

Distribución y conservación: está en las regiones de los Andes, Llanura del Caribe, Pacífico, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Cauca, Cesar, Chocó, Cundinamarca, La Guajira, Huila, Magdalena, Nariño, Santander, Sucre, Tolima y Valle, entre 0-2100 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1177 m, en borde de bosque y rastrojo alto. Según la UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012). El uso por la comunidad es ornamental.



Figura 21. *Malpighia glabra*. **A.** Detalle de las flores; **B.** Vista de la inflorescencia; **C.** Vista de la rama e inflorescencia.

Familia: MELASTOMATACEAE

Clidemia ciliata Pav. ex D. Don

Nombre común: Tuno

Arbusto, hasta 3 m de altura. *Hojas* ligeramente desiguales (anisófilas), ovadas; base cordada, ápice agudo a acuminado, haz y envés con pelos glandulares o glabros; mirmecodomacios en el ápice del peciolo o la base de la hoja. *Inflorescencias* axilares tirsoideas. *Flores* rosadas a blanquecinas; anteras rosadas a fucsia. *Fruto* en baya, morada cuando madura (Fig. 22).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones de Andes, Orinoquía, Sierra Nevada de Santa Marta, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, entre 100–2260 m (Bernal et al., 2015). En el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1204 m, en pastizales abiertos y rastrojo bajo. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 22. *Clidemia ciliata*. **A.** Vista general de la infrutescencia, con detalle del fruto maduro morado; **B.** Mirmecodomacios en la base de la hoja; **C.** Detalle de la flor en vista lateral donde se destacan el hipanto y los estambres; **D.** Hábito de la planta.

Miconia aeruginosa Naudin

Nombre común: Tuno

Árbol, arbolito hasta arbusto, de 1-3 m de altura; ramas jóvenes, peciolas e inflorescencias con indumento hirsuto de pelos estrellados, verde a intensamente rojo. Hojas ovadas a elíptico-ovadas, base redonda a obtusa, ápice agudo a acuminado, haz con pelos simples adpresos, envés con pelos dispersos; venas principales con pelos glandulares hialinos. Inflorescencias con flores sésiles, bractéolas triangulares caducas. Flores 5-meras; hipanto con pelos dispersos; lóbulos del cáliz ampliamente redondeados, dientes exteriores deltoideos; pétalos oblongo-ovados; anteras isomorfas, arqueadas y blancas (Fig. 23).

Distribución y conservación: se halla en las regiones de Andes, Llanura del Caribe, Orinoquía y Sierra Nevada de Santa Marta; en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Cundinamarca, La Guajira, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, entre 40-2600 m (Bernal et al., 2015). En el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1200 m, en rastrojo bajo y pastizales. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 23. *Miconia aeruginosa*. **A.** Detalle de las flores y anteras; **B.** Detalle del fruto maduro; **C.** Vista general de las hojas e inflorescencia en posición terminal; **D.** Detalle del ápice de la inflorescencia.

Miconia aponeura Triana.

Nombre común: Tuno

Arbusto, árbol pequeño de 3-7 m de altura. Planta generalmente glabra en su totalidad. *Hojas* opuestas con peciolo alado, alas fusionadas basalmente forman un ala nodal interpeciolar, que se expande cuando las hojas caen. *Inflorescencias* en panículas, 8-15 cm. *Flores* 5-meras, sésiles o en pedicelos, bractéolas persistentes, triangular-ovadas; tubo del cáliz ampliamente redondeado a semicircular; pétalos obovado-oblongos, glabros, púrpura-rosados; anteras isomorfas, Linear-su-buladas, arqueadas, poro inclinado apicalmente, rosadas, conectivo no prolongado, sin apéndices en la base (Fig. 24).

Distribución y conservación: en las regiones Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquía, Pacífico, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caquetá, Casanare, Chocó, Cundinamarca, Guaviare, Meta, Norte de Santander y Valle, entre 320-1700 m (Bernal et al., 2015). En el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1282 m, en borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 24. *Miconia aponeura*. A. Hojas opuestas formando un ala nodal; B. Detalle de la flor en vista lateral y anteras isomorfas; C. Vista frontal de la flor; D. Inflorescencia terminal.

Miconia lacera (Bonpl.) Naudin

Nombre común: Tuno

Arbusto de 1 a 3 m de altura. Hojas cubiertas por pelos simples en haz y envés. Inflorescencias con pelos simples; con 5-10 flores, sésiles en las ramas jóvenes, secundifloras patentes; bractéolas oblongo-ovadas y persistentes. Flores 5-meras; hipanto glabro, lóbulos del cáliz semicirculares y ciliados; anteras linear-oblongas, rosadas a rojo-púrpuras, poro ventralmente inclinado, conectivo no prolongado; estilo glabro; estigma truncado; ovario infero. Fruto en baya azul-púrpura en la madurez (Fig. 25).

Distribución y conservación: en las regiones de Amazonía, Andes, Orinoquía, Pacífico, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Risaralda, Santander, Tolima y Vaupés, entre 0-1500 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1146 m, en rastrojo bajo y pastizales. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).

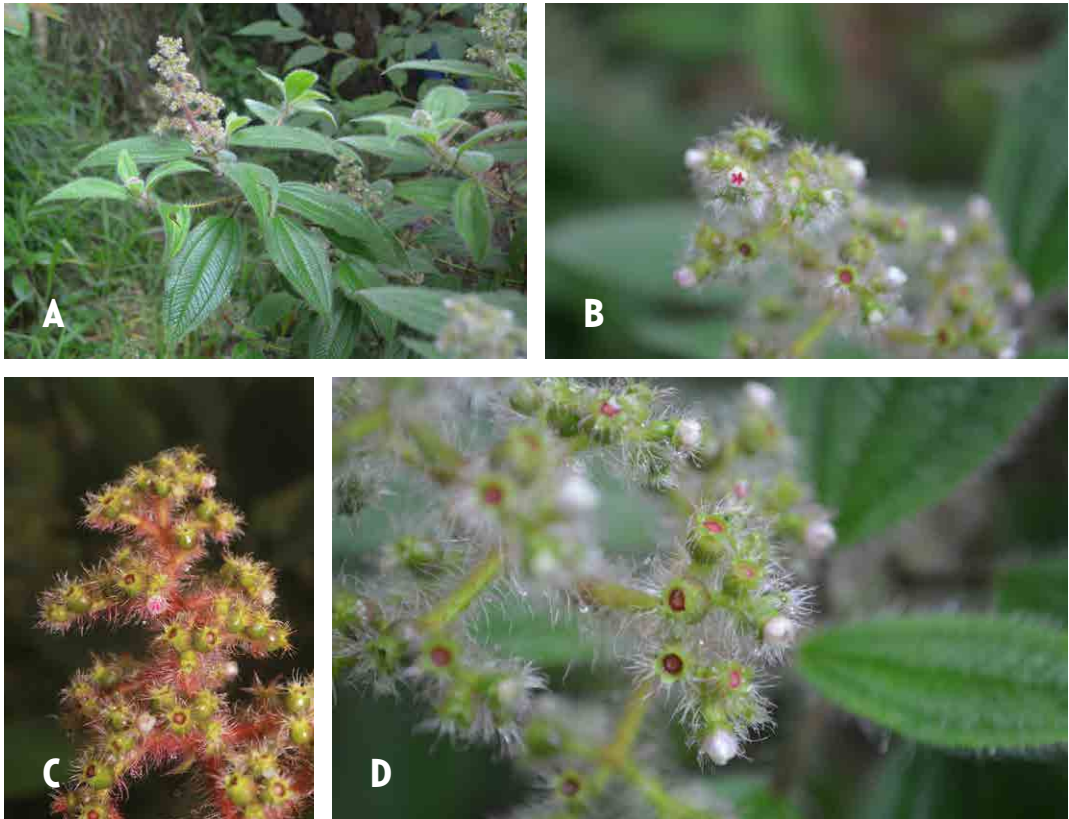


Figura 25. *Miconia lacera*. A. Vista general de la planta; B-D. Detalles de la inflorescencia en racimos.

Miconia minutiflora (Bonpl.) DC.

Nombre común: Tuno azul

Arbusto o árbol de 1-7 (-15) m de altura. Hojas lanceoladas a oblongo-lanceoladas, haz y envés glabro, base redondeada, ápice acuminado, margen entero; nervios primarios conspicuos en el envés. Inflorescencias en panículas, sésiles y desarticulándose en los nudos bractéolares; bractéolas linear-oblongas; inflorescencias e hipanto con indumento pubérulo de pelos estrellados dispersos; nudos con una línea interpeciolar. Flores 5-meras, lóbulos del cáliz semicirculares o deltoides, deprimidos; pétalos oblongo-ovados con papilas en ambas caras; anteras blancas desiguales, angostamente cuneadas, poro ventralmente inclinado, conectivo prolongado y dilatado. Frutos en bayas (Fig. 26).

Distribución y conservación: en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquía, Pacífico, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, Magdalena, Meta, Putumayo, Santander, Tolima, Valle, Vaupés y Vichada, entre el nivel del mar y 2500 m (Bernal et al., 2015). En el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1211 m, en rastrojo. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 26. *Miconia minutiflora*. A. Vista general del arbusto en el bosque; B. Detalle de la inflorescencia; C. Rama con infrutescencia.

Tococa guianensis Aubl.

Nombre común: Tuno

Árbol pequeño, arbolito, arbusto; ramas jóvenes glabras a ligeramente setosas. Hojas anisófilas, ovado-lanceoladas a oblongas, anchamente elípticas, base obtusa a redondeada, ápice acuminado, margen ciliado-serrulado a entero; haz y envés glabros a setosos y setulosos; mirmecodomacios elipsoides en la base de la lámina. Inflorescencia en panículas multiflorales; pedicelos glabros; hipanto campanulado o turbinado, glabro o con pelos glandulares; Flores con cáliz truncado; pétalos rosados granulados, con un mucrón apical; anteras con tecas lineo-oblongas, poro ventralmente inclinado, conectivo en un apéndice pequeño. Ovario ínfero (Fig. 27).

Distribución y conservación: está en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquía, Pacífico, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Valle, Vaupés y Vichada, entre el nivel del mar y 1600 m (Bernal et al., 2015). En el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1213 m, en borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 27. *Tococa guianensis*. A-B. Fruto en baya; **C.** Mirmecodomacios en la base de las hojas.

Familia: OCHNACEAE

***Sauvagesia erecta* L.**

Hierbas perennes, rasantes ascendentes o erectas, a veces de tallos simples, pero generalmente ramificados con ramas desordenadas. *Hojas* estrechamente lanceoladas a lanceoladas-elípticas, membranosas a cartáceas, venación prominente en la haz y poco visible en el envés. Estípulas lineares a subuladas con venas paralelas que terminan en fimbrias. *Flores* axilares, en racimos o solitarias; pedicelos arqueados; bractéolas lineares a ovado-fimbriadas; sépalos lanceolados; pétalos ampliamente ovados, con ápice redondeado entero. Estaminodios externos subulados a reniformes y estaminodios internos lanceolados. Anteras oblongas. Estilo persistente. *Frutos* en cápsulas (Fig. 28).

Distribución y conservación: en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Llanura del Caribe, Orinoquía, Pacífico, Sierra Nevada de Santa Marta y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guainía, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander, Tolima, Valle, Vaupés y Vichada, entre 0–2000 m (Bernal et al., 2015). Es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1171 m, en rastrojo alto y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie en Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).



Figura 28. *Sauvagesia erecta*. A. Flor en vista lateral; B. Hábito en vista general; C. Flor en vista frontal.

Familia: ORCHIDACEAE

***Acineta erythroxantha* Rchb. f.**

Planta epífita de 60 cm de altura. Hojas con pseudobulbos surcados. Inflorescencias péndulas. Flores vistosas de 4 cm de diámetro, urceoladas con apariencia cerosa, amarillas con puntos rojizos hacia el centro y el labelo, fragantes, lóbulos laterales del labio están unidos por un callo central, cada flor con dos polinios cerosos (Fig. 29).

Distribución y conservación: con distribución Andina, se ha registrado solo para el departamento de Antioquia sobre los 2200 m (Bernal et al., 2015). Es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1283 m, en este estudio se amplía el rango de distribución altitudinal, se encontró en interior de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 29. *Acineta erythroxantha*. A. Vista frontal de la flor juvenil; B. Vista frontal de la flor adulta; C. Vista general de la inflorescencia.

***Maxillaria chlorantha* Lindl.**

Hierba epífita de hasta 45 cm de altura. *Hojas* simples alternas dísticas; pseudobulbo liso. *Flores* con pétalos y sépalos blancos; el ápice tornándose amarillo; labelo anaranjado variegado a blanquecino en la base; polinios amarillos. *Frutos* en cápsula (Fig. 30).

Distribución y conservación: con distribución Andina, se desconoce su distribución altitudinal (Bernal et al., 2015). Es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1283 m, en interior de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 30. *Maxillaria chlorantha*. **A.** Vista general de las flores; **B.** Hábito epífita de la planta.

***Nitidobulbon nasutum* (Rchb. f.) Ojeda & Carnevali**

Hierba erecta de hasta 1 m de altura; *raíces* adventicias en rizoma corto; pseudobulbos elipsoides y aplanados. *Hojas* laterales al pseudobulbo, y una pseudoterminal, coriáceas, oblongas; peciolo ligeramente conspicuo en hojas pseudoterminal; láminas con ápice simétrico a agudo. *Inflorescencia* axilar a las hojas laterales del pseudobulbo, aparentemente en racimo condensado; brácteas estériles. Efloración simultánea; brácteas florales cubriendo el hipanto. *Flores* hasta 5 por racimo, rectas, carnosas, no resupinadas, sépalos y pétalos amarillos, labelo internamente vinotinto, externamente amarillo, base del ginostemo amarillo; sépalos ovados, ápice carnoso largamente agudo, venación poco conspicua, sépalos laterales en forma de "S" invertida; pétalos elípticos, ligeramente curvos hacia los sépalos laterales, ápice carnoso, largamente agudo; labelo recurvo en forma de „U" invertida hacia el ápice, oblongo, papiloso, con base angosta, truncada y ápice carnoso y obtuso, margen entero y undulado hacia la base (Fig. 31).

Distribución y conservación: con distribución Andina; se encuentra en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Santander, entre 750-2500 m (Bernal et al., 2015). Es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1283 m, en interior de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 31. *Nitidobulbon nasutum*. A. Flor en vista lateral; **B.** Vista frontal de la flor.

Restrepia guttulata Lindl.

Planta epífita erecta de 30 cm de altura. Hojas erectas, coriáceas, elípticas u ovadas, base cuneada, ápice agudo; bráctea floral tubular. Flores solitarias, crecen sucesivamente en fascículo, pedunculadas; ovario púrpura; sépalos membranáceos, el sépalo dorsal libre, erecto translúcido a blanquizco, amarillo, rosado o morado, con máculas púrpuras a rosadas, con la vena media púrpura a marrón o amarillenta; pétalos membranáceos, translúcidos con múltiples venas visibles de color púrpura que recorren la superficie desde la base hasta el ápice del pétalo, margen minutamente serrado; labelo oblongo, ápice truncado a retuso, verde a amarillo o rosado, con máculas púrpura a rosadas; columna amarilla a verdosa (Fig. 32).

Distribución: se encuentra en la región Andina y Sierra Nevada de Santa Marta; se registra para los departamentos de Antioquia, Caldas, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Magdalena, Santander y Tolima, entre 1700 y 2800 m (Bernal et al., 2015). Es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1283 m, en este estudio se amplía el rango de distribución altitudinal, se encontró en interior de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie con Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).



Figura 32. *Restrepia guttulata*. Vista frontal de la flor.

***Sobralia violacea* Lindl.**

Hierba terrestre o rupícola, erecta a procumbente, hasta 1.5 m de altura; *caules* teretes. *Hojas* elípticas a lanceoladas, base cuneada, ápice acuminado. *Inflorescencia* racemosa, con apariencia de cabezuela de brácteas, que porta solo una flor, con raquis corto y flores sucesivas; brácteas del pedúnculo triangulares con ápice agudo. *Flores* sin olor, sépalo dorsal elíptico, membranáceo, lila a morado, base atenuada, ápice agudo, con un mucrón que sobresale abaxialmente, laterales elíptico-oblongos, con base atenuada y ápice agudo; *labelo* elíptico, membranáceo, lila a morado y blanco hacia el centro de la superficie adaxial, margen ondulado en la mitad apical, base cuneada, ápice obtuso o levemente obcordado (Fig. 33).

Distribución y conservación: en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquía, Pacífico y la Sierra Nevada de Santa Marta; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Guaviare, Magdalena, Santander, Tolima y Vaupés, entre 200–2046 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1283 m, en interior de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 33. *Sobralia violacea*. **A.** Vista frontal de la flor; **B.** Vista del hábito y ambiente de la planta.

Familia: PASSIFLORACEAE

Passiflora spinosa (Poepp. & Endl.) Mast.

Liana trepadora, zarcillos reducidos a espinas engrosadas. *Hojas* con base redondeada, con dos glándulas en el envés semejantes a cicatrices, que van por el margen de forma decurrente. *Inflorescencias* subtendidas con dos hojas reducidas a peciolos cortos; brácteas deltoides en la articulación. *Flores* de rojo brillante a anaranjado, urceoladas, umbilicadas, unidas dentro del androginóforo por 5 septos, tubo floral angosto en la base, ancho en el centro y abierto en el ápice, pétalos similares, radios amarillos, en una serie, sépalos estrechamente oblongo-obtusos; ovario estrechamente oblongo, amarillo-ocre, corto. *Fruto* ovoide o elipsoide (Fig. 34).

Distribución y conservación: en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquía y el Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, Santander y Vichada, desde el nivel del mar hasta 650 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1283 m, en este estudio se amplía el rango de distribución altitudinal, se encontró en borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie en Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).

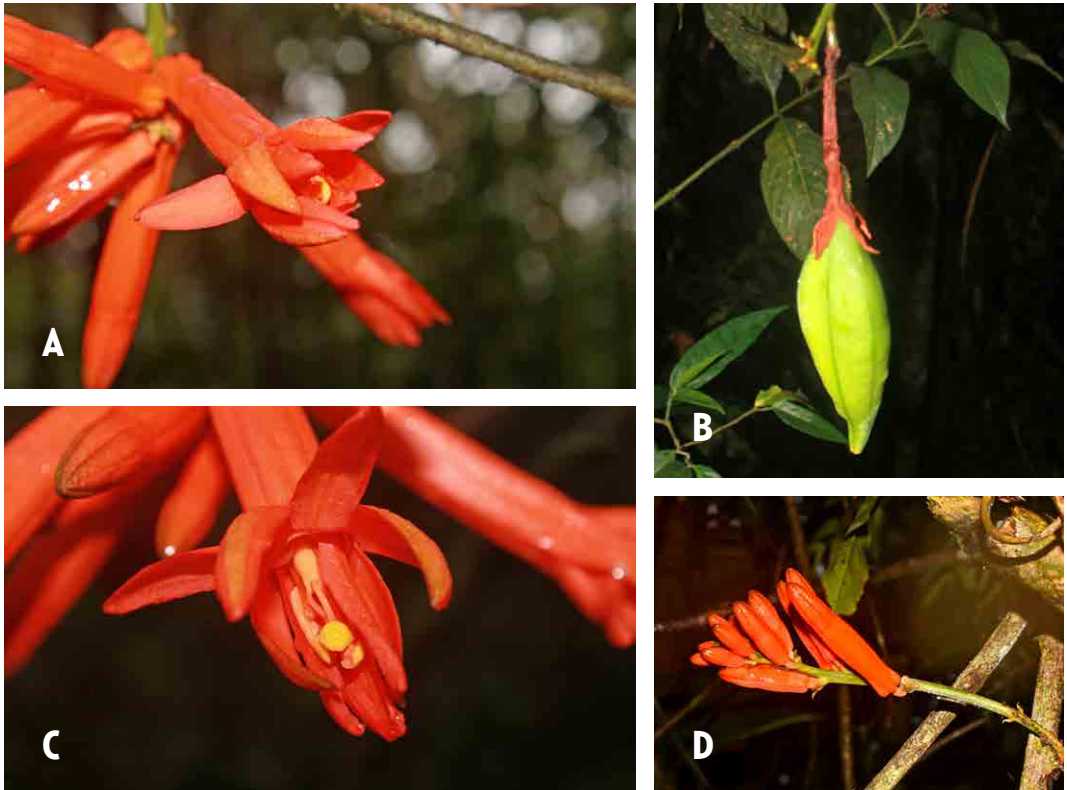


Figura 34. *Passiflora spinosa*. **A.** Vista parcial de la inflorescencia en espiga; **B.** Vista general del fruto péndulo; **C.** Detalle de la flor; **D.** Vista de la inflorescencia juvenil.

Familia: PIPERACEAE

Piper aduncum L.

Arbusto, hasta 3 m de altura. *Hojas* con venación pinnada, todas las venas surgen en la base y recorren la lámina hasta 1/3 o más de la longitud de la misma; con ausencia de lóbulos basales, discretos o raramente visibles. *Inflorescencias* en espigas simples, axilares, erectas, con pedúnculo verde a blanquecino cuando maduro. *Flores* sésiles. *Frutos* en bayas (Fig. 35).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones de la Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Pacífico y Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caquetá, Casanare, Cauca, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle y Vaupés, desde el nivel del mar hasta 2600 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1172 m, en rastrojo alto, rastrojo bajo y pastizales. Según la lista roja UICN, es una especie en Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).



Figura 35. *Piper aduncum*. A. Vista cercana de las inflorescencias en amentos; B. Vista general del hábito arbustivo de la especie.

Familia: PRIMULACEAE

Myrsine guianensis (Aubl.) Kuntze

Arbusto o árbol que puede crecer aproximadamente hasta los 20 m de altura; tronco recto, leñoso, grisáceo, lenticelado. Hojas simples, alternas con puntuaciones marrones en el envés, enteras, elípticas, coriáceas, obovadas, ligeramente brillantes, verde medio a verde oscuro, perennes, margen foliar revoluto. Inflorescencia en racimos axilares. Flores pequeñas blancas y/o amarillo verdosas. Frutos en drupas negras brillantes al madurar; semillas duras, opacas, con manchas oscuras y pequeñas (Fig. 36).

Distribución y conservación: en las regiones de la Amazonía, Andes, Valle del Magdalena, Sierra Nevada de Santa Marta y del Valle del Cauca; en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Tolima, Cauca, Norte de Santander, Santander, Magdalena, Valle, Nariño y Putumayo, desde el nivel del mar hasta 3000 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1173 m, en rastrojo alto y rastrojo bajo. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).

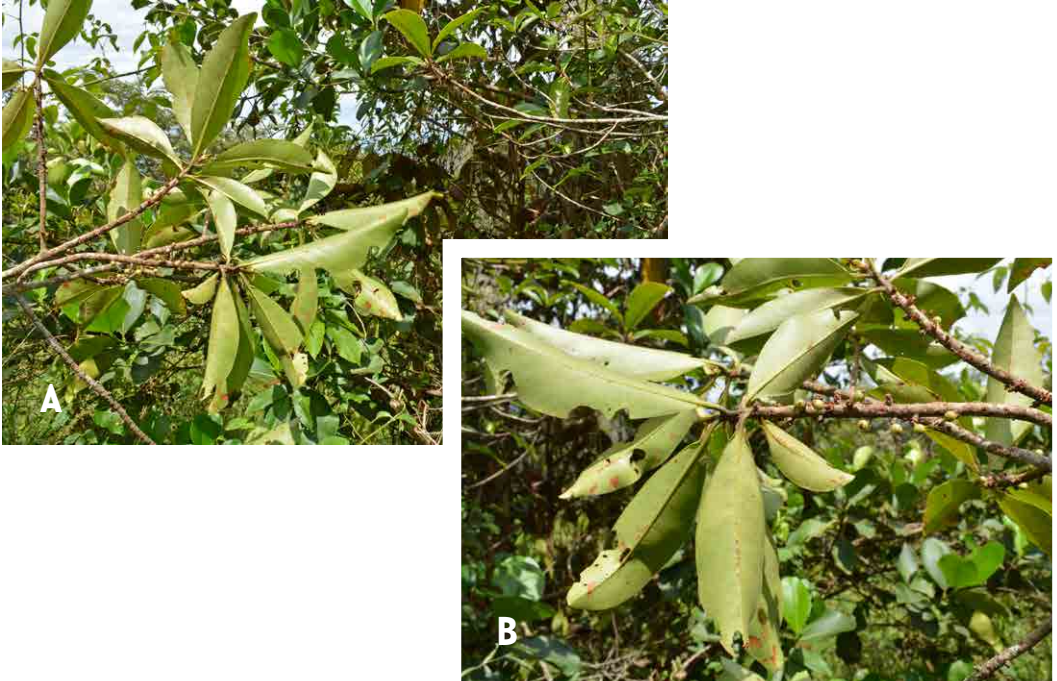


Figura 36. *Myrsine guianensis*. A-B. Hojas elípticas e infrutescencias axilares.

Stylogyne micrantha (Kunth) Mez

Árbol, arbusto, hasta 8 m de altura; ramas teretes y glabras. Hojas simples, opuestas, coriáceas, base cuneada a aguda, ápice obtuso a redondeado, margen entero, haz y envés glabros. Inflorescencias en panículas axilares. Flores 5-meras, pétalos hialinos, glabros, márgenes delgados. Infrutescencia con pedúnculo y pedicelos rosados o rojo intensos. Frutos en drupa, globosos, verde-rojizos, rojos a vinotintos, lustrosos y glabros (Fig. 37).

Distribución y conservación: en las regiones de Andes, Llanura del Caribe, Orinoquía y Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Boyacá, La Guajira, Meta, Quindío, Sucre y Vichada, entre 10-370 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1170 m, en este estudio se amplía el rango de distribución altitudinal, se encontró en rastrojo alto. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 37. *Stylogyne micrantha*. A. Hojas alternas coriáceas. B. Infrutescencias rojas axilares en panícula.

Familia: RUBIACEAE

***Cosmibuena grandiflora* (Ruiz & Pav.) Rusby**

Árboles o arbustos, hasta 10 m de altura, glabros. Hojas elípticas u ovals, coriáceas, base cuneada, ápice agudo; nerviación secundaria eucamptódroma. Inflorescencias en racimo terminal, con 3-9 flores, glabras. Flores 5-meras, blancas, pediceladas, con olor aromático fuerte; cáliz tubular, corola blanca tubular (Fig. 38).

Distribución y conservación: en las regiones de Andes, Guayana y Serranía de La Macarena y Pacífico, en los departamentos de Antioquia, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Huila, Meta, Nariño, Norte de Santander, Santander, Tolima, Valle y Vaupés, desde el nivel del mar hasta 2200 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1175 m, en rastrojo bajo. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 38. *Cosmibuena grandiflora*. A. Inflorescencias terminales en racimo; **B-D.** Detalle de las hojas y flores.

Guettarda crispiflora Vahl

Nombre común: Guacharaco

Árbol, hasta 15 m de altura; ramas glabras, hirsutas o disperso estrigosas a serosas. Hojas elípticas a ovadas, cartáceas al secarse, glabras a estrigosas con pelos en la vena media; base aguda a redondeada, ápice agudo a acuminado, márgenes aplanados, nerviación eucamptódroma a broquidódroma, nervaduras glabras o estrigosas a serosas, glabras en las aréolas en el envés; a veces con domacios hirtulos, estípulas ovadas, caducas, acuminadas, glabras o estrigosas a serosas, densamente pilosas hacia el centro. Inflorescencias una por axila, ramificadas una vez, glabras a estrigosas, tomentosas, serosas; pedúnculos escorpioides; brácteas lanceoladas a triangulares, agudas, caducas. Flores fragantes, sésiles, dísticas, hipanto cilíndrico, glabro o densamente estrigoso a tomentoso, corola hipocraterimorfa, blanca a rosada, tomentosa en el exterior con tricomas reflexos. Frutos en drupas elipsoidales, redondeadas a truncadas en la base, glabrescentes a densamente estrigosas o tomentosas (Fig. 39).

Distribución y conservación: en las regiones de Andes, Pacífico y Sierra Nevada de Santa Marta; en los departamentos de Antioquia, Caldas, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, entre 100–3000 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1137 m, en rastrojo alto, rastrojo bajo y pastizales. Según la lista roja UICN, es una especie en Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).

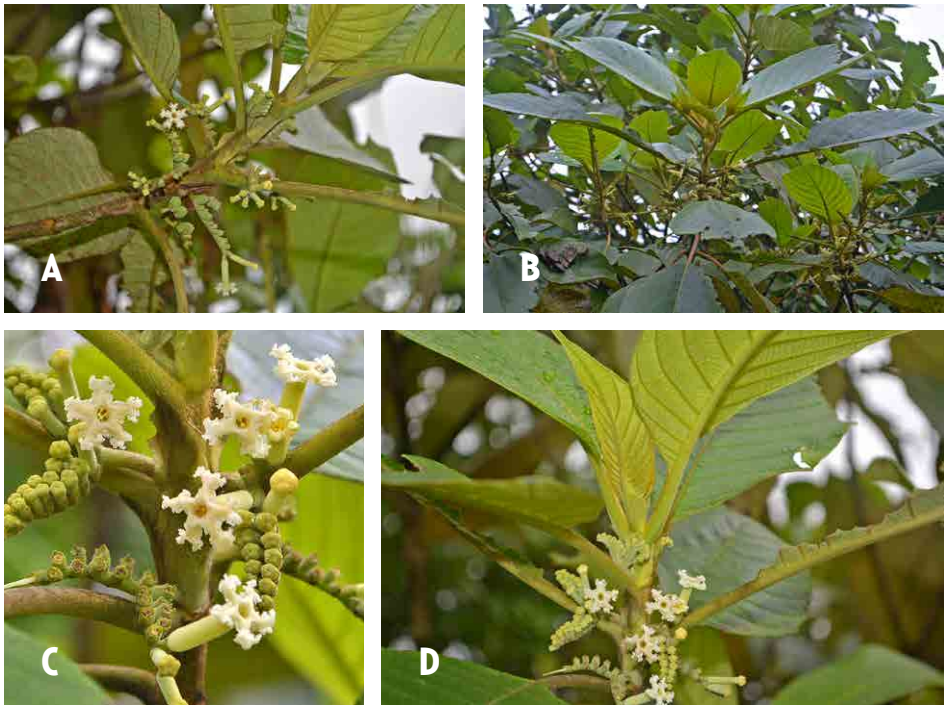


Figura 39. *Guettarda crispiflora*. **A.** Inflorescencias axilares; **B.** Vista general del hábito, detalle de hojas y estípula interpeciolar; **C.** Acercamiento de las flores; **D.** Detalle de las inflorescencias en la planta.

Hamelia patens Jacq.

Arbusto o árbol pequeño, hasta 7 m de altura; corteza externa pardo grisácea, lisa; con dos a cuatro hojas en el mismo nudo. *Hojas* simples, opuestas o ternadas, glabras o pubescentes, elípticas a obovadas o lanceoladas, base oblicua, ápice agudo a acuminado, márgenes enteros, estípulas triangulares diminutas; pecíolos rojizos de tamaño variable. *Inflorescencias* cimosas, helicoidales. *Flores* amarillo oscuras, anaranjadas o rojas; cáliz acampanado, termina en 5 dientes triangulares pequeños; corola largamente tubular, termina en 5 lóbulos, a veces cubierta con pelos erguidos o reclinados. *Frutos* en bayas, oblongo elípticas o alargadas, anaranjadas, rojas o negras a púrpura en la madurez; *semillas* numerosas y angulares (Fig. 40).

Distribución y conservación: está en las regiones de Amazonia, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Islas Caribeñas, Llanura del Caribe, Orinoquia, Pacífico, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cesar, Chocó, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Santander, Sucre, Tolima, Valle y Vaupés, desde el nivel del mar hasta 3700 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1260 m, en interior de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie en Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).



Figura 40. *Hamelia patens*. A. Vista apical de la planta; B-C. Infrutescencias en panícula terminal; D. Hábito arbustivo de la especie.

***Psychotria capitata* Ruiz & Pav.**

Nombre común: Granizo

Arbusto o árbol, hasta 4.5 m de altura. Tallos glabros o pubérgulos. Hojas opuestas, elípticas a elíptico-oblongas, papiáceas a cartáceas, afiladas en la base y algo decurrentes, ápice agudo o acuminado, venas laterales se levantan en ambas superficies, forman ángulos casi rectos con el nervio central, subiendo bruscamente cerca del margen, el par basal a menudo pubescente en la parte inferior, estípulas caducas, interpeciolares, lanceoladas, bilobuladas en el ápice, a veces purpúreas. Inflorescencias terminales, glabras, paniculadas, piramidales, brácteas elípticas a angostamente lanceoladas, verde pálidas a blancas o a menudo purpúreas en los frutos. Flores infundibuliformes, blancas, sésiles, superadas por brácteas. Frutos en bayas azules, moradas a negras, sub-ovadas a oblongas con brácteas moradas, dos semillas hemisféricas, cara interior plana con una fisura leve, cara externa de 4 o 5 aristas en la madurez (Fig. 41).

Distribución y conservación: se encuentra en las regiones de Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquía, Pacífico y del Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caquetá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guainía, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Tolima, Valle, Vaupés y Vichada, desde el nivel del mar hasta 1350 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1285 m, en interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 41. *Psychotria capitata*. A. Infrutescencia en panícula terminal. B. Hojas e infrutescencia terminal. C. Hábito arbustivo de la especie. D. Infrutescencia en panícula terminal.

Warszewiczia coccinea (Vahl) Klotzsch

Arbusto o árbol, hasta 12 m de altura, tronco marrón y fisurado. Hojas simples, opuestas, elípticas, oblongas, base cuneada o aguda, ápice acuminado, margen entero, a veces con domacios en las axilas de las nervaduras en el envés, indumento corto, dorado, presente en las venas y la parte inferior de las hojas; estípulas estrechamente triangular-oblongas, persistentes. Inflorescencias terminales, densamente congestionadas, una flor en cada racimo lleva un sépalo alargado rojo y llamativo. Flores amarillas a anaranjadas. Frutos en cápsulas sub-globosas, dehiscentes al madurar; semillas numerosas y pequeñas (Fig. 42).

Distribución y conservación: se halla en las regiones de Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquía, Pacífico, Valle del Cauca y Valle del Magdalena, en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caquetá, Casanare, Cauca, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Vaupés y Vichada, desde el nivel del mar hasta 1900 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1168 m, en rastrojo alto. Según la lista roja UICN, es una especie en Preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012). El uso por la comunidad es ornamental.

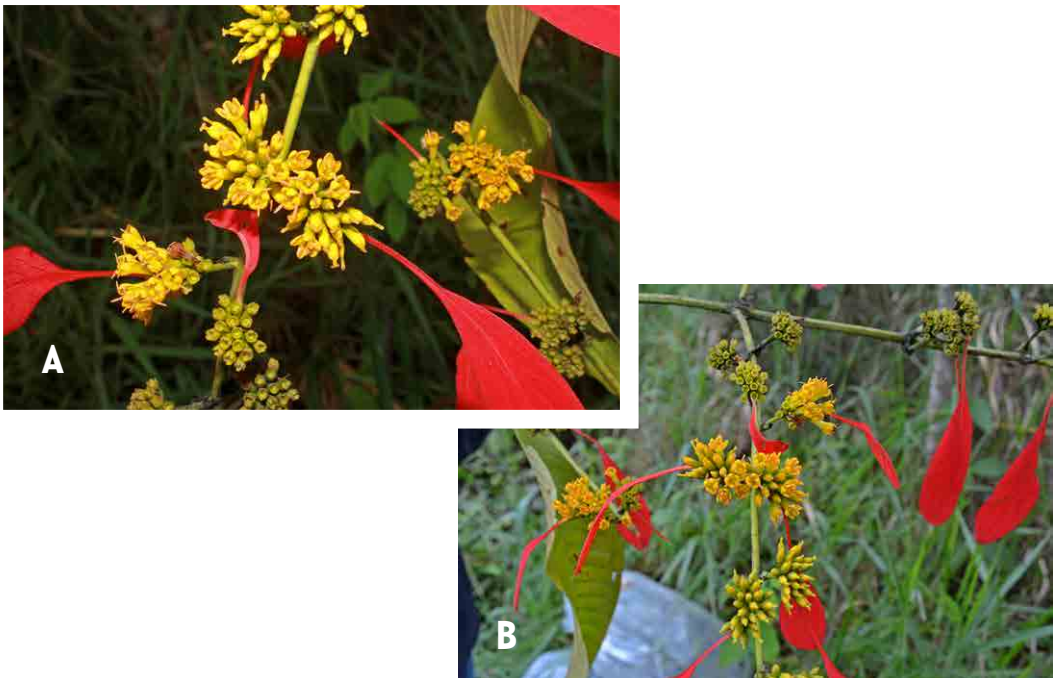


Figura 42. *Warszewiczia coccinea*. A. Flores amarillas vistosas en racimos compuestos; B. Vista parcial de la inflorescencia con brácteas rojas.

Familia: SAPINDACEAE

Paullinia curvucuspis Radlk.

Liana trepadora, ramas teretes, sub-estriadas, pulverulentas a sub-glabras. *Hojas* pinnadas 5-folioladas, peciolo y raquis emarginados; folíolos largos, elíptico lanceolados, estrechamente elongados, base terminal cuneada, ápice curvado obtuso, margen denticulado, haz y envés glabros, pocas nerviaciones, venas transversales estrechas, acartonadas, con pelos axilares en la venación principal por el envés, glándulas microscópicas, contiene mucus. *Inflorescencias* en panículas solitarias, pedicelo largo, articulado. *Flores* de tamaño mediano, sépalos canescentes, escamas vellosas, superior bifida; filamentos con tricomas rojizos largos. *Frutos* en cápsula (Fig. 43).

Distribución y conservación: especie registrada solo para el departamento de Casanare a 1225 m (Bernal et al., 2015). En el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se encuentra a 1151 m, en este estudio se amplía el rango de distribución altitudinal, se encontró en rastrojo bajo. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 43. *Paullinia curvucuspis*. Vista general de una rama donde se destacan los frutos.

Familia: SIPARUNACEAE

Siparuna thecaphora (Poepp. & Endl.) A.DC.

Nombre común: Limoncillo

Árbol o arbusto monoico, hasta 5 m de altura. *Hojas* simples, opuestas, ovadas, espatuladas o elípticas, margen aserrado, haz glabra, envés puberulento, verde en ambas superficies, nervadura pinnada. *Inflorescencias* simples, axilares, racemosas. *Flores* radiadas, pequeñas, cáliz y corola no diferenciados, con 4 a 6 partes unidas, glabras y amarillas. *Fruto* carnoso, redondeado, múltiples semillas (Fig. 44).

Distribución y conservación: está en las regiones de Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Pacífico y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guainía, Magdalena, Meta, Putumayo, Santander, Valle y Vichada, desde el nivel del mar hasta 2200 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1285 m, en interior de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 44. *Siparuna thecaphora*. A. Vista de los frutos axilares; B. Fruto abierto; C. Hábito arbustivo de la especie.

Familia: SOLANACEAE

***Lycianthes pauciflora* (Vahl) Bitter**

Arbusto, hasta 3 m de altura. *Hojas* ovadas u oblongo-elípticas, glabras o con tomento estrellado, base obtusa a redondeada, ápice acuminado. *Inflorescencias* axilares o subaxilares. *Flores* azules con amarillo en el centro, cáliz campanulado con 10 dientes. *Frutos* en baya, globosos (Fig. 45).

Distribución y conservación: en las regiones de Amazonía, Andes y Pacífico; en los departamentos de Amazonas, Antioquía, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda y Valle, desde el nivel del mar hasta 1840 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1272 m, en borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 45. *Lycianthes pauciflora*. A. Vista general de los frutos; **B.** Hábito arbustivo de la planta.

Solanum aturense Dunal

Trepadoras hasta árboles, armados; tallos hispídos con cerdas duras y tricomas estrellados. *Hojas* anisófilas, lanceoladas a ovadas, base obtusa o redondeada, a menudo oblicua, ápice agudo, acuminado o redondeado, margen entero, ambas superficies hirsutas con tricomas estrellados, nervio principal a menudo armado en el envés. *Inflorescencias* en racimos simples con 3 a 10 flores, pubescencia estrellada con cerdas ocasionales; pedicelos largos, estrellado-hirsutos. *Flores* con cáliz estrellado-hirsuto, a menudo con agujones, lobulado hasta la mitad de su longitud, lóbulos triangular-acuminados; corola blanca, profundamente lobulada, lóbulos angostamente triangulares, externos tomentosos, blancos, botones florales violáceos. *Fruto* en baya globosa, glabra, roja o anaranjada, pedicelos fructíferos alargados, engrosados y curvados; *semillas* discoideas (Fig. 46).

Distribución y conservación: en las regiones de Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Pacífico, Sierra Nevada de Santa Marta y del Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Cundinamarca, La Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, desde el nivel del mar hasta 3750 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1174 m, en rastrojo alto, interior y borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie en preocupación menor (LC) (UICN, 2010; 2012).

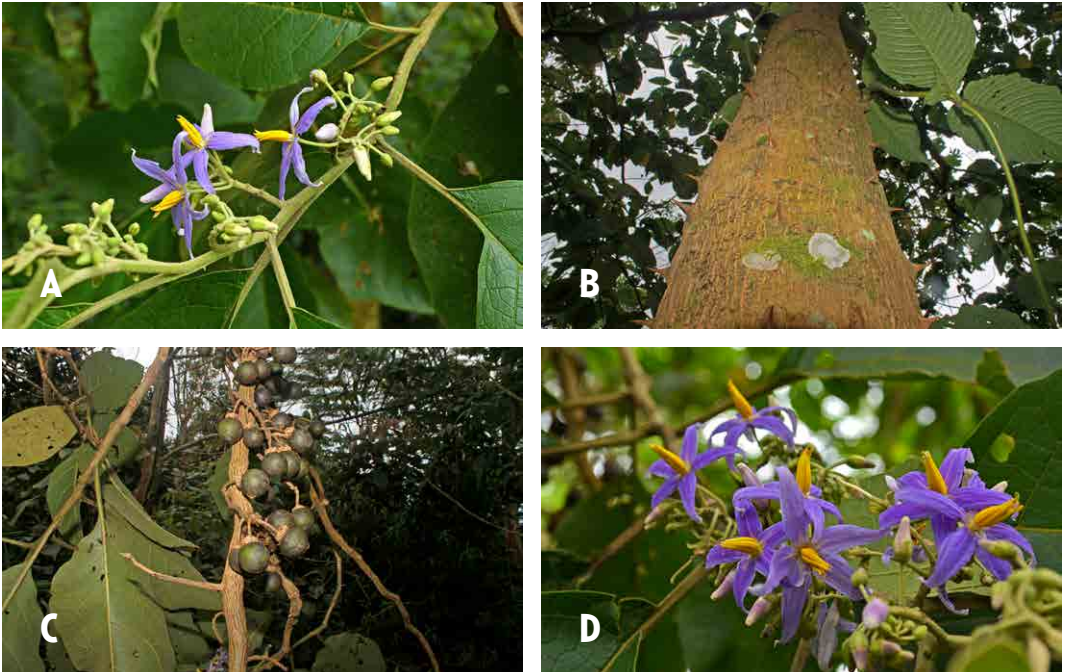


Figura 46. *Solanum aturense*. A. Vista frontal de las flores; B. Corteza con espinas de la especie; C. Vista de la infrutescencia en la planta; D. Inflorescencia.

Familia: XYRIDACEAE

Xyris jupicai Rich.

Hierbas, hasta 1 m de altura, solitarias o cespitosas, bases pardas a verdosas, rara vez rosadas. *Hojas* erectas o escasamente patentes, lineares, aplanadas, márgenes lisos a papilosos; escapos lineares, generalmente comprimidos distalmente, costados con 1 o 2 bordes, raramente con pocas costillas, más o menos distintas, lisas o papilosas. *Inflorescencias* en espigas ovoides, elipsoides u oblongas, obtusas o agudas; brácteas inferiores carinadas y estériles; brácteas superiores fértiles, obovadas u ovadas, redondeadas apicalmente, enteras, volviéndose erosas, sépalos laterales casi tan largos como las brácteas, muy delgados, verde pálidos o verde-amarillentos; quilla ancha, delgada, lacerada desde el centro hasta el ápice agudo; placentación parietal; *semillas* elipsoides u ovoides, apiculadas, translúcidas, con numerosas costillas débiles y costillas transversales más finas (Fig. 47).

Distribución y conservación: en las regiones de Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquía, Pacífico y del Valle del Magdalena; en los departamentos de Antioquia, Casanare, Chocó, Guainía, Meta, Santander, Valle, Vaupés y Vichada, entre 45-1850 m (Bernal et al., 2015). Para el municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, se registra a 1285 m, en borde de bosque. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012).



Figura 47. *Xyris jupicai*. A. Detalle de la inflorescencia; **B.** Inflorescencia espigada con las flores.

Familia: ZINGIBERACEAE

Hedychium coronarium J. Koenig

Hierba cespitosa. *Hojas* sésiles con vaina abierta, lígulas membranosas blancas, láminas elípticas lanceoladas, haz y envés con pocos pelos. *Inflorescencia* en forma de espiga, verde con bractéolas modificadas tubulares. *Flores* con cáliz tubular, corola blanca, labelo bilobulado de color crema, amarillento a blanco (Fig. 48).

Distribución y conservación: en las regiones de Amazonía, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, Islas caribeñas, Llanura del Caribe, Orinoquía, Pacífico, Sierra Nevada de Santa Marta, Valle del Cauca y Valle del Magdalena; en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, entre en nivel del mar y 1800 m (Bernal et al., 2015). Esta especie es un nuevo registro para el departamento del Casanare, municipio de Sabanalarga, vereda Monserrate, presente a 1174 m, en rastrojo bajo. Según la lista roja UICN, es una especie no evaluada (NE) (UICN, 2010; 2012). Es usada por la comunidad como ornamental.



Figura 48. *Hedychium coronarium*. **A.** Hábito herbáceo de la planta; **B.** Inflorescencias terminales; **C.** Vista general de las flores.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso-F., A.M., Finegan, B., Brenes, C. (2017): Evaluación de la conectividad estructural y funcional en el corredor de conservación Podocarpus-Yacuambi, Ecuador. *Caldasia*. **39(1)**: 140-156.
- 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.
- Bernal, R., Gradstein, S.R., Celis, M. (2015): Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Bogotá, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. www.catalogoplantascolumbia.unal.edu.co
- Bustamante, R., Grez, A.A. (1995): Consecuencias ecológicas de la fragmentación de los bosques nativos. *Ambiente y Desarrollo*. **11(2)**: 58-63.
- Campbell, P., Comiskey, J., Alonso, A., Dallmeier, F., Núñez, P., Beltrán, H., Baldeón, S., Nauray, W., De la Colina R., Acurio, L., Udvardy, S. (2002): Modified Whittaker plots as an assessment and monitoring tool for vegetation in a lowland tropical rainforest. *Environmental Monitoring and Assessment*. **76(1)**: 19-41.
- Carvajal, L., Patarroyo J., Puentes D., y Valero J. (2007): Caracterización florística y estructural del piedemonte llanero en el departamento del Meta. Bogotá: Corporación para el Desarrollo Sostenible del área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 130 p.
- Crooks, K.R., Sanjayan, M. (Eds) (2006): *Connectivity conservation*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Fahrig, L. (2007): Non-optimal animal movement in human- altered landscapes. *Functional Ecology*. **21**: 1003-1015.
- Gentry, A. (1993). *A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa*. Washington, Estados Unidos, Conservation International.
- IGAC, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (1992): *Atlas de Colombia*.
- Morales, M., Gil, P., Díaz, C., Alvarado, V. (2012): *Vida oculta, una muestra de la flora de Boyacá y Casanare-Colombia*. Poliducto andino. Primera Edición. Tunja, Boyacá, Búhos Editores Ltda. Colección investigación Uptc; No. 49.

- Taylor, P.D., Fahrig, L., Henein, K., Merriam, G. (1993): Connectivity is a vital element of landscape structure. *Oikos*. **68(3)**: 571-572.
- Torrejano Munévar, A. F., Fonseca, C. H., Carvajal, L. (2017): Estructura, composición florística y cuantificación de biomasa aérea de una parcela permanente en el piedemonte llanero, municipio de Cubarral, departamento del Meta, Colombia. Informe Resultados Finales. Contrato N°. PE.GDE.1.4.7.1.16.024. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ingeniería Forestal. 155 p.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2010): Red list of threatened species. Ver. 2001.3. Disponible en: www.iucnredlist.org/technical-documents/categoriesand-criteria.
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2012): Categorías y criterios de la lista roja de la UICN: versión 3.1. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. Disponible en: www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria.
- <http://www.tropicos.org/Project/FM>. (consultada entre agosto y diciembre de 2018).





2.3

INSECTOS DEL PIEDEMONTES LLANERO DE SABANALARGA



Oscar Felipe Moreno-Mancilla^{1,5}, John Edison Reyes Camargo¹, Andrés Felipe Morales-Alba^{1,2}, José Luis Cóbbita Chivatá³, María Camila Tocora Alonso⁴, Andrés David Meneses Gaviria³.

1. Grupo de Investigación Sistemática Biológica SisBio, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
2. Maestría en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
3. Grupo de Investigación Biología Evolutiva y Epistemológica BIEVEP, Fundación BIEVEP.
4. Laboratorio de Hormigas. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
5. Museo de Historia Natural Luis Gonzalo Andrade. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

INTRODUCCIÓN

La literatura científica se ha fatigado extensamente en demostrar la importancia de los insectos, y así evidenciar que son la base de nuestra economía y de nuestra oferta de alimentos. Se estima que solo en un año los servicios prestados por insectos polinizadores en todos los cultivos del mundo están avaluados en unos 200 billones de dólares (basado en datos de producción del 2005) (Gullan y Cranston, 2010). Los bosques tropicales, que son sin duda el refugio terrestre más importante para la diversidad, dependen en buena medida de los insectos como los escarabajos estercoleros que favorecen la dispersión de semillas (Griffiths et al., 2015).

Los sistemas de agua dulce, vitales para la vida, también deben su buen funcionamiento a distintos tipos de insectos que dinamizan y sustentan las cadenas tróficas (Lancaster y Downes, 2013) y así, la lista de beneficios que obtenemos de estos animales podría continuar extendiéndose; sin embargo, aún cuando se reconoce que los insectos ocupan un rol fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas, los programas de conservación rara vez los tienen en cuenta más allá de como meros indicadores ... (New, 2009) basándose, principalmente, en la amplia concepción de la clase Insecta, como una fauna abundante y diversa capaz de amortiguar fácilmente presiones como las que supone, por ejemplo, el cambio climático o la pérdida de hábitat. Contrario a lo anterior, los escasos datos que se tienen revelan un panorama preocupante alrededor del mundo, en el cual los trópicos parecen ser los más propensos a la pérdida de la entomofauna (Lewis y Basset, 2007). Dicho apocalipsis de los insectos (Cardoso y Leather, 2019) vaticinado a nivel global se acrecienta exponencialmente y en paralelo a la pérdida de bosque nativo.

En Colombia los datos son prácticamente inexistentes, salvo los registros que se tienen de pérdida de poblaciones enteras de Abeja Melífera en apiarios en todo el país. No obstante, basta con revisar los datos de deforestación, que solo en 2017 alcanzaron las 219.973 hectáreas según datos del IDEAM (El Espectador, 2018) para entender que la situación es crítica. Por ello, ningún esfuerzo es poco en aras de proteger a estos aliados invaluable sin los cuales la vida como la conocemos simplemente no podría ser. De esta forma, el objetivo del presente capítulo, es dar a conocer una pequeña parte de la diversidad de insectos de Colombia, mediante la presentación de los ejemplares de tres grupos de importancia ecológica (escarabajos coprófagos, mariposas y hormigas) encontrados en el piedemonte llanero de Sabanalarga (Casanare).

ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE)

Los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) es un grupo de insectos altamente diverso, que cuenta con más de 6.000 especies y cerca de 200 géneros, dentro de los cuales se han descrito 119 géneros y cerca de 1.300 especies para la zona neotropical (Scholtz et al., 2009; Vaz-De-Mello et al., 2011). Estos fascinantes insectos presentan un alto valor ecológico, pues gracias a sus hábitos alimenticios y reproductivos, llevan a cabo una gran variedad de funciones ecosistémicas, entre los cuales se destacan la aireación del suelo, el reciclaje de nutrientes, el control de parásitos, bioturbación, el control de moscas y la dispersión secundaria de semillas (Nichols et al., 2008) (Fig. 1).



Figura 1. *Sulcophaneus auricollis* (Edmonds, 2000), presente en Sabanalarga, Casanare.

Estas funciones han llevado a los investigadores a proponer a los escarabajos coprófagos como grupo indicador de impactos ambientales, en las actividades humanas, ya que, además, son un grupo altamente sensible a la pérdida y transformación de hábitats (Nichols et al., 2008; Shahabuddin, 2011; Ibarra-Polesel et al., 2015). Se ha demostrado que el uso de estos insectos como medida de biodiversidad y evaluación de impactos ambientales ha sido exitoso porque además se cuenta con buena información de su historia natural y otros aspectos comportamentales. A continuación, se presentan las especies y morfoespecies encontradas

en la zona, agrupadas por géneros con notas sobre sus características, ecología y distribución (formato modificado de Cultid et al., 2012). Las cifras proporcionadas sobre cantidad de especies y distribución pueden ser variables de acuerdo al avance en el estudio del grupo en el país.

METODOLOGÍA

Para el muestreo de escarabajos coprófagos se usan trampas letales separadas 30 metros unas de otras y ubicadas en transectos lineales. Las trampas constan de un vaso de 12 onzas enterrado a ras del suelo, sobre el que se suspende un cebo (estiércol humano). El mecanismo de la trampa es sencillo: el escarabajo intenta alcanzar el cebo y cae en el vaso que contiene alcohol al 70%, el alcohol cumple dos funciones, sacrificar al insecto y preservarlo. Sobre las trampas se pone un plato desechable a modo de techo para que estas no se inunden en caso de lluvia. Los especímenes colectados son puestos en bolsas ziploc rotuladas, y llevados a laboratorio donde con ayuda de un estereoscopio y varias claves taxonómicas se identifica cada individuo. Todos los especímenes fueron montados y rotulados y se encuentran en la colección entomológica de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Sede Tunja.

Algunas de las claves taxonómicas usadas para identificar el material son: a multi-lingual key to the genera and subgenera of the subfamily Scarabaeinae of the New World (Coleoptera: Scarabaeidae), de Vaz-de-Melo et al. (2011); clave ilustrada para la identificación de géneros de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) de Colombia, de Medina y Lopera-Toro (2000); escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) del eje cafetero: Guía para el estudio ecológico, de Cultid et al. (2012); escarabajos del género *Dichotomius* Hope 1838 (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en Colombia, de Sarmineto-Garcés y Amat-García (2009); entre otras. Además, se visitaron las colecciones del Instituto Alexander von Humboldt en Villa de Leyva.

Género: *Ateuchus* Weber, 1801

Escarabajos de tamaño pequeño a mediano (5-10 mm), de coloraciones oscuras y brillosas. Tienen cuerpo ovalado y forma convexa. Presentan el clipeo bidentado, y la mayoría de especies presentan un leve grado de dimorfismo sexual (Moctezuma et al., 2018). Paracópridos. Son escarabajos de hábitos diurnos que se alimentan exclusivamente de excremento. Las especies de este género son vulnerables a transformaciones ambientales debido a su dependencia directa al estiércol de mamíferos (Moctezuma et al., 2018) (Fig. 2).

Distribución: se distribuye en todo el continente americano. Cuenta con aproximadamente 70 especies, con una mayor diversidad en América del Sur. Este género presenta muchos vacíos taxonómicos y no se conoce la cantidad de especies para Colombia (Kohlmann 1996; Moctezuma et al., 2018). Durante el presente estudio fue encontrado en bosques riparios.

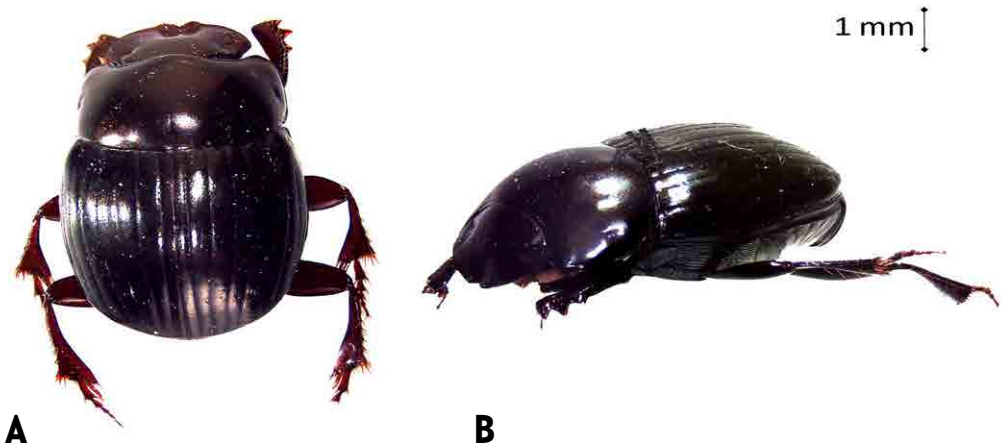


Figura 2. *Ateuchus* sp. **A.** Vista dorsal; **B.** Vista lateral.

Género: *Canthidium* Erichson, 1847

Escarabajos pequeños a medianos (3-15 mm), con cuerpo ovalado y liso, su coloración es oscura con algunas gamas iridiscentes. Su principal característica es la presencia de un mesosterno evidentemente corto, y pueden poseer pequeños tubérculos o quillas en la cabeza (Solis y Kohlmann, 2004; Cultid et al., 2012). Paracópidos. Son escarabajos diurnos y su dieta se basa principalmente de estiércol de mamíferos, aunque se han capturado especies en trampas de carroña (Cultid et al., 2012). Muchas especies de este género se encuentran en la región posterior de algunos primates, cerca al ano, con el fin de acceder inmediatamente al estiércol tan pronto como el primate defeca (Simmons y Ridsdill-Smith, 2011) (Fig. 3).

Distribución: Neotropical; cuenta con alrededor de 155 especies, de las cuales se estima que más de 27 habitan en Colombia y se distribuyen especialmente en los bosques tropicales de tierras bajas (Kohlmann et al., 2018; Solis y Kohlmann, 2012). Hay mucha incertidumbre taxonómica para este género, debido a que es uno de los más diversos de Colombia (Cultid et al., 2012). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios; sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.

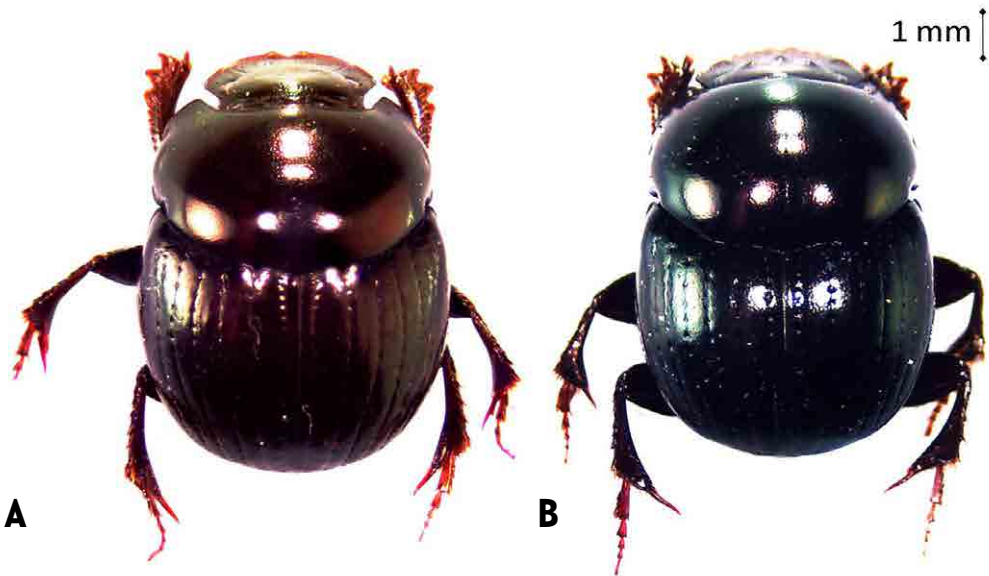


Figura 3. A. *Canthidium* sp 1.; B. *Canthidium* sp 3.

Género: *Canthon* Hoffmannsegg, 1817

Se caracterizan principalmente por la ausencia de tubérculos o cuernos en la cabeza y pronoto, así como de estrías o vellosidades en los élitros. Sus colores son variados; de opacos terrosos a verdes y azules iridiscentes, presentan patas alargadas que les permiten rodar bolas de estiércol a grandes distancias (Cultid et al., 2012). Telecópridos. Son de hábitos diurnos y se encuentran principalmente en bosques donde se alimentan de estiércol de mamíferos, aunque varias especies pueden ser también carroñeras, y se ha descubierto que algunas pueden depredar hormigas forrajeras (Simmons y Ridsdill-Smith, 2011). Las especies de *Canthon* son especialmente sensibles a la transformación de los bosques (Cultid et al., 2012) (Fig. 4).

Distribución: género exclusivo de las Américas fundamentalmente conspicuo en la zona amazónica. Es un género abundante con aproximadamente 180 especies descritas, de las cuales cerca de 100 son específicas de bosques y sabanas neotropicales (Medina et al., 2003; Cultid et al., 2012). Para Colombia se han descrito 36 especies, aunque se estima mayor existencia, lo anterior, debido a que este género ha sido poco estudiado taxonómicamente y actualmente se encuentra en revisión (Medina et al., 2000). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.

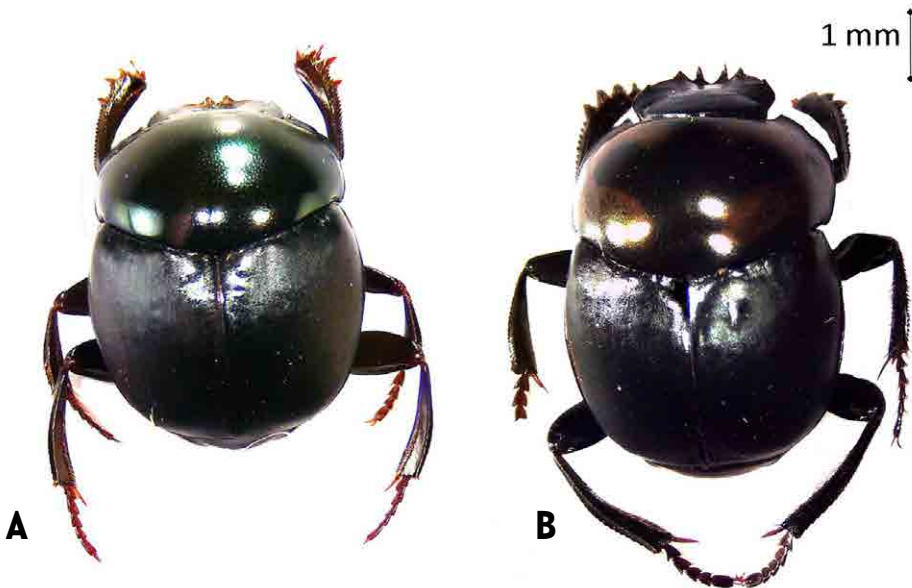


Figura 4. A. *Canthon* aff. *abherrans*; **B.** *Canthon cyanellus* (Harold 1863).

Género: *Coprophanaeus* Olsoufieff, 1924

Es uno de los géneros más grandes de escarabajos (14-30 mm), presenta colores oscuros con reflejos metálicos verdes o púrpura en la parte externa del pronoto (Cultid et al., 2012), fácilmente reconocibles por sus patas anteriores anchas y robustas. Pueden ser confundidos con escarabajos del género *Dichotomius*, de los que se diferencian por el desarrollo de dos dentículos en el margen anterior del clipeo (Fig. 5). Paracópidos. Son escarabajos principalmente necrófagos, su gran desarrollo clipeal y su dentición tan marcada en las patas anteriores les permite desgarrar y cortar la carroña; sin embargo, también pueden ser atraídos por excremento de mamíferos, y en algunos casos puede llegar a depredar otros artrópodos (Edmonds y Zidek, 2010). Son escarabajos de hábitos crepusculares y se pueden observar asociados a ácaros foréticos, que se adhieren a las setas ventrales de los escarabajos para su dispersión.

Distribución: neotropical; cuenta con aproximadamente 38 especies de las cuales podemos encontrar cerca de ocho en Colombia, que se encuentran principalmente en bosques de tierras bajas (Cultid et al., 2012; Vitolo, 2000). Durante el presente estudio fue encontrado en bosques riparios y pastizal.

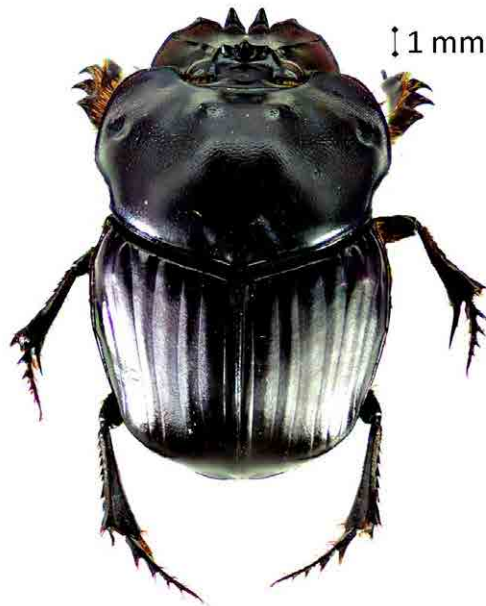


Figura 5. *Coprophanaeus telamon*

Género: *Deltochilum* Eschscholtz, 1822

Escarabajos de colores llamativos que contrastan con tonalidades opacas, presentan un tamaño considerable (hasta 35 mm), la característica diagnóstica para este género es la presencia de tubérculos en la zona posterior de las estrías elitrales (González et al., 2009) (Fig. 6). Telecópridos. Especies vulnerables a transformaciones ambientales debido a su dependencia directa a la carroña y al excremento de mamíferos, aunque las especies de este género presentan hábitos depredadores, alimentándose de otros artrópodos como miriápodos y algunos insectos. Sus especies son de hábitos crepusculares (Cultid et al., 2012; Larsen et al., 2009; Nichols et al., 2008).

Distribución: se distribuye ampliamente en las Américas con mayor incidencia en la región neotropical (Medina et al., 2002; González et al., 2009). Se han descrito más de 80 especies de las cuales se han registrado 21 para Colombia; sin embargo, se estima una mayor cantidad de especies por su complejidad taxonómica (González et al., 2009; Medina, 2001). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios; sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizales arbolados.

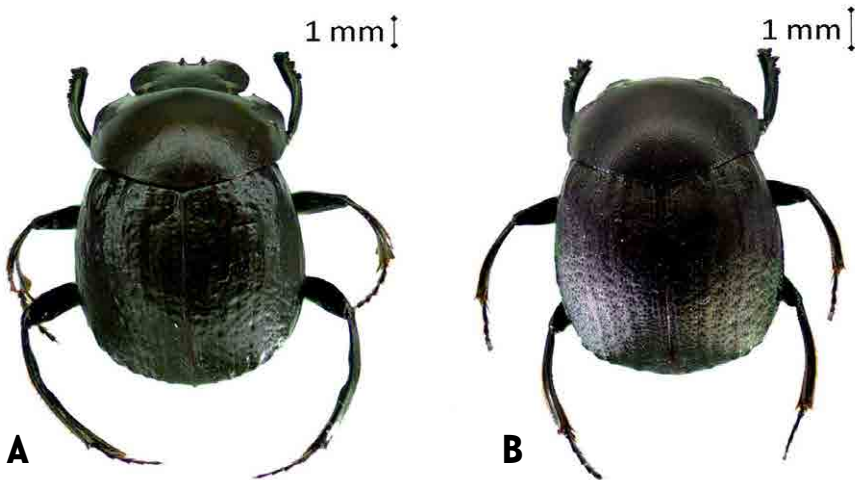


Figura 6. A. *Deltochilum* sp 1.; B. *Deltochilum* sp 2.

Género: *Dichotomius* Hope, 1838

Escarabajos grandes y robustos (hasta 35 mm), presentan colores oscuros y opacos. Patas anteriores anchas y con muchas setas de color anaranjado. Presentan cuernos en la cabeza y tubérculos en el pronoto bien definidos sobre todo en los machos, las estrías en los élitros están bien definidas (Cultid et al., 2012) (Fig. 7). Paracópidos. Se consideran especies generalistas tanto en actividad (diurna y nocturna), como en hábitos alimenticios pues se alimentan de excremento de mamíferos, carroña, hongos o frutas en descomposición. Se encuentran en diferentes tipos de hábitats, desde bosques conservados hasta potreros. (Sarmiento-Garcés y Amat-García, 2009; Cultid et al., 2012) including subgenera and "species-complexes" equivalent to the subgenera and sections proposed by Lüderwaldt (1929. Al igual que *Coprophanaeus*, se encuentran asociados a ácaros foréticos.

Distribución: se encuentra en toda América, con mayor abundancia en el Neotrópico. Cuenta con aproximadamente 170 especies, de las cuales, 100 habitan en Suramérica y 36 en Colombia; (Arias-Buriticá, 2011). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios y pastizal.

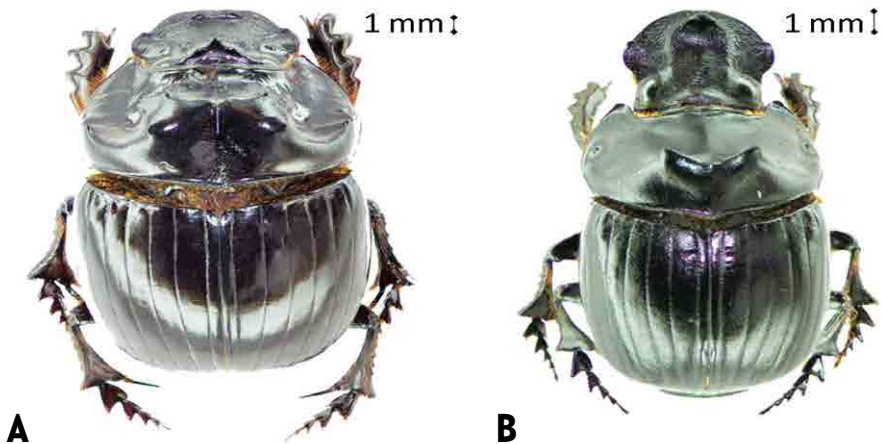


Figura 7. A. *Dichotomius boreus*; **B.** *Dichotomius protectus*.

Género: *Eurysternus* Dalman, 1824

Escarabajos de tamaño medio (hasta 20 mm) se diferencian ampliamente en su morfología del resto del grupo ya que presentan formas alargadas con cuerpos rectangulares, esto junto a una inserción triangular entre los élitros y el pronoto hacen fácilmente reconocible a este género (Camero-R. y Lobo, 2012) (Fig. 8). Pueden explotar otros recursos alimenticios como frutas en descomposición y flores pero su dieta preferida, se basa en las heces de mamíferos, es uno de los pocos géneros que anidan dentro del excremento sin cavar ni formar galerías subterráneas (endocópridos) (Huerta et al., 2003).

Distribución: género americano con 53 especies descritas (Mondragón y Molano, 2016; Camero-R. y Lobo, 2012). En Colombia, se encuentra representado por 18 especies que habitan ecosistemas desde los 0 hasta los 2800 m, aunque su diversidad se concentra por debajo de los 1500 m (Mondragón y Molano, 2016). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios y pastizal.

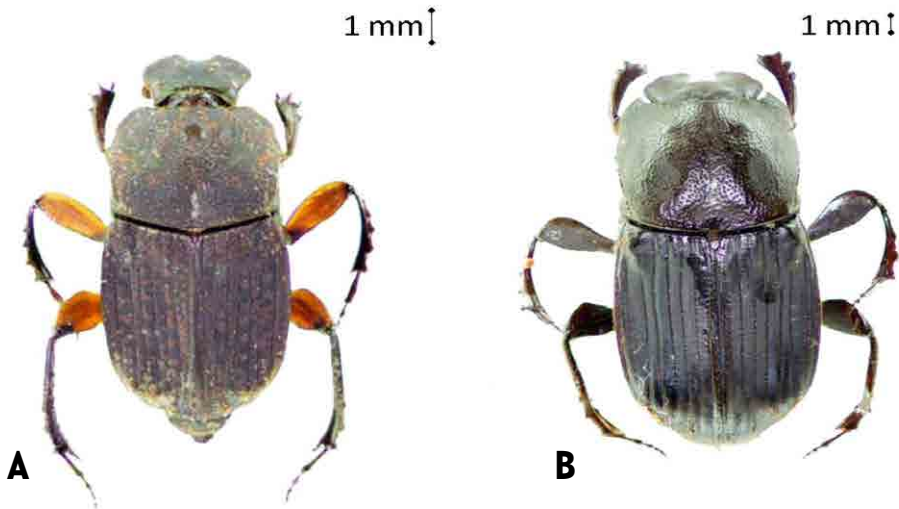


Figura 8. A. *Eurysternus caribaeus*; **B.** *Eurysternus* aff. *contractus*.

Género: *Ontherus* Erichson, 1847

Escarabajos medianos (10-20 mm), con coloraciones oscuras generalmente opacas. Pueden presentar o no tubérculos o cuernos cefálicos, los cuales no son siempre suficientes para diferenciar machos de hembras (Fig. 9). Paracópridos. Presentan hábitos crepusculares, y un variado tipo de dieta, pues se pueden alimentar de excremento, hongos descompuestos y se han reportado algunas especies asociadas a nidos de hormigas (Génier, 1996). Este género se encuentra principalmente al interior de bosque, aunque se han registrado en cultivos agrícolas (Cultid et al., 2012).

Distribución: género Neotropical con amplia presencia en los andes americanos. En Colombia podemos encontrar 19 especies principalmente en zonas boscosas por debajo de los 3000 m (González y Medina, 2015). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios.

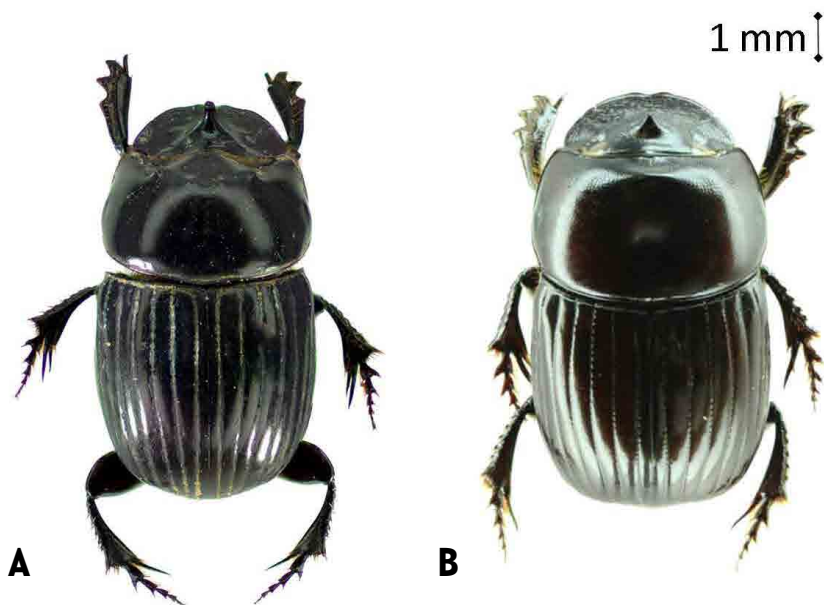


Figura 9. A. *Ontherus* aff. *diabolicus*; **B.** *Ontherus* aff. *pubens*.

Género: *Onthophagus* Latreille, 1802

Escarabajos pequeños y medianos (3–12 mm), de forma generalmente ovada. Presentan coloraciones ocreas, amarillas o negras con algunos visos iridiscetes en el pronoto, es común el desarrollo de tubérculos o cuernos cefálicos más desarrollados en lo machos, lo cual marca un fuerte dimorfismo sexual (Vaz-de-Mello et al., 2011) (Fig. 10). Paracópridos. Estrechamente relacionados al excremento de ganado, aunque también pueden alimentarse de hongos o fruta descompuesta (Cultid et al., 2012). Los machos usan sus vistosos cuernos para luchar por las hembras (Simmons y Ridsdill-Smith, 2011).

Distribución: de las 1800 especies que se distribuyen alrededor del mundo, 180 se hayan confinadas al continente americano, en Colombia aún no se tiene una cifra oficial, debido a la incertidumbre taxonómica del grupo. Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en pastizal, sin embargo, también se encontró esporádicamente en bosques.

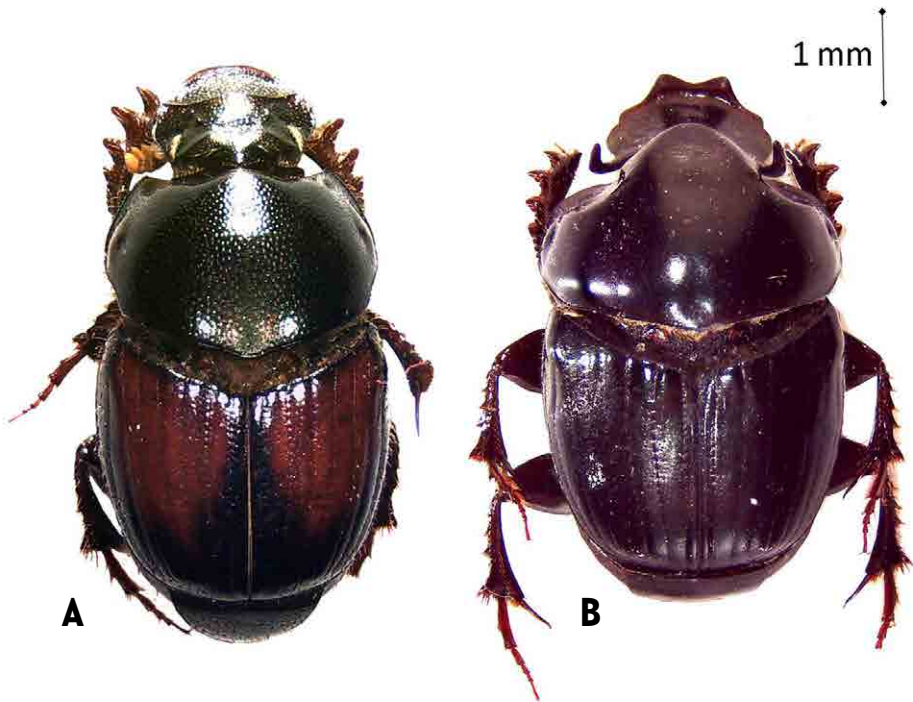


Figura 10. A. *Onthophagus* aff. *bidentatus*. B. *Onthophagus* *curvicornis*.

Género: *Phanaeus* Macleay, 1819

Son escarabajos robustos de tamaños medianos (13-20 mm) son muy vistosos, tanto por su coloración que contrasta colores bermejos con verdes iridiscentes como por sus ornamentos cefálicos especialmente en los machos (Cultid et al., 2012) (Fig. 11). Paracópridos. Son excelentes cavadores gracias a su cuerpo robusto y patas anteriores anchas y fuertes, su dieta puede variar aprovechando carroña (Edmonds y Zidek, 2012).

Distribución: escarabajos neotropicales con ocho especies para Colombia (Vitolo, 2000; Moctezuma et al., 2017). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios.

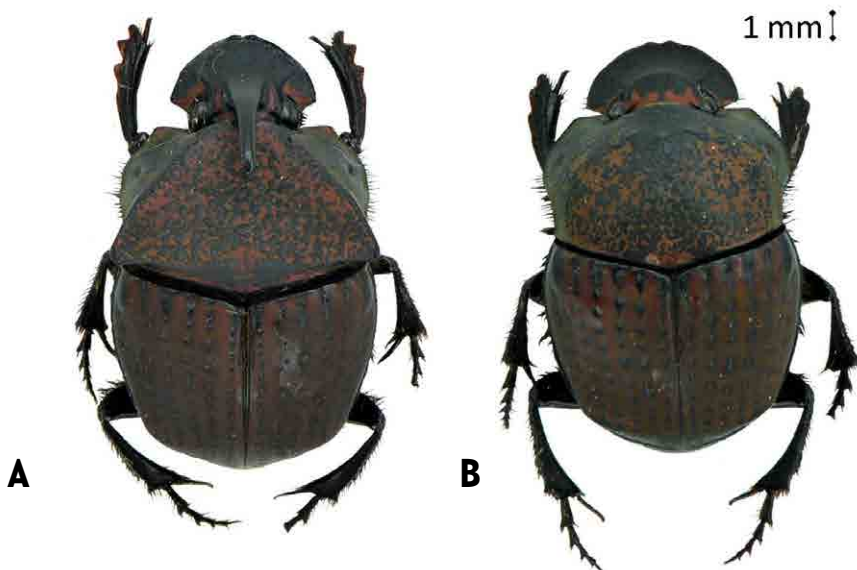


Figura 11. *Phanaeus meleagris*. **A.** Macho. **B.** Hembra.

Género: *Scybalocanthon* Martínez, 1948

Escarabajos pequeños (6-15 mm), de color amarillento, ocre o marrón, usualmente lustrosos es fácil confundirlos con el género *Canthon* siendo su diferencia más marcada la longitud de los tarsos medios y posteriores la cual es mucho menor que la del segundo tarso (Martínez, 1948) (Fig. 12). Telecópridos. Pueden relacionarse estrechamente con primates como los monos aulladores aprovechando su excremento; sin embargo, su dieta puede variar consumiendo hongos y carroña. Son de hábitos diurnos, usan sus largas patas para formar y rodar bolas de excremento las cuales ocultan bajo la hojarasca antes de enterrarla (Molano y Medina, 2010).

Distribución: en Colombia podemos encontrar casi la mitad de las 20 especies que se encuentran en América (Molano y Medina, 2010). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.

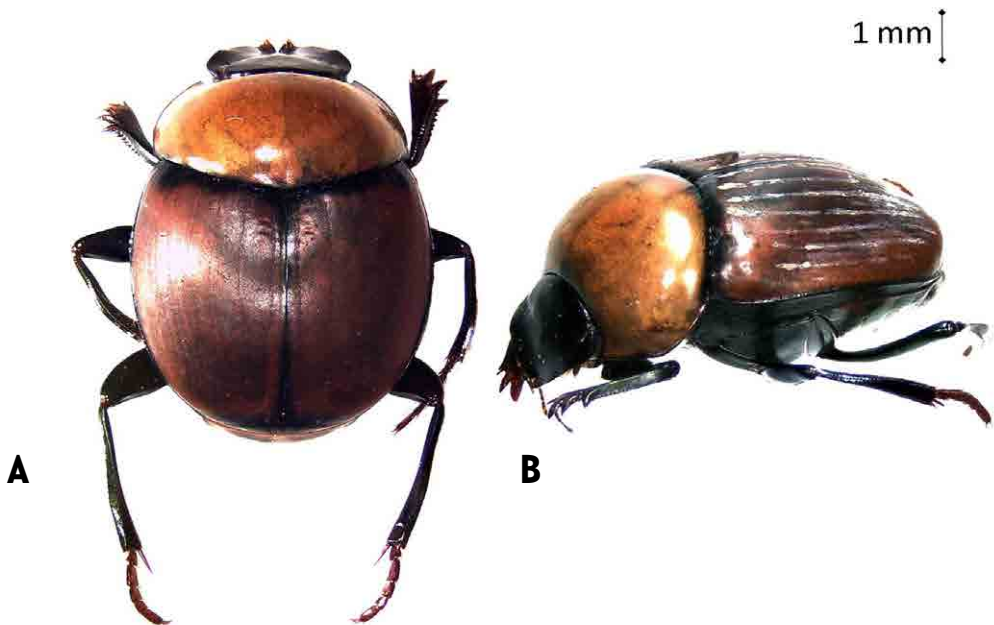


Figura 12. *Scybalocanthon kelleri*. **A.** Vista dorsal; **B.** Vista lateral.

Género: *Sulcophaneaus* Olsoufieff, 1924

Escarabajos medianos a grandes (hasta 30 mm), frecuentemente confundidos con el género *Phanaeus* (su grupo hermano) pero difieren de estos por tener una sección deprimida transversalmente formando un surco detrás de los ojos, de allí proviene su nombre "sulcado". Su coloración es muy llamativa e iridiscente y cambia según el ángulo desde donde se observe, lo machos están provistos de cuernos y prolongaciones cefálicas, esto unido a la robustez de su cuerpo los hace excelentes luchadores (Edmonds, 2000) (Fig. 13). Paracópridos. Son buenos cavadores gracias a sus cabezas y patas robustas, prefieren los bosques bien conservados y los sistemas prístinos por lo cual son buenos indicadores ecológicos.

Distribución: es un género Neotropical, solo 4 de las 14 especies que comprenden el género están fuera de Suramérica (Edmonds, 2000). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios.

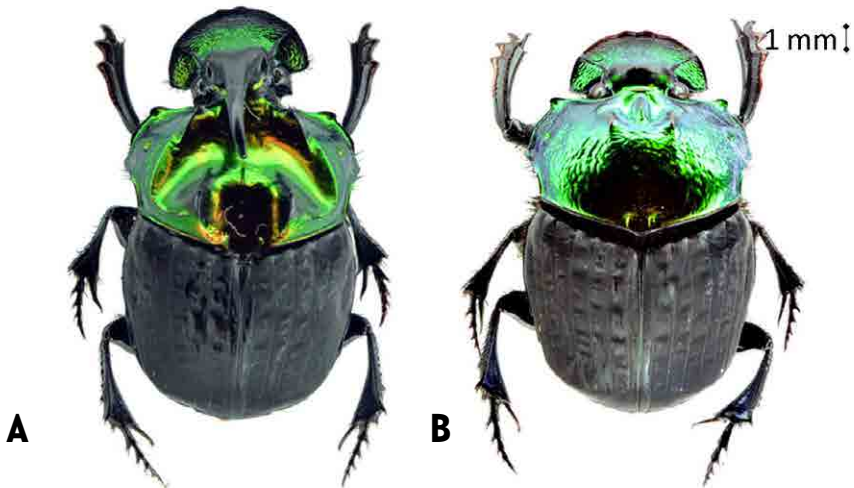


Figura 13. *Sulcophaneaus auricollis*. **A.** Macho; **B.** Hembra.

Género: *Uroxys* Westwood, 1842

Uno de los géneros de tamaño más pequeño, pueden llegar a medir menos de 3mm, generalmente son de coloración oscura y monocromática, el dimorfismo sexual no es evidente a simple vista, pero los machos generalmente presentan puntuación fina en el pronoto (Solis y Kohlman, 2014; Escobar et al., 2005) (Fig. 14). Paracópridos, de actividad nocturna. Habitan bosques donde se alimentan de excremento de mamíferos, algunos incluso de adhieren al pelaje de osos perezosos a la espera de que estos defequen. Otras especies aprovechan otros recursos como carroña (Howden y Young, 1981) o pueden adaptarse a zonas sin vegetación si hay ganado vacuno allí (Delgado y Kohlmann, 2007; Cultid et al., 2012).

Distribución: ocupan gran parte de América desde México a Argentina (Solis y Kohlman, 2014). En Colombia han sido reportadas 18 especies de este género. Las mayores abundancias se han registrado en tierras altas (Escobar et al., 2005). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios y pastizal.

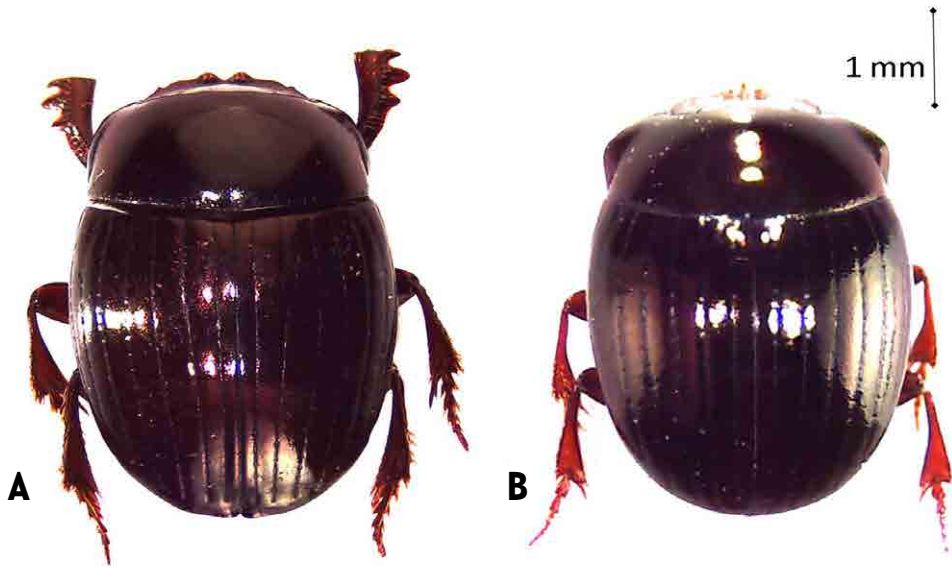


Figura 14. A. *Uroxys brachialis*; B. *Uroxys* sp 2.

MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: HESPERIOIDEA, PAPILIONOIDEA)

Las mariposas (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea), cuentan con cerca de 3274 especies en Colombia, representando el 61,9% de las mariposas conocidas para el Neotrópico, lo que las hace uno de los grupos de insectos con mayor diversidad (Andrade-C. et al., 2007, 2011).

Así mismo, habitan una gran cantidad de hábitats en los cuales podemos ver alta variedad de colores y formas. Presentan una alta tasa de especificidad con plantas de las cuales se alimentan sus larvas, por lo que están estrechamente relacionadas con la diversidad de plantas en un área determinada. Estas características hacen de las mariposas un grupo altamente sensible a la pérdida y transformación de hábitat, pues la disminución de cobertura vegetal, reduce la cantidad de recursos disponibles, afectando su riqueza y abundancia.



Figura 15. *Heraclides thoas* capturada en campo, Sabanalarga (Casanare).

De igual manera, cumplen un papel ecológico importante en los ecosistemas, pues además de ser grandes polinizadores, las mariposas están fuertemente implicadas en redes tróficas, siendo fuente alimenticia de muchas aves, mamíferos y demás artrópodos depredadores (Villarreal et al., 2006). A continuación, se presenta una muestra de las mariposas encontradas para la zona, con anotaciones sobre las características y distribución de las familias y subfamilias a las que pertenecen. Las cifras proporcionadas sobre cantidad de especies y distribución pueden ser variables de acuerdo al avance en el estudio del grupo en el país (Fig. 15).

METODOLOGÍA

Se realizaron muestreos mixtos entre trampas y captura manual. Las trampas tipo van Someren Rydon, fueron cebadas con carne de pescado podrida y ubicadas en extremos opuestos dentro de las coberturas muestreadas. Simultáneamente se realizaron recorridos aleatorios capturando mariposas con Red entomológica de 30 cm de diámetro. El tiempo de actividad de las trampas y las horas-hombre de los recorridos fueron estandarizados para garantizar el mismo esfuerzo de muestreo en cada época y cobertura. Los especímenes colectados se depositaron en sobres de papel milano rotulados con Fecha/Hora/Colector, el material se llevó a laboratorio, se procesó y se montó según el caso. Cada espécimen fue llevado a un nivel de resolución taxonómica tan detallado como fue posible, mediante la base de datos on-line Butterflies of América (Warren et al., 2013), que entre otros aspectos contempla la adición de la tribu Ithomiini dentro de la subfamilia Danainae propuesta por Freitas y Brown (2004), y la inclusión de HesperIIDae dentro de la superfamilia Papilionoidea, según Mutanen et al. (2010) y Regier et al. (2009). En las fotografías, el ala izquierda corresponde a la vista dorsal, y el ala derecha corresponde a la vista ventral de la mariposa.

Familia: HESPERIIDAE

Mariposas de cuerpo robusto debido a que poseen unos músculos alares bien desarrollados, que les permite volar a grandes velocidades, considerándose los lepidópteros más veloces (Vélez y Salazar, 1991). Se caracterizan por tener ojos grandes y antenas filiformes generalmente terminadas con una estructura en forma de gancho. Son de tamaño variado, aunque generalmente son especies pequeñas, de no más de 3.5 cm (García-Robledo et al., 2002) (Fig. 16). Esta familia presenta altos grados de endemismos en la región andina, principalmente en bosques alto andinos y páramos. Presenta un amplio rango de distribución, pues se encuentra en todos los pisos térmicos del país. Sus larvas se encuentran refugiadas en las hojas dobladas y muchas de estas se alimentan de las hojas de plantas de la familia Agavaceae (Kristensen, 2003).

Distribución: se distribuye a nivel mundial y se puede encontrar entre 0 y 3800 m de altitud. Cuenta con cerca de 3500 especies, y para el país se han reportado 965 de las 1000 que habitan en el Neotrópico (Vélez y Salazar, 1991; Lamas, 2000); sin embargo estas cifras pueden aumentar conforme se describan nuevas especies.

Subfamilia: Eudaminae

Mariposas cosmopolitas, con la mayoría de las especies en el Neotrópico. Se han descrito 52 géneros. Las eudaminas se caracterizan porque tienen largas alas posteriores, formando una "cola". Tienen el dorso más largo que el abdomen. Presentan una dieta variada, pero se alimentan predominantemente de excremento de aves (DeVries et al., 2009). Al igual que las mariposas de la subfamilia Pyrginae, los adultos se posan con las alas extendidas. Sus larvas se alimentan principalmente de plantas dicotiledóneas (Lamas, 2000; Kristensen, 2003). Ejemplares colectados: *Autochton longipennis* (Plötz, 1882), *Autochton zarex* (Hübner, 1818), *Epargyreus nutra* aff. Evans, 1952, *Urbanus albimargo* (Mabille, 1876), *Urbanus dorantes dorantes* (Stoll, 1790), *Urbanus simplicius* (Stoll, 1790), *Urbanus teleus* (Hübner, 1821), *Urbanus viterboana* (Ehrmann, 1907). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas principalmente en pastizales y esporádicamente en bosques riparios.

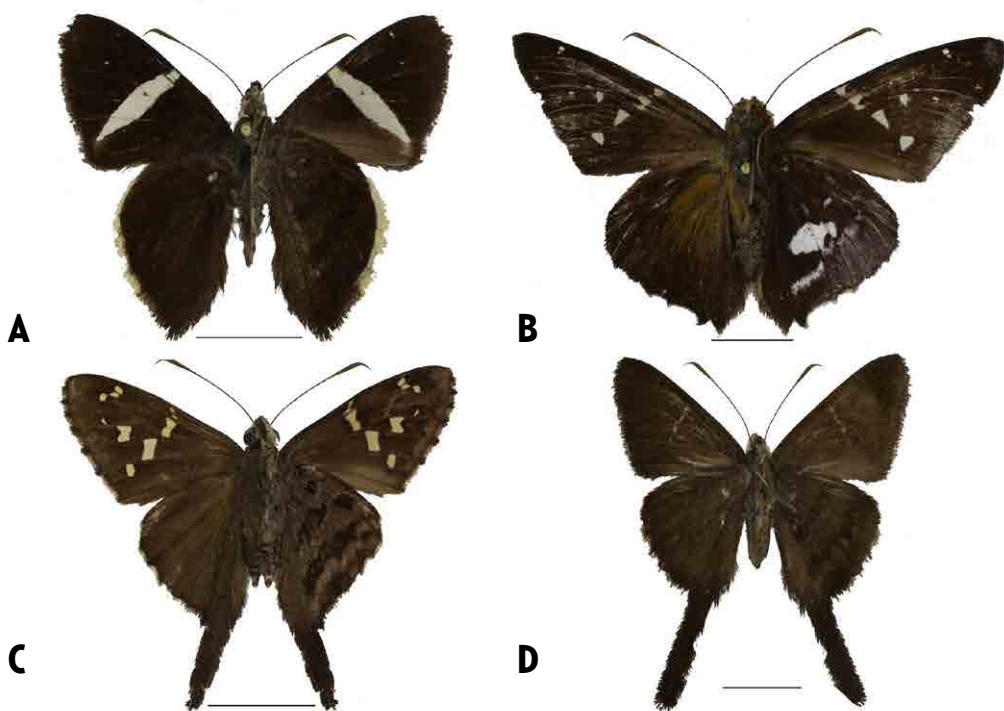


Figura 16. A. *Autochton longipennis* (Plötz, 1882). B. *Epargyreus nutra* aff. Evans, 1952. C. *Urbanus dorantes dorantes* (Stoll, 1790). D. *Urbanus simplicius* (Stoll, 1790).

Subfamilia: Hesperinae

Mariposas cosmopolitas, con más de la mitad de las especies reportadas para el Neotrópico. Es la subfamilia más diversa del grupo con más de 2000 especies en 325 géneros. Se caracterizan por tener una postura particular, con las alas posteriores totalmente extendidas horizontalmente, mientras que las alas anteriores se mantienen abiertas a medias (Fig. 17). Sus larvas se alimentan principalmente de plantas monocotiledóneas (Kristensen, 2003; DeVries et al., 2009). Ejemplares colectados: *Callimormus* sp., *Niconiades* sp., *Perichares adela* (Hewitson, 1867). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas en pastizales.



Figura 17. *Perichares adela* (Hewitson, 1867)

Subfamilia: Pyrginae

Mariposas cosmopolitas que cuentan con más de 130 géneros y aproximadamente 1150 especies, de las cuales cerca de 600 son neotropicales. Se caracterizan porque las alas posteriores presentan una forma redondeada a trapezoidal (Fig. 18). Este grupo de mariposas descansan en la parte inferior de las hojas, extendiendo sus alas. Sus larvas se alimentan exclusivamente de plantas dicotiledóneas (Kristensen, 2003; Braby, 2005) subgenera. Ejemplares colectados: *Cogia calchas* (Herrich-Schäffer, 1869), *Heliopetes* sp., *Myscelus pardalina* (C. Felder y R. Felder, 1867), *Potamanaxas* sp., *Pyrgus orcus* (Stoll, 1780), *Pyrrhopyge phidias* (Linnaeus, 1758). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas principalmente en pastizales y esporádicamente en bosques riparios.



Figura 18. *Pyrgus orcus* (Stoll, 1780).

Familia: LYCAENIDAE

Se le puede reconocer por la presencia de pequeñas "colitas" en el margen de las alas posteriores, y de tener el hábito de frotarlas mientras están posadas sobre las hojas. Son de tamaño pequeño y muy coloridas, sobre todo los machos, que además tiene el primer par de patas atrofiado; sin embargo, las hembras de esta familia presentan colores menos vistosos, y el primer par de patas es perfectamente funcional (Vélez y Salazar, 1991). Cuando se encuentran en fase de oruga, conforman una relación mutualista con algunas especies de hormigas, donde las orugas les ofrecen una sustancia azucarada secretada por unas glándulas especiales, mientras que las hormigas les brindan protección frente a algunos depredadores (Newcomer, 1912).

Distribución: es una de las familias más abundantes y diversas de mariposas que se encuentran distribuidas en todo el mundo, aunque su mayor diversidad está en el Neotrópico (David, 1992). En el país, esta familia se puede encontrar desde nivel del mar, hasta casi los 3000 m (García-Robledo et al., 2002).

Subfamilia: Theclinae

Se caracterizan por presentar unas prolongaciones caudales con diferente longitud que va a depender del género (Fig. 19). Las especies de esta subfamilia presentan un marcado dimorfismo sexual que se evidencia en la coloración, pues los machos presentan colores vistosos, mientras que las hembras son generalmente opacas. Se distribuyen por todo el trópico y se pueden encontrar libando en suelos húmedos, o sobre flores donde además interactúan con hormigas del género *Pseudolycaena* (Triplehorn et al., 2005). Ejemplares colectados: *Calycopis* sp. cf., *Contrafacia imma* (Prittwitz, 1865), *Lamasina draudti* (Lathy, 1926), *Laothus gibberosa* (Hewitson, 1867), *Panhiades bitias* (Cramer, 1777), *Rekoa* sp., *Strymon colombiana* (K. Johnson, L. Miller & Herrera, 1992), *Theclopsis demeia* (Hewitson, 1874), *Theritas mavors* Hübner, 1818, *Thestius pholeus* (Cramer, 1777). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas en pastizales.

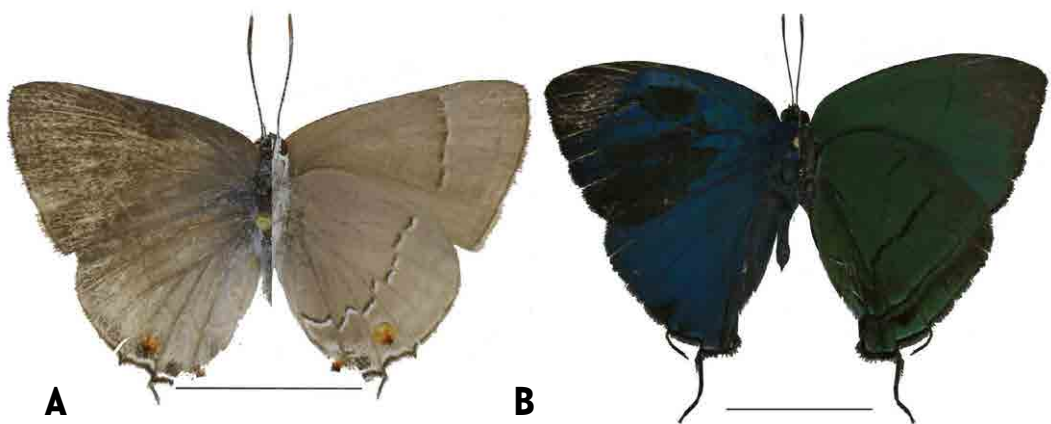


Figura 19. A. *Strymon colombiana* (K. Johnson, L. Miller & Herrera, 1992).
B. *Theritas mavors* (Hübner, 1818).

Familia: NYMPHALIDAE

Su principal característica es el atrofiamiento del primer par de patas, que se convierte en un tipo de cepillo cuya función es limpiar tanto antenas como alas. Sus tamaños varían considerablemente, encontrando especies de 1 cm de envergadura, hasta los 15 cm en géneros como *Morpho* y *Agrias* (García-Robledo et al., 2002; Kristensen, 2003). Cuentan con una dieta muy variada, pues se alimentan de fluidos fermentados de frutas, de estiércol o de lodos (González-Valdivia et al., 2016). Esta familia cuenta con una amplia gama de mimetismos que se pueden observar en especies como *Limenitis archippus* que imitan las características de la mariposa monarca (*Danaus archippus*), o *Coenophlebia archidona* cuya posición en reposo la hace ver como una hoja marchita (Vélez y Salazar, 1991).

Distribución: se distribuyen a nivel mundial, con mayor diversidad en las regiones tropicales. Es la familia con mayor representantes, pues cuenta con aproximadamente de 7.200 especies, de las cuales encontramos en Colombia cerca de 1.182, distribuidas desde el nivel del mar, hasta ecosistemas de páramo, con alturas superiores a los 3.500 m (García-Robledo et al., 2002; Freitas y Brown, 2004).

Subfamilia: Biblidinae

Este grupo de mariposas está estrechamente confinado al Neotrópico donde encontramos más de 270 especies, se reconocen por una placa esclerotizada en los extremos del abdomen de los machos (Barbosa et al., 2010) (Fig. 20). Son por lo general frugívoras y prefieren los ambientes boscosos, también es común hallarlas en el suelo libando en busca de nutrientes, las orugas de estas mariposas se alimentan de plantas de las familias Anacardiaceae, Apocynaceae, Arecaceae (Palmae), Aristolochiaceae, Asteraceae (Compositae), Burseraceae, Caryocaraceae, Clusiaceae (Guttiferae), Cunoniaceae, Elaeocarpaceae, Euphorbiaceae, Gunneraceae, Lauraceae, Leguminosae, Malpighiaceae, Moraceae, Myrtaceae, Poaceae (Gramineae), Rutaceae, Salicaceae, Sapindaceae, Solanaceae, Sterculiaceae, Ulmaceae, Urticaceae, y Verbenaceae (Barbosa et al., 2010). Ejemplares colectados: *Callicore astarte* aff. (Cramer, 1779), *Catonephele numilia esite* (R. Felder, 1869), *Catonephele salambria* (C. Felder y R. Felder, 1861), *Diathria clymena* (Cramer, 1775), *Dynamine anubis pieridoides* (C. Felder y R. Felder, 1867) *Dynamine athemon* (Linnaeus, 1758), *Dynamine* sp., *Dynamine theseus* (C. Felder y R. Felder, 1861), *Dynamine tithia* (Hübner, 1823), *Hamadryas fornax* (Hübner, [1823]), *Hamadryas laodamia saurites* (Fruhstorfer, 1916), *Janatella leucodesma* (C. Felder y R. Felder, 1861), *Pyrrhogyra crameri* (Aurivillius, 1882). Las especies de esta subfamilia fueron registradas en pastizales y bosques.

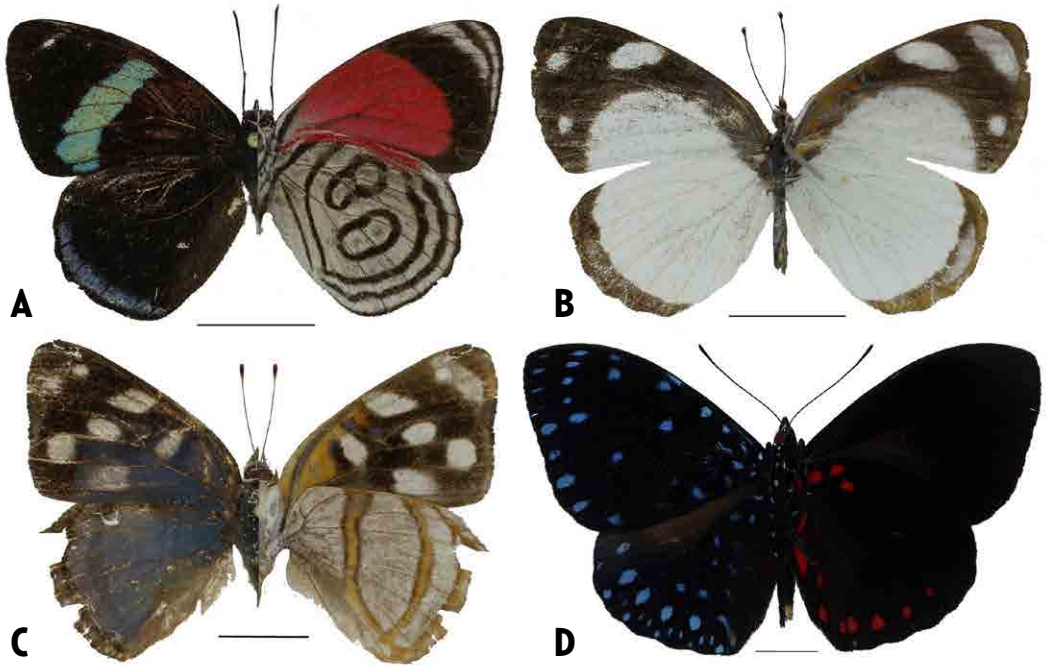


Figura 20. **A.** *Diaethria clymena* (Cramer, 1775). **B.** *Dynamine theseus* (C. Felder y R. Felder, 1861). **C.** *Dynamine tithia* (Hübner, 1823). **D.** *Hamadryas laodamia saurites* (Fruhstorfer, 1916).

Subfamilia: Danaeniae

Mariposas cosmopolitas fáciles de reconocer por su patrón de coloración que alterna naranjas con negros y ocre, el cuerpo es robusto siendo la cabeza y el tórax muy oscuros con manchas blanquecinas, generalmente tienen un olor maderoso derivado de las plantas que incluyen su dieta, pueden presentar toxicidad que puede representar cierto grado de defensa contra los predadores (Fig. 21). Los huevos de estas mariposas son blancos, alargados con costillas verticales y colocados por separado en las hojas de la planta hospedera, las orugas se alimentan principalmente de hierbas de las familias Asclepiadaceae, Apocynaceae y, en menor medida, Moraceae (los higos) (Orr y Kitching, 2010). Ejemplares colectados: *Ceratinia poecila poecila* (H. Bates, 1862), *Dircenna dero* (Hübner, 1823), *Dircenna jemina jemina* (Geyer, 1837), *Episcada polita* Weymer, 1899, *Greta andromica* (Hewitson, [1855]), *Hyaliris coeno* (E. Doubleday, 1847), *Hypoleria alema* (Hewitson, [1857]), *Hypoleria ocalea* (E. Doubleday, 1847), *Hyposcada illinissa sinilia* (Herrich-Schäffer, 1865), *Hypothyris* sp 1, *Hypothyris* sp 2, *Ithomia iphianassa alienassa* Haensch, 1905, *Ithomia iphianassa phanessa* (Herrich-Schäffer, 1865), *Mechanitis mazaesus* aff. Hewitson, 1860, *Mechanitis messenoides messenoides* C. Felder y R. Felder, 1865, *Mechanitis polymnia* (Linnaeus, 1758), *Melinaea* sp 1, *Siproeta epaphus epaphus* (Latreille, [1813]). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas en pastizales y bosques.

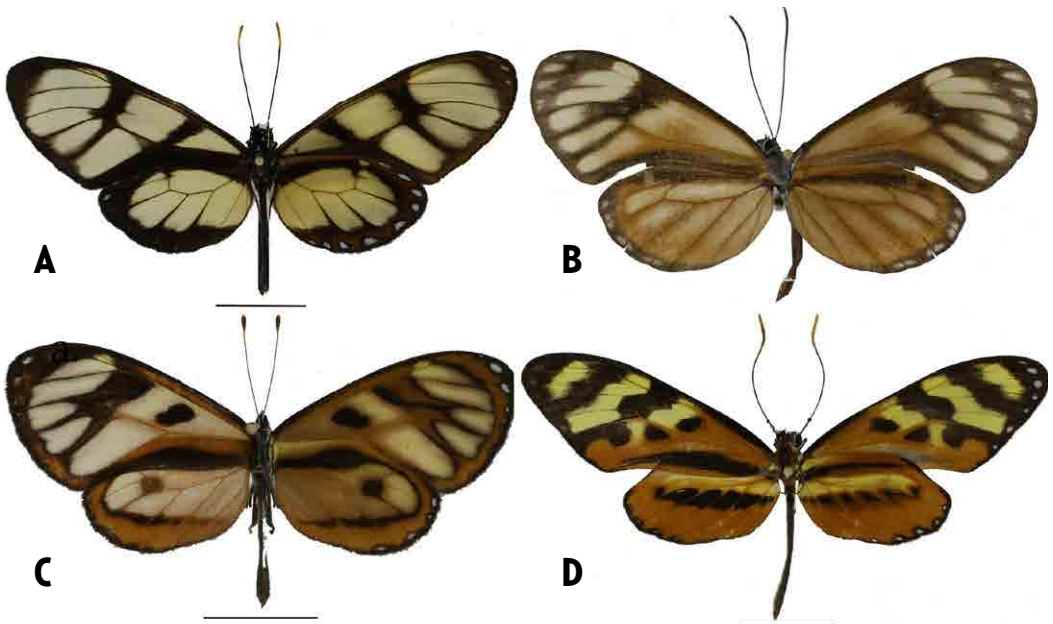


Figura 21. A. *Dircenna dero* (Hübner, 1823). B. *Hypoleria ocalea* (E. Doubleday, 1847). C. *Ithomia iphianassa phanessa* Herrich-Schäffer, 1865. D. *Mechanitis polymnia* (Linnaeus, 1758).

Subfamilia: Heliconiinae

Son muy representativas de los trópicos, donde se encuentra su mayor diversidad, en Colombia habitan todos los climas desde el nivel del mar hasta los 2600 m, es común hallarlas en sotobosques y sitios despejados. Presentan alas alargadas y son de vuelo pausado, sus colores son vistosos y sirven para advertir a los predadores de su toxicidad la cual obtiene desde que son orugas debido a su dieta que aprovecha los metabolitos secundarios de varias especies de plantas (García-Robledo et al., 2002) (Fig. 22). Ejemplares colectados: *Actinote pellenea* Hübner, [1821] *Altinote stratomice stratonice* (Latreille, [1813]), *Dryas iulia* (Fabricius, 1775), *Eueides tales cognata* Weymer, 1890, *Heliconius erato hydara* (Linnaeus, 1758), *Heliconius numata messene* C. Felder y R. Felder, 1862, *Heliconius sara* (Fabricius, 1793). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas en pastizales y bosques.

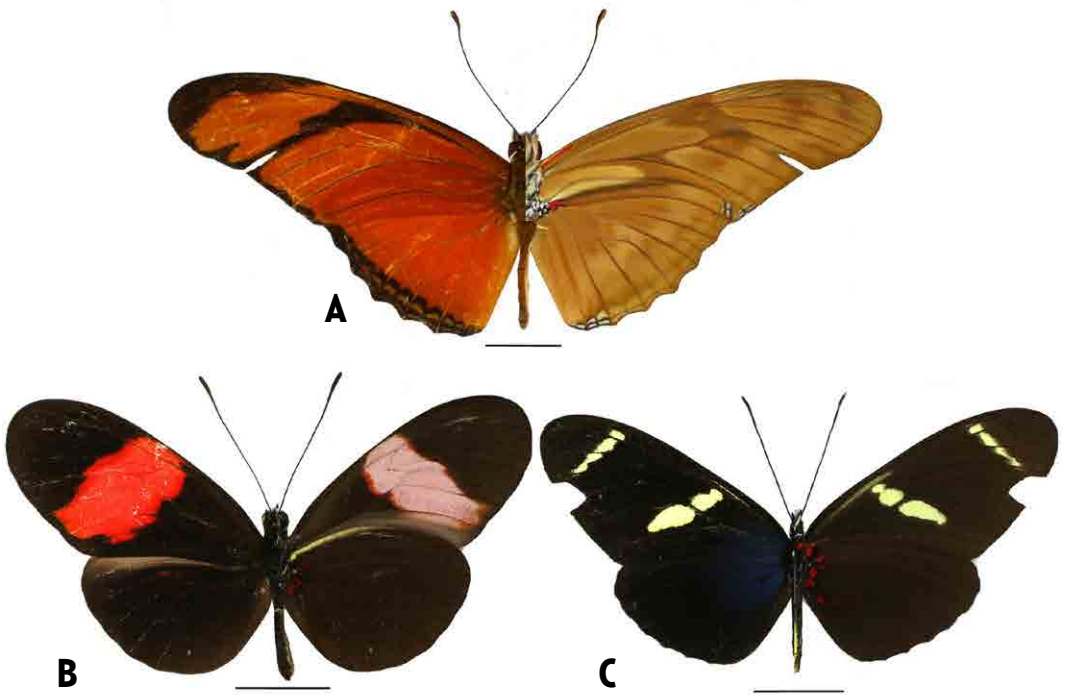


Figura 22. A. *Dryas iulia* (Fabricius, 1775). B. *Heliconius erato hydara* (Linnaeus, 1758). C. *Heliconius sara* (Fabricius, 1793).

Subfamilia: Limenitidinae

En el país, esta subfamilia se encuentra representada únicamente por el género *Adelpha*, que cuenta con 112 especies. Su principal característica es la presencia de una línea naranja que atraviesa las alas en vista dorsal y algunas bandas del mismo color en vista ventral (Fig. 23). Es difícil diferenciar hembras de machos, pues el dimorfismo sexual no es muy evidente en la mayoría de especies. Sus larvas se alimentan de plantas de Vervencaceae y Moraceae, mientras que los adultos se asocian principalmente a estiércol, suelos húmedos y fruta con algún grado de descomposición (Rodríguez-Mahecha et al., 2008). Se distribuyen a lo largo de todo el gradiente altitudinal, superando incluso los 3000 m. Ejemplares colectados: *Adelpha cytherea* (Linnaeus, 1758), *Adelpha irmina tumida*, (A. Butler, 1873). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas en pastizales y bosques.

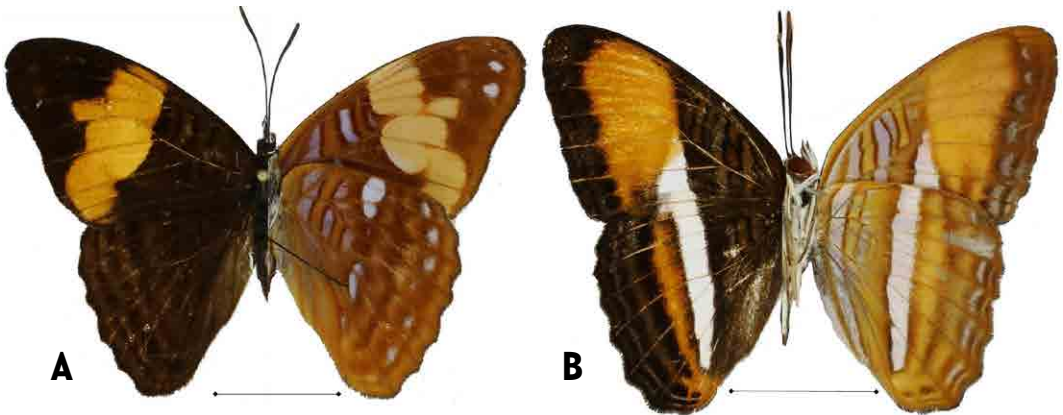


Figura 23. **A.** *Adelpha irmina tumida* (A. Butler, 1873). **B.** *Adelpha cytherea* (Linnaeus, 1758).

Subfamilia: Nymphalinae

Estas mariposas tienen ojos peludos y las alas traseras son angulosas o con prolongaciones (Triplehorn y Johnson, 2005), dentro de la subfamilia son muchas las variaciones en colores y tamaños, sin embargo se reconoce porque las alas anteriores y posteriores presentan una celda discal abierta, no obstante, hay que anotar que este carácter no es diagnóstico exclusivo de la subfamilia (Andrade-C. et al., 2007) (Fig. 24). En el grupo las iridiscencias son escasas. Esta subfamilia cuenta con más de 200 especies registradas en el Neotrópico donde son más abundantes y frecuentes, algunos géneros dentro de la subfamilia pueden verse en espacios abiertos incluso urbanos, la mayoría de especies prefieren tierras bajas, los adultos tienen una preferencia marcada por plantas de la familia Asteraceae (Rodríguez-Mahecha et al., 2008). Ejemplares colectados: *Anartia amathea* (Linnaeus, 1758), *Anartia jatrophae* (Linnaeus, 1763), *Eresia polina* (Hewitson, 1852), *Siproeta epaphus epaphus* (Latreille, [1813]), *Siproeta stelenes* (Fruhstorfer, 1907), *Tegosa anieta* (Hewitson, 1864). Las especies de esta subfamilia fueron registradas en pastizales y bosques.

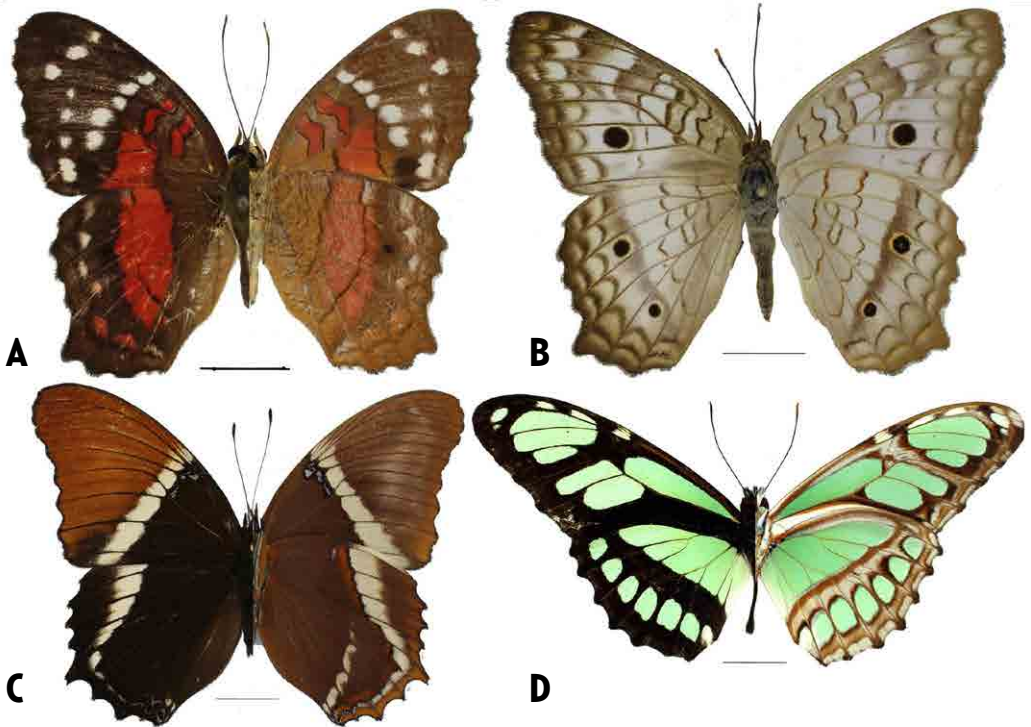


Figura 24. A. *Anartia amathea* (Linnaeus, 1758). B. *Anartia jatrophae* (Linnaeus, 1763). C. *Siproeta epaphus epaphus* (Latreille, [1813]). D. *Siproeta stelenes* (Fruhstorfer, 1907).

Subfamilia: Satyrinae

Con cerca de 2500 especies descritas, esta subfamilia es uno de los grupos más diversos en el mundo (Marín et al., 2011). En el Neotrópico el grupo es particularmente diverso con aproximadamente 1200 especies en 137 géneros (Lamas et al., 2004). Son de color marrón oscuro, generalmente tienen manchas que imitan ojos en la parte dorsal de las alas, en las alas anteriores las venas están engrosadas en la zona basal durante la fase de pupa es normal que estén adheridas a las hojas de pastos y ramas bajas (Triplehorn y Johnson, 2005) se alimentan durante todos sus ciclos de vida de plantas monocotiledóneas especialmente el orden Poales, por lo cual, son abundantes y frecuentes en sistemas como pastizales y zonas abiertas (Ferrer-París et al., 2013) en su estado adulto pueden libar fruta descompuesta, excremento u hojarasca descompuesta (Fig. 25). Ejemplares colectados: *Caligo prometheus prometheus* (Kollar, 1850), *Cissia penelope* (Fabricius, 1775), *Hermeuptychia hermes* (Fabricius, 1775), *Magneuptychia alcinoe* (C. Felder & R. Felder, 1867), *Magneuptychia libye* (Linnaeus, 1767), *Manataria maculata* (Hopffer, 1874), *Megeuptychia antonoe* (Cramer, 1775), *Morpho menelaus* (Linnaeus, 1758), *Morpho theseus* Deyrolle, 1860, *Opsiphanes camena* Staudinger [1886], *Opsiphanes quiteria* (Stoll, 1780), *Oressinoma typhla typhla* E. Doubleday [1849], *Paraeuptychia* sp 1., *Paraeuptychia* sp 2., *Paraeuptychia* sp 3., *Pareuptychia ocirrhoe* (Fabricius, 1776), *Pierella lamia chalybaea* Godman, 1905, *Pyrrhogyra edocla* (E. Doubleday, [1848]), *Ypthimoides renata* (Stoll, 1780), *Ypthimoides* sp 1. Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas principalmente en pastizales y esporádicamente en bosques riparios.

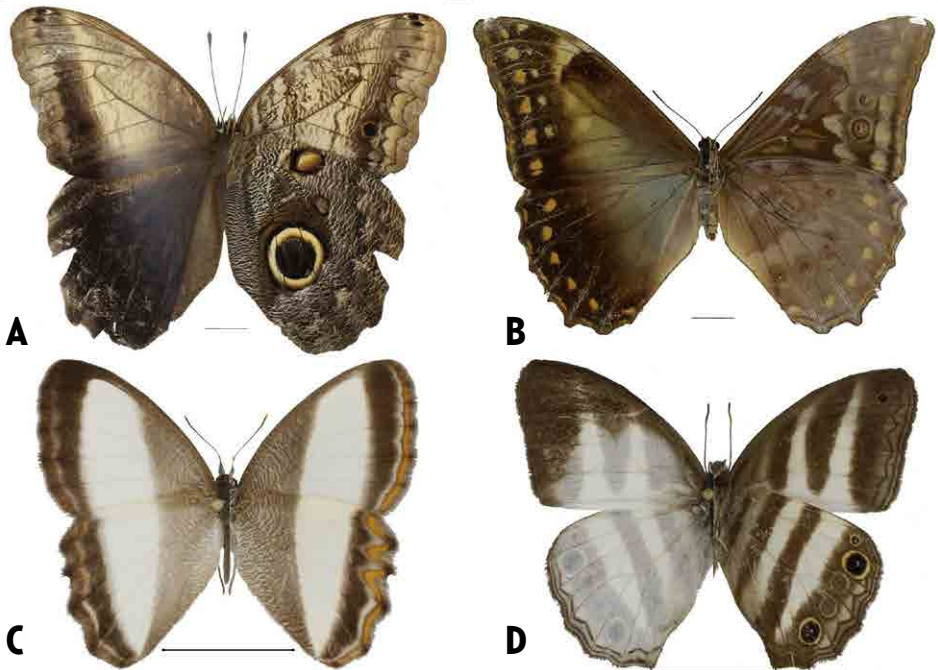


Figura 25. A. *Caligo prometheus prometheus* (Kollar, 1850). B. *Morpho theseus* Deyrolle, 1860. C. *Oressinoma typhla typhla* E. Doubleday [1849]. D. *Pareuptychia ocirrhoe* (Fabricius, 1776).

Familia: PAPILIONIDAE

Son un grupo de mariposas bastante llamativas debido a su gran tamaño y coloración (Carte, 1992). Algunos géneros como *Heraclides*, *Papilio*, *Protographium*, *Protesilaus* y *Pterourus* presentan "colas" en la parte posterior de las alas por lo que se podrían reconocer fácilmente. Se identifican por volar grandes trayectos, siendo uno de los grupos que dispersan el polen a mayor distancia, principalmente por su gran tamaño (Carter, 1992). Además, los machos secretan sustancias con olor fuerte que les permite marcar territorio frente a otros machos, o alejar a los depredadores (Triplehorn et al., 2005).

Distribución: mariposas distribuidas a nivel mundial, cuya familia presenta más de 550 especies, de las cuales encontramos cerca de 66 en nuestro país (García-Robledo et al., 2002; Le Crom et al., 2002). Estas mariposas habitan principalmente en bosques y selvas tropicales, rara vez se encuentran a más de 2300 m.

Subfamilia: Papilioninae

Mariposas grandes (hasta 18 cm de envergadura) y vistosas, en muchas especies las hembras y los machos difieren mucho en la coloración, las orugas tienen un órgano especializado en forma de Y, que emite un olor fétido cuando el animal se encuentra en peligro (Triplehorn et al., 2005). Muchas de estas orugas asemejan la forma y color del excremento de aves. Las crisálidas están unidas a la planta por un hilo de seda que las rodea, así permanecen suspendidas en el aire hasta que emerge el adulto (Triplehorn et al., 2005) (Fig. 26). Ejemplares colectados: *Heraclides thoas nealces* (Rothschild y Jordan, 1906). Esta especie fue registrada únicamente en bosque ripario.



Figura 26. *Heraclides thoas nealces* (Rothschild y Jordan, 1906).

Familia: PIERIDAE

Son mariposas pequeñas a medianas, cuya principal característica es la presencia de coloraciones amarillas y blancas. Cuentan con patas bien desarrolladas y uñas tarsales bifidas (García-Robledo et al., 2002). En esta familia se encuentra la mayor cantidad de especies migratorias (Kristensen, 2003).

Distribución: esta familia se distribuye a nivel mundial, pero su mayor diversidad está registrada en los trópicos. Cuenta con aproximadamente 1200 especies (Braby, 2005) de las cuales se han reportado 102 para Colombia, (Andrade-C., 2002).

Subfamilia: Coliadinae

Mariposas cosmopolitas, con mayor diversidad en la zona tropical. Cuenta con aproximadamente 250 especies en 12 géneros. Se caracterizan por presentar patrones iridiscentes en sus alas generados por sus escamas, principalmente en los machos. Sus larvas se alimentan especialmente de Asteraceae, Fabaceae, Rhamnaceae y Zygophyllaceae (Kristensen, 2003; Braby, 2005) (Fig. 27). Ejemplares colectados: *Eurema elathea vitellina* (C. Felder y R. Felder, 1861), *Eurema* sp. 1., *Eurema xantochlora* (Kollar, 1850), *Phoebis argante* (Fabricius, 1775), *Pyrisitia venusta* (Boisduval, 1836). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas principalmente en pastizales.

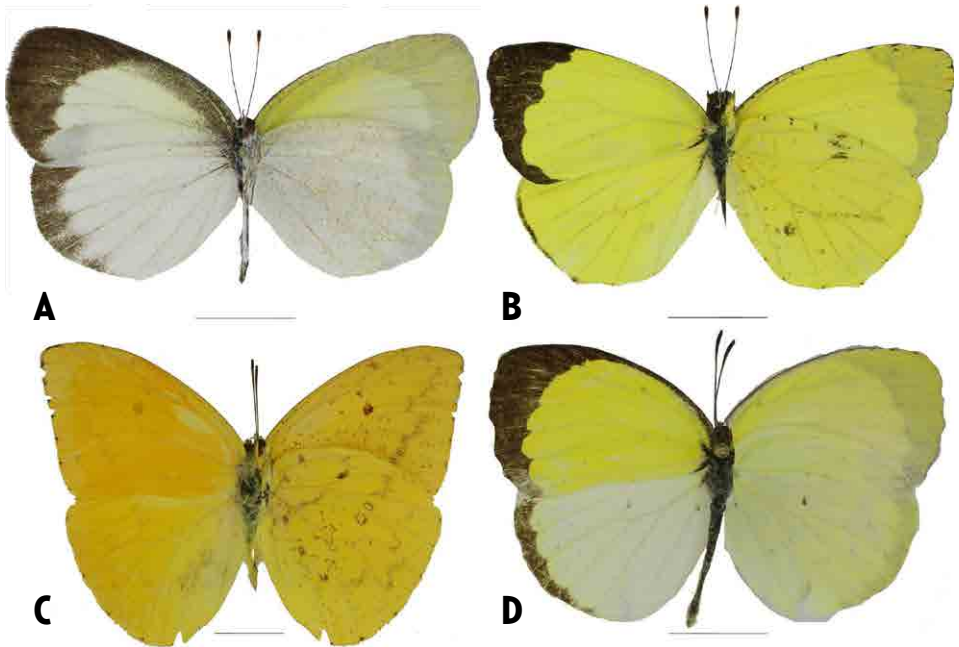


Figura 27. A. *Eurema elathea vitellina* (C. Felder y R. Felder, 1861). B. *Eurema xantochlora* (Kollar, 1850). C. *Phoebis argante* (Fabricius, 1775). D. *Pyrisitia venusta* (Boisduval, 1836).

Subfamilia: Dismorphiinae

Mariposas con distribución predominantemente neotropical, que cuenta con aproximadamente 100 especies en seis géneros. Son especies con cuerpos delgados y frágiles. Las del género *Dismorphia* pueden mostrar mimetismo con especies de la familia Nymphalidae, (Fig. 28). Sus larvas se alimentan de plantas de la familia Fabaceae (Kristensen, 2003; Braby, 2005). Ejemplares colectados: *Dismorphia crisia* (Drury, 1782), *Enantia albania* (H. Bates, 1864), *Lieinix nemesis nemesis* (Latreille, [1813]), *Patia orise* (Boisduval, 1836). Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas principalmente en bosques riparios.

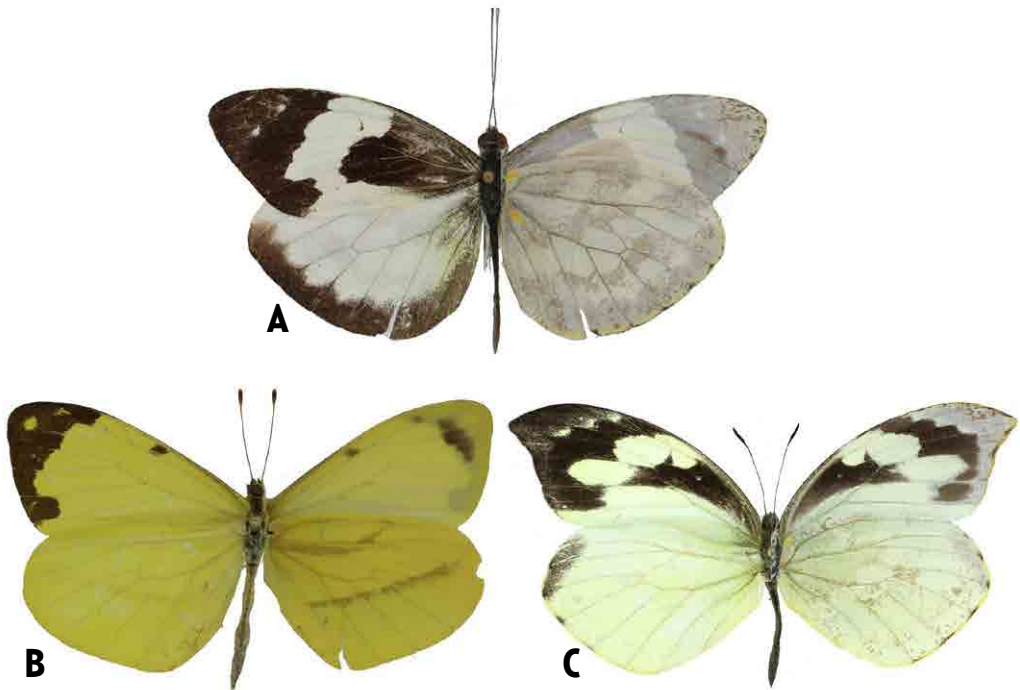


Figura 28. A. *Dismorphia crisia* (Drury, 1782. B. *Enantia albania* (H. Bates, 1864). C. *Lieinix nemesis nemesis* (Latreille, [1813]).

Familia: RIODINIDAE

Estas pequeñas mariposas de coloración vistosa con visos metálicos, se posan con las alas abiertas en el envés de las hojas (Vélez y Salazar, 1991). Se caracterizan por tener visos metálicos tanto dorsal como ventralmente (Orr y Kitching, 2010). Esta familia es probablemente la menos conocida de los lepidópteros (Ferrer-París et al., 2013). Al igual que los licénidos, las larvas de esta familia presentan asociaciones con algunas especies de hormigas, con el fin de obtener protección contra depredadores (DeVries, 1987). En algunas especies, los machos son bastante territoriales y solo vuelan en determinadas horas del día (Vélez y Salazar, 1991).

Distribución: la mayor parte de especies de esta familia están distribuidas en la región neotropical, aunque a nivel mundial, cuenta con cerca de 1300 especies. Para el país se han registrado aproximadamente 630 especies distribuidas desde el nivel del mar, hasta cerca de los 2500 m (García-Robledo et al., 2002).

Subfamilia: Riodininae

Mariposas cosmopolitas con mayor diversidad en el Neotrópico. Se han descrito alrededor de 1250 especies representadas en 140 géneros. Sus larvas presentan formas muy variadas, y se han registrado en más de 40 familias de plantas en las que se han reportado interacciones simbióticas con hormigas (Kristensen, 2003) (Fig. 29). Ejemplares colectados: *Ancyluris meliboëus* (Fabricius, 1776), *Calephelis* sp1., *Emesis aurimna* (Boisduval, 1870), *Eurybia* sp 1., *Leucochimona icare* (Hübner, [1819]), *Mesosemia machaera dealbata* Stichel, 1910. Las especies y morfoespecies de esta subfamilia fueron registradas principalmente en bosques riparios.

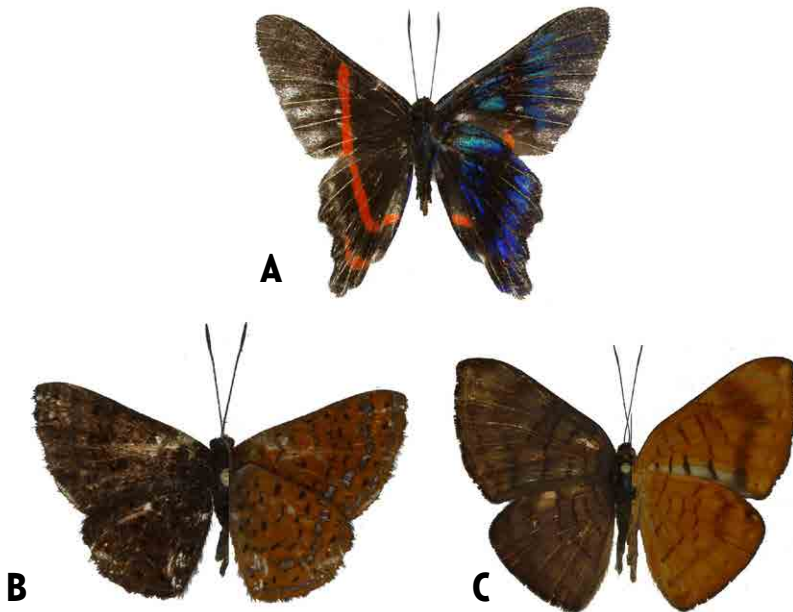


Figura 29. A. *Ancyluris meliboëus* (Fabricius, 1776). B. *Calephelis* sp1. C. *Emesis aurimna* (Boisduval, 1870).

HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

Las hormigas (Hymenoptera: Formicidae) cuentan con más de 11.000 especies distribuidas a nivel mundial, y es tal vez el grupo de insectos con mayor abundancia dado el gran número de hormigas que potencialmente se pueden encontrar en una colonia, siendo algunos casos un valor incalculable de obreras (Bolton, 1995).

Sin embargo, estos insectos se proponen como indicadores ambientales y evaluadores de procesos de cambio derivados de las actividades antrópicas. Para dicho fin, la alta correlación de los integrantes de la familia Formicidae, con la estructura, composición y calidad del suelo permite hacer deducciones de su rol ecológico enfocado al reciclaje de nutrientes, porosidad, movimiento del agua, establecimiento y germinación de semillas (Arcila y Lozano-Zambrano, 2003). Aunque los atributos taxonómicos como la riqueza, abundancia y composición de especies es importante para comparar y caracterizar el piedemonte llanero de Sabanalarga, en el presente estudio se reportan los taxones a nivel de género, agrupados en subfamilias y tribus, con anotaciones sobre sus características, ecología y distribución. Las cifras proporcionadas sobre cantidad de especies y distribución pueden ser variables de acuerdo al avance en el estudio del grupo en el país.

METODOLOGÍA

Los muestreos para hormigas se hicieron utilizando trampas letales, cebadas con atún de lata, las trampas de caída o tramas Pitfall consistían de un vaso de 12 onzas enterrado a ras del suelo, el vaso contenía alcohol a un tercio de su capacidad para sacrificar y preservar los organismos; sobre el vaso, suspendida, se colocó una copa de una onza con cebo. Las trampas fueron ubicadas en transectos lineales separadas 30 m unas de otras. Los organismos capturados se pasaron a bolsas resellables debidamente rotuladas y llevadas al laboratorio, donde con ayuda de un estereoscopio, se determinó taxonómicamente a nivel de género cada ejemplar colectado.

Subfamilia: Dolichoderinae

Tribu: Leptomyrmecini

Género: *Linepithema* Mayr, 1866

El margen anterior del clípeo exhibe una concavidad amplia, aunque poco profunda. El mesosoma nunca presenta tubérculos o espinas y el espiráculo propodeal es pequeño. El tegumento es flexible y relativamente blando, con una escultura apenas visible. Todas las especies conocidas son monomórficas y algunas son altamente poligínicas (Wild, 2007) (Fig. 30). Gran parte de las especies que integran el género *Linepithema* se relacionan con hábitats perturbados, como pastizales, céspedes y bordes de camino, lo cual sugiere una alta adaptabilidad a la deforestación y modificación de hábitat. Los hábitos alimenticios presentan una fuerte inclinación a la depredación de insectos productores de miel (Wild, 2007; Orr et al., 2001).

Distribución: Wild (2007), revisa el género y relaciona 26 especies con distribución en América Central desde el norte de México hasta el sur de Argentina, a excepción de *Linepithema humile* y *L. iniquum*, las cuales han sido introducidas en otros países. Se conocen otras dos especies del registro fósil. Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios; sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 30. *Linepithema* Mayr, 1866

Subfamilia: Dorylinae

Género: *Eciton* Latreille, 1804

La casta obrera presenta como particularidades doce segmentos antenales, un espiráculo propodeal de gran tamaño, garras pretarsales con un diente, una conspicua glándula metatibial y láminas cuticulares en el declive propodeal (Fig. 31). Conocidas como hormigas legionarias, el género *Eciton* de hábito epigeo se caracteriza por alternar entre la fase nómada y estacionaria para el desarrollo de la colonia, lo cual implica la emigración de la totalidad de la colonia durante actividades de forrajeo sobre la superficie y bajo tierra en busca de otros artrópodos y pequeños vertebrados para el consumo, por ende, y dada la presencia de más de 500,000 obreras al interior de una sola colonia, dicho género es categorizado como uno de los mayores depredadores de invertebrados en los ecosistemas tropicales (Borowiec, 2016).

Distribución: Se distribuye desde el norte de México hasta el Sur de Argentina (Borowiec, 2016). Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal.



Figura 31. *Eciton* Latreille, 1804 (Tomado de: http://antwiki.org/wiki/Eciton_burchellii)

Subfamilia: Ectatomminae

Tribu: Ectatommini

Género: *Gnamptogenys* Roger, 1863

Las especies del Continente Americano se caracterizan por presentar la cutícula con un costillaje regular y paralelo, y muchas tienen una espina o dientecillo sobre el dorso metacoxal (Fig. 32). Se presentan frecuentemente en los bosques húmedos donde anidan en madera descompuesta, tierra o en hojarasca; rara vez anidan en sabanas. Son depredadores, buscando presa a nivel del suelo o en el estrato arbóreo como es el caso de *G. concinna* (Bolton, 1994).

Distribución: este género se encuentra desde el sur de los Estados Unidos hasta el norte de Argentina. Adicionalmente, se presenta desde la India hasta el suroeste Asiático, incluyendo Melanesia y el norte de Australia. Con 81 especies conocidas, es el género de ponerinas más diverso y el noveno para toda la familia en la Región Neotropical. Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal.



Figura 32. *Gnamptogenys* Roger, 1863

Subfamilia: Formicinae

Tribu: Camponotini

Género: *Camponotus* Mayr, 1861

Se caracterizan por presentar el margen posterior del clípeo alejado de los alvéolos antenales por una distancia igual o mayor al diámetro de estos alvéolos y, la glándula metapleurale ausente. La variación al interior del género, integrado por más de mil especies, contempla entre algunos caracteres la región del mesosoma sin espinas, con espinas y angulaciones, así mismo el propodeo puede ser cuadrado o angulado en vista dorsal (Fig. 33). Algunas obreras y soldados tienen la cabeza modificada para obstruir las entradas a los nidos (Fernández, 2003a). Son omnívoras, presentándose principalmente en el suelo, base y copa de los árboles. La mayoría de especies son di o polimórficas, monomórficas en el grupo *C. chartifex*.

Distribución: género de distribución cosmopolita. Se encuentra desde el nivel del mar hasta más de 3400 m, casi hasta la línea de páramo (Fernández 2003a). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 33. *Camponotus* Mayr, 1861.

Tribu: Lasiini

Género: *Nylanderia* Emery, 1906

Se caracterizan por presentar pelos gruesos y ramificados en la cabeza y promesonoto, así como por su dentición compuesta por seis a siete dientes (Fig. 34). En comparación con el género *Paratrechina*, *Nylanderia* presenta escapos no tan largos y con pelos erectos. Habitan desde desiertos hasta bosques tropicales, presentando su mayor diversidad en ambientes boscosos y cálidos.

Distribución: género cosmopolita (LaPolla et al., 2011). Son hormigas de gran importancia económica debido a que muchas especies son plagas de alto impacto a nivel mundial como *N. fulva*, conocida comúnmente como "hormiga loca". Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal.

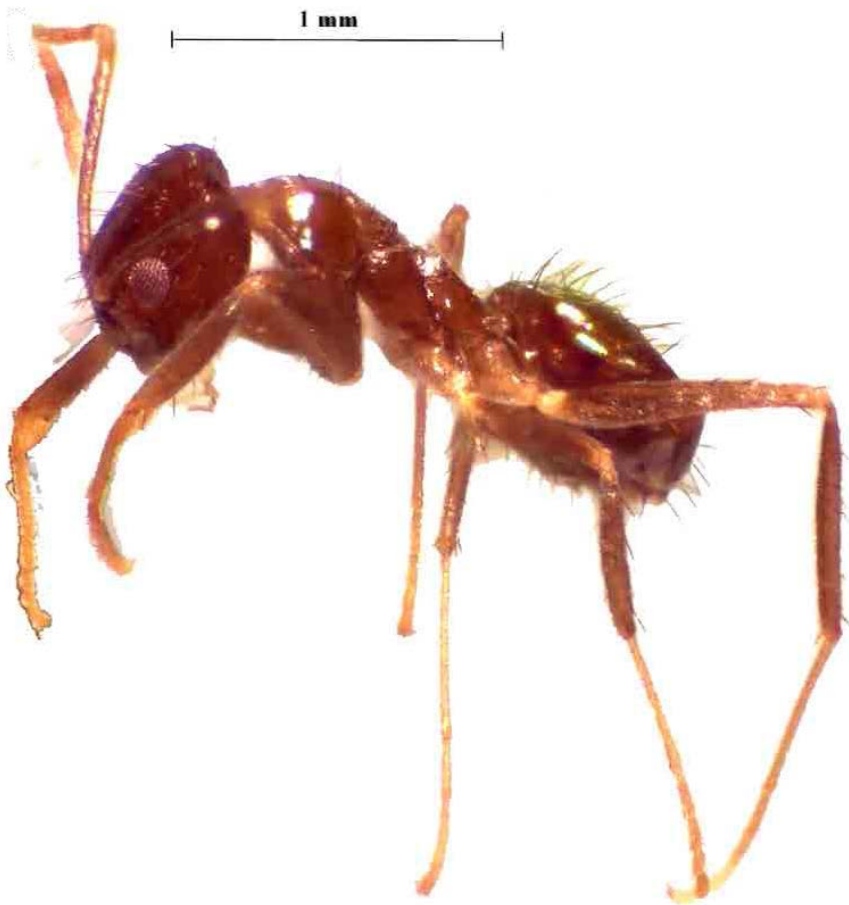


Figura 34. *Nylanderia* Emery, 1906

Género: *Paratrechina* Motschoulsky, 1863

Se caracterizan por presentar mandíbulas con cinco dientes, escapos antenales con pilosidad erecta, palpo labial con cuatro segmentos (LaPolla et al., 2010) (Fig. 35). Existe alta variación en hábitats ocupadas por *Paratrechina*, entre los que se resaltan la ocupación de suelo húmedo y seco, así como hábito de forrajeo en la hojarasca (Sharaf et al., 2017).

Distribución: presenta una distribución pantropical gracias a la introducción humana en áreas no endémicas. El centro de diversidad de este género se concentra en las regiones Afrotropical y de Malasia (LaPolla y Fisher, 2014). Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal.



Figura 35. *Paratrechina* Motschoulsky, 1863 (Tomado de: <http://www.antwiki.org/wiki/Paratrechina>).

Tribu. Myrmelachistini

Género: *Brachymyrmex* Mayr, 1868

Se caracterizan por presentar antenas de 9 segmentos, sin maza antenal. La carencia de maza antenal separa a dicho género del género *Myrmelachista*, con el cual se pueden confundir. Son hormigas pequeñas, frecuentes en suelo y hojarasca, habitando en cavidades de plantas epífitas, ocasionalmente se presentan en arbustos (LaPolla y Longino, 2006) (Fig. 36).

Distribución: distribución neotropical comprendiendo desde Estados Unidos hasta Argentina y Chile; algunas especies han sido introducidas a Japón y Madagascar (Dejean et al., 2010; Ortiz y Fernández, 2014). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 36. *Brachymyrmex* Mayr, 1868

Subfamilia: Myrmicinae

Tribu: Attini

Género: *Acromyrmex* Mayr, 1865

Son hormigas polimórficas, con el cuerpo ampliamente cubierto de espinas y tubérculos. El mesosoma presenta varios pares de espinas (más de tres pares) y el pecíolo, post pecíolo y primer segmento del gaster presentan tubérculos pequeños (Fernández, 2003b) (Fig. 37). Estas hormigas usan hojas y otras partes vegetales para nutrir los hongos que constituyen su alimento (Fernández, 2003b).

Distribución: se distribuye desde el sur de Estados Unidos hasta el sur de Argentina (Fernández, 2003b). Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal



Figura 37. *Acromyrmex* Mayr, 1865

Género: *Cyphomyrmex* Mayr, 1862

Son hormigas pequeñas, que se caracterizan por presentar los lóbulos frontales, en vista frontal, muy expandidos incluso hasta sobrepasar los márgenes laterales de la cabeza (solo unas pocas especies tienen estos márgenes menos anchos que la distancia entre los márgenes internos de los ojos); series de tubérculos pompos en el mesosoma; primer tergo opistogastral sin tubérculos; y, pelos a menudo escamosos restringidos al gáster y la cabeza (Schultz et al., 2002) (Fig. 38). Son habitantes de hojarasca y nidos en árboles, en los cuales establecen sistemas de cultivos para hongos basidiomicetes.

Distribución: se distribuye en la región Neártica en Estados Unidos. Para el Neotrópico se encuentran en parte de centro y sur América; se conocen especies de tierras bajas y en la región andina hasta los 2000 m (Fernández, 2003b). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 38. *Cyphomyrmex* Mayr, 1862 (Tomado de: <http://www.antwiki.org/wiki/Cyphomyrmex>)

Género: *Ochetomyrmex* Mayr, 1877

Se caracterizan por presentar un propodeo con espinas, once segmentos antenales con mazo de tres, mandíbulas con 4 a 5 dientes, pecíolo con carena ventral bifurcada y post pecíolo con proceso ventral posterior (Fernández, 2003b) (Fig. 39). Habitantes frecuentes de la hojarasca, principalmente en bosques tropicales.

Distribución: Su distribución se restringe a Sur América (Fernández 2003b). Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal.

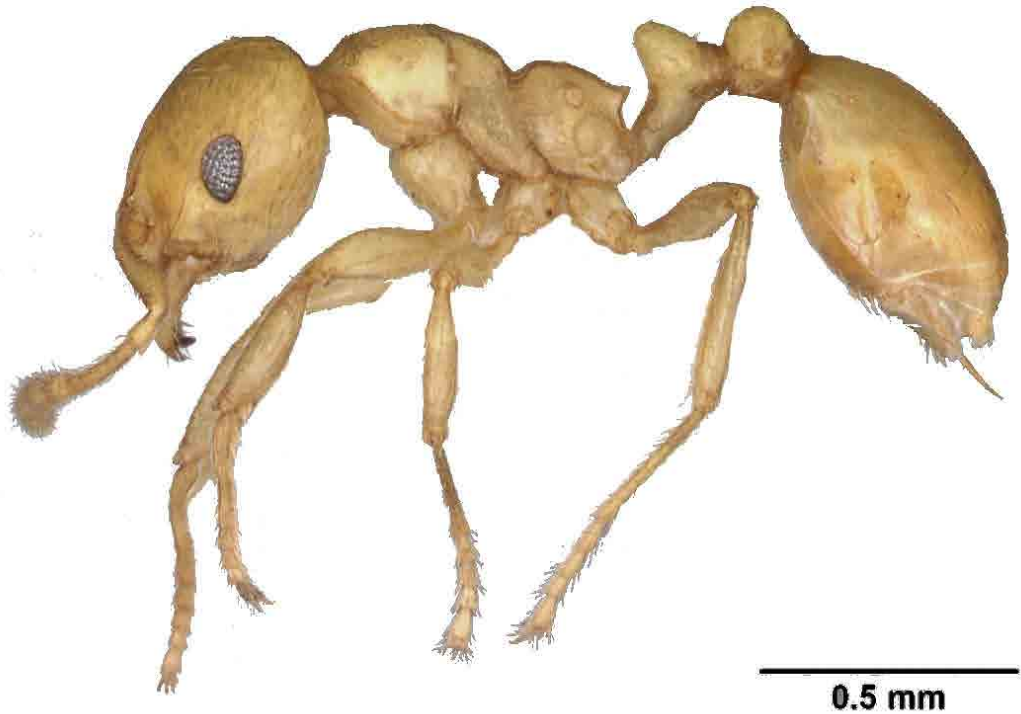


Figura 39. *Ochetomyrmex* Mayr, 1877 (Tomado de: <http://www.antwiki.org/wiki/Ochetomyrmex>)

Género: *Pheidole* Westwood, 1839

Se caracterizan por presentar antenas con doce segmentos y una conspicua maza antenal de tres segmentos, mandíbulas con numerosos dientes y denticulos (Fig. 40). La casta obrera es generalmente dimórfica. Son habitantes comunes del estrato epigeo, presentan una amplia gama de presas para su alimentación; así mismo, y dado la cantidad de especies que se pueden registrar por localidad, Fernández (2003b), reporta 70 especies en una localidad, dicho género establece relaciones intraespecíficas con otros organismos; se cree que algunas especies tropicales pueden presentar parasitismo (Wilson, 1984).

Distribución: es el género de hormigas más abundante y diverso en el Neotrópico, contando con más de 500 especies (Wilson, 2003). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 40. *Pheidole* Westwood, 1839

Género: *Trachymyrmex* Forel, 1893

Son hormigas monomórficas de tamaño mediano, caracterizadas por un cuerpo con numerosos tubérculos (proyecciones en el dorso del pronoto y/o mesonoto, seguidos por pequeños tubérculos a lo largo del tórax e incluyendo el primer tergo del gaster) y, escobros antenales amplias y poco profundas (Fig. 41). El género más parecido es *Acromyrmex*, cuyas obreras son polimórficas. Al igual que otros géneros integrantes de la Tribu Attini, el género *Trachymyrmex* establece sistemas subterráneos para el cultivo de hongos.

Distribución: género principalmente Neotropical, con registros en la parte Neártica, concentrándose al sur de Florida, Texas y Arizona. *Trachymyrmex septentrionalis*, de forma excepcional se presenta al Norte de New York, Illionis, Texas, al Oeste de Louisiana, Sur de Florida e Indias Occidentales (Mayhé-Nunes y Brandão, 2002). Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal.



Figura 41. *Trachymyrmex* Forel, 1893 (Tomado de: <http://www.antwiki.org/wiki/Trachymyrmex>)

Género: *Wasmannia* Forel, 1893

Hormigas generalmente pequeñas que presentan surcos antenales grandes y poco profundos, la porción frontal de la cabeza con rúgulas irregulares longitudinales. Las porciones laterales del clípeo se alzan formando una carena o pared bien definida en frente de las inserciones antenales (Fernández, 2003b) (Fig. 42). Habitantes comunes de hojarasca. La especie *Wasmannia auropunctata* es considerada plaga en parte del mundo.

Distribución: género nativo del Sur de América, presentándose como organismo exótico en las regiones de Australasia y Afrotropical (Fernández, 2003b). Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal.

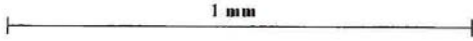


Figura 42. *Wasmannia* Forel, 1893

Tribu: Crematogastrini

Género: *Crematogaster* Lund, 1831

Se caracterizan por presentar el postpeciolo unido al cuarto segmento abdominal (primer segmento del gáster), lo cual se refleja en su característica habilidad de flexionar el gáster hacia adelante mientras se presiona fuertemente el propodeo (Buren, 1959) (Fig. 43). Adicionalmente, poseen un aguijón espatulado, por medio del cual expelen feromonas repelentes en un comportamiento agresivo de defensa (Marlier et al., 2004). Las hormigas de este género son principalmente arborícolas, distribuyéndose en bosques o matorrales, en los cuales interactúan principalmente con plantas epifitas, otros géneros de la familia Formicidae como *Camponotus* y *Dolichoderus* y, otros artrópodos como homópteros.

Distribución: *Crematogaster* es un género de amplia distribución, dominando principalmente las regiones tropicales y subtropicales del Mundo (Fernández, 2003b). Durante el presente estudio fue encontrado en pastizal.

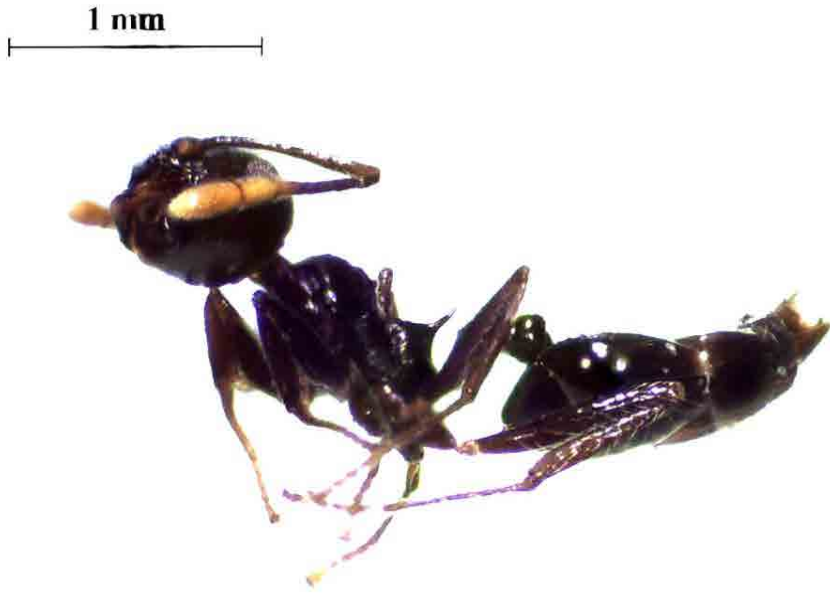


Figura 43. *Crematogaster* Lund, 1831

Tribu: Solenopsidini

Género: *Megalomyrmex* Forel, 1885

Son hormigas pequeñas a grandes, monomórficas y habitantes del suelo en bosque. Se caracterizan por presentar antenas de 12 segmentos con maza de 3 o 4, propodeo normalmente desprovisto de espinas o dientes, débilmente dentado en una especie (*Megalomyrmex bidentatus*), carena en forma de arco en el declive propodeal, mandíbulas con cinco dientes en especies de gran tamaño y fórmula palpal 4:3, 3:2 y raramente 3:1 (Fig. 44). De hábito predatorio en gran parte de las especies, el género *Megalomyrmex* ha sido asociado también a sistemas de cultivo de hongos presentando comportamiento agro-predatorio, xenobiótico o lestopiótico (Adams et al., 2000).

Distribución: se distribuye desde el Norte de México hasta el Norte de Argentina (Longino, 2010), a pesar de ser un género categorizado como poco frecuente en los muestreos de suelo, para el presente estudio se observó un número considerable de ejemplares). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 44. *Megalomyrmex* Forel, 1885

Género: *Solenopsis* Westwood, 1840

Son hormigas pequeñas, monomórficas a dimórficas. Se caracterizan por presentar antenas de 10 segmentos con mazo de 2, y propodeo sin dientes o espinas. Habitantes comunes de la hojarasca (Fig. 45).

Distribución: cosmopolita. Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 45. *Solenopsis* Westwood, 1840

Subfamilia: Ponerinae

Tribu: Ponerini

Género: *Anochetus* Mayr, 1861

Se caracterizan por poseer cabeza semirectangular y las mandíbulas lineares; paralelas al estar cerradas y formando un ángulo 180° cuando están abiertas, las especies americanas presentan el nodo peciolar de diversas formas, pero nunca semicónica y puntiaguda como en el género *Odontomachus* (Lattke, 2003) (Fig. 46). Son habitantes frecuentes de la hojarasca, en la cual establecen nidos dentro de la madera en descomposición; son activas depredadoras, gracias a su mecanismo mandibular tipo trampa de resorte (Brown, 1978).

Distribución: se distribuye en algunos estados en Estados Unidos hasta el norte de Argentina, así mismo, se presenta en algunas islas caribeñas como en Las Bahamas (Lattke, 2003). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.

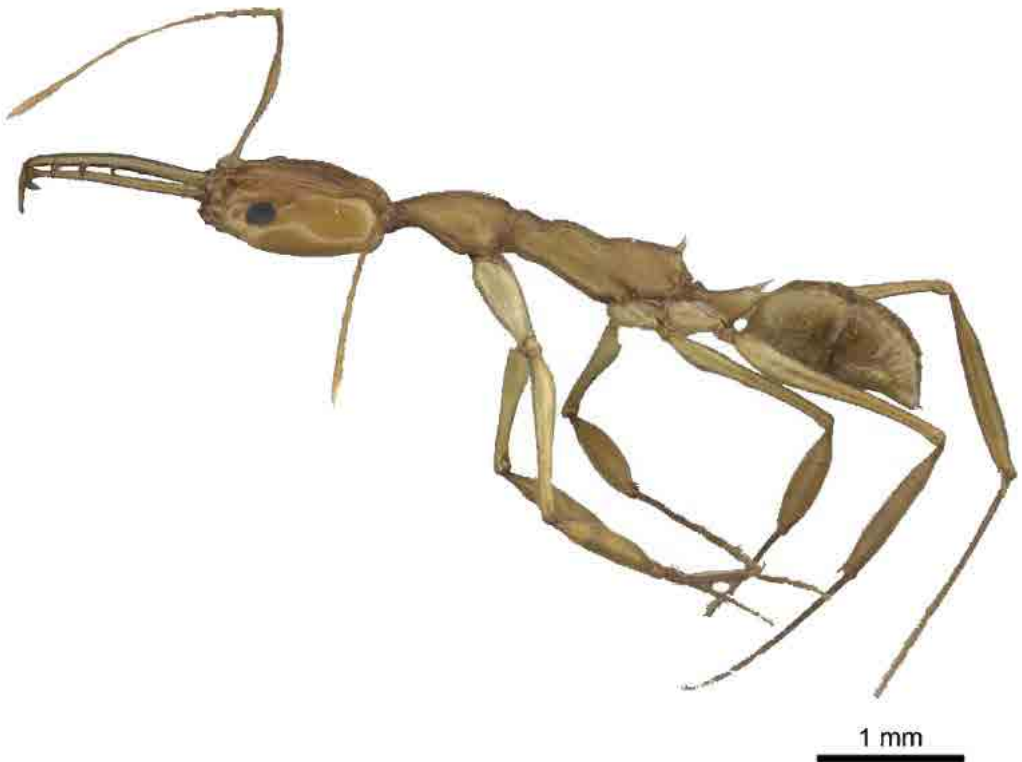


Figura 46. *Anochetus* Mayr, 1861 (Tomado de: <http://www.antwiki.org/wiki/Anochetus>)

Género: *Hypoponera* Santschi, 1938

Características: se caracterizan porque presentan un proceso subpeciolar terminado en punta posteriormente y una especie de ventanilla translúcida en vista lateral (Lattke, 2003) (Fig. 47). Son hormigas comunes en la hojarasca, principalmente de bosques húmedos y secos, anidando dentro de la madera en descomposición, debajo de rocas y al interior del suelo. Son depredadoras de pequeños artrópodos, y una especie africana es depredadora exclusiva de colémbolos (Schmidt y Shattuck, 2014).

Distribución: presenta una distribución cosmopolita, encontrándose principalmente desde el sur de Virginia hasta el norte de Argentina, con ausencia en la Antártida (Schmidt y Shattuck, 2014). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 47. *Hypoponera* Santschi, 1938

Género: *Odontomachus* Latreille, 1804

Son hormigas que se caracterizan por presentar un nodo peciolar cónico y puntiagudo apicalmente, y una carena nugal de cada lado formando un ángulo agudo; características que a su vez las diferencian del género *Anochetus*, con el cual pueden ser confundidas. También, carecen de la construcción del gáster que es típico de la mayoría de las ponerinas (Lattke, 2003) (Fig. 48). Presentan comportamiento predatorio y agresivo, favorecido por la presencia de un aparato mandibular tipo trampa de resorte adornado por pelos especializados con alta sensibilidad (pelos tipo gatillo) que permiten detectar las presas.

Distribución: presenta distribución tropical, siendo principalmente diverso en el Trópico asiático y en el Neotrópico. En el continente americano se encuentra desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de Argentina, incluyendo Islas del Caribe (Schmidt y Shattuck, 2014; Lattke, 2003). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 48. *Odontomachus* Latreille, 1804

Género: *Pachycondyla* F. Smith, 1858

Se caracterizan por presentar mandíbulas triangulares y dos espuelas en el ápice de la meso y metatibia. Son hormigas de tamaño variable (Fig. 49). Habitantes frecuentes de la hojarasca de bosques húmedos, bosques secos y de galería en zonas de sabana, en los cuales suelen cazar sobre la hojarasca y anidar en el suelo, hojarasca y madera en descomposición, algunas especies se ha registrado con hábito arbóreo, estableciendo los nidos sobre plantas epífitas (Lattke, 2003).

Distribución: se distribuye desde el Sur de Estados Unidos (Louisiana and Texas) hasta el norte de Argentina. Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 49. *Pachycondyla* F. Smith, 1858

Subfamilia: Pseudomyrmecinae

Género: *Pseudomyrmex* Lund, 1831

Se caracterizan por su aspecto alargado, ojos muy grandes, escapo corto, post pecíolo desarrollado y aguijón bien desarrollado. Presentan antenas de 12 segmentos y el pronoto y el mesonoto no fusionados (Ward, 2003) (Fig. 50). Son hormigas principalmente arbóreas, encontrándose frecuentemente en bosques húmedos tropicales y algunas de sábanas, pocas especies han sido registradas en regiones frías. Algunas especies habitan de forma obligada plantas mirmecófitas como acacias y especies de leguminosas. Algunas pueden atender cochinillas (Coccoidea) (Delabie y Fernández, 2003).

Distribución: se distribuye desde el sur de Estados Unidos hasta Chile y Argentina (Ward, 2003). Durante el presente estudio fue encontrado principalmente en bosques riparios, sin embargo, también se encontró esporádicamente en pastizal.



Figura 50. *Pseudomyrmex* Lund, 1831

BIBLIOGRAFÍA

- Ackery, P., de Jong, R., Vane-Wright, R.I. (1998): The butterflies: Hedyloidea, Hesperioidea and Papilionoidea. En: *Lepidoptera: Moths and Butterflies 1. Handbuch der Zoologie/Handbook of Zoology*, IV/35, p. 263-300. Kristensen, N.P., Ed., Berlin & New York, Walter de Gruyter.
- Adams, R.M.M., Mueller, U.G., Schultz, T.R., Norden, B. (2000): Agro-predation: usurpation of attine fungus gardens by *Megalomyrmex* ants. *Naturwissenschaften*. **87(12)**: 549-554.
- Andrade-C., M.G. (2002): Biodiversidad de las Mariposas (Lepidoptera: Rhopalocera) de Colombia. *Mongr. Terc. Milenio*. **2**: 153-172.
- Andrade-C, M. Campos-Salazar, R., González-Montaña, A., y Pulido-B, H. W. (2007). Santa María Mariposas Alas y Color. Bogotá, D.C.: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Andrade-C, M. (2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. **35**: 491-507.
- Andrade-C., M.G., Campos-Salazar, L.R., González-Montaña, L.A., Pulido-B., H.W. (2017): Santa María mariposas alas y color. Serie de Guías de Campo del Instituto de Ciencias Naturales No. 2. Bogotá, D. C., Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Arcila C., A.M., Lozano-Zambrano, F.H. (2003): Hormigas como herramienta para la bioindicación y el monitoreo. En: *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*, p. 159-166. Fernández, F., Ed., Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Arias-Buriticá, J.A. (2011): Revisión taxonómica de la Sección " Buqueti ", *Dichotomius Hope*, 1858 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). **1838**: 1-124.
- Barbosa, E.P., Kaminski, L.A., Freitas, A.V.L. (2010): Immature stages of the butterfly *Diaethria clymena janeira* (Lepidoptera: Nymphalidae: Biblidinae). *Zoologia*. **27(5)**: 696-702.
- Bolton, B. (1994). *Identification guide to the ant genera of the world*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press
- Bolton, B. (1995): A taxonomic and zoogeographical census of the extant ant taxa (Hymenoptera: Formicidae). *J. Nat. Hist.* **29(4)**: 1037-1056.
- Braby, M.F. (2005): Provisional checklist of genera of the Pieridae (Lepidoptera: Papilionoidea). *Zootaxa*. 1-16.

- Brown, W.L. (1978): Contributions toward a reclassification of the Formicidae. Part VI. Ponerinae, tribe Ponerini, subtribe Odontomachiti. Section B. Genus *Anochetus* and bibliography. *Stud. Entomol.* **20**: 549–638.
- Buren, W.F. (1959): A review of the species of *Crematogaster sensu stricto*, in North America (Hymenoptera: Formicidae), part I. *J. New York. Entomol. S.* **66**: 119–134.
- Camero-R., E., Lobo, J.M. (2012): The distribution of the species of *Eurysternus* Dalman, 1824 (Coleoptera: Scarabaeidae) in America: potential distributions and the locations of areas to be surveyed. *Trop. Conserv. Sci.* **5(2)**: 225–244.
- Carter, D. (2002): Butterflies and Moths (DK Handbooks). New York, Dorling Kindersley.
- Cultid, C.A., Medina, C.A., Martínez, B., Escobar, A.F., Constantino, L.M., Betancur, N.J. (2012): Escarabajos coprófagos (Scarabaeinae) del Eje Cafetero: guía para el estudio ecológico. Villa María, Colombia: WCS-Colombia, CENICAFÉ y Federación Nacional de Cafeteros. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1013.9049>.
- David, C. (1992): Butterflies and Moths (Eyewitness Handbooks). Dorling Kindersley.
- Dejean, A., Fisher, B.L., Corbara, B., Rarevohitra, R., Randrianaivo, R., Rajemison, B., Leponce, M. (2010): Spatial distribution of dominant arboreal ants in a Malagasy coastal rainforest: gaps and presence of an invasive species. *PLoS ONE.* **5(2)**: e9319. doi: 10.1371/journal.pone.0009319
- Delabie, J.H.C., Fernández, F. (2003): Relaciones entre hormigas y «Homópteros» (Hemiptera: Sternorrhyncha y Auchenorrhyncha). En: Introducción a las hormigas de la región Neotropical, p. 181–197. Fernández, F., Ed., Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Delgado, L., Kohlmann, B. (2007): Revisión de las especies del género *Uroxys* Westwood de México y Guatemala (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Entomol. Mexi.* **46(1)**: 1–36.
- DeVries, P.J., Austin, G.T., Martin, N.H. (2009): Estimating species diversity in a guild of neotropical skippers (Lepidoptera: Hesperidae) with artificial lures is a sampling problem. *Insect Conserv. Divers.* **2**: 125–134.
- Edmonds, W. (2000): Revision of the Neotropical dung beetle genus *Sulcophanaeus* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Heyrovskyana.* **Supl. 6**: 1–60.
- Edmonds, W.D., Zidek, J. (2010): A taxonomic review of the neotropical genus *Coproghanaeus* Olsoufieff, 1924 (Coleoptera: Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Insecta Mundi.* **0129**: 1–111.
- EL ESPECTADOR. (2018). La deforestación en Colombia continua: aumentó 23% durante 2017 | ELESPECTADOR.COM.
- Escobar, F., Lobo, J., Halffter, G. (2005): Altitudinal variation of dung beetle (Scarabaeidae: Scarabaeinae) assemblages in the Colombian Andes. *Global Ecol Biogeogr.* **14**: 327–337.
- Fernández, F. (2003a): Subfamilia Formicinae. En: Introducción a las hormigas de la región Neotropical, p. 299–306. Fernández, F., Ed., Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Fernández, F. (2003b): Subfamilia Myrmicinae. En: Introducción a las hormigas de la región Neotropical, p. 307–330. Fernández, F., Ed., Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

- Ferrer-Paris, J., Sánchez-Mercado, A., Lozano, C., Zambrano, L., Soto, J., Baettig, J., Ortega, P. (2013): Papilionoidea of the World: Evaluation and validation of EOL and BHL data for Hesperioidea. Rubenstein Research Fellows.
- Freitas, A.V.L., Brown, K.S. (2004): Phylogeny of the Nymphalidae (Lepidoptera). *Syst. Biol.* **53**: 363-383.
- García-Robledo, C., Constantino, L.M., Heredia, M.D., Kattan, G. (2002): Mariposas comunes de la cordillera Central. *EcoAndina*, Wildlife Conservation Society. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4135.0563>
- Genier, F. (1996): A revision of the Neotropical genus *Ontherus*. *Mem. Entomol. Soc. Can.* **170**:1-169.
- González, F.A., Medina, C.A. (2015): The genus *Ontherus* Erichson 1847 (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae): description of a new species, and notes on the genus in Colombia. *Zootaxa.* **3949(1)**: 82-90.
- González A., F.A., Molano R., F., Medina U., C.A. (2009). Los subgéneros *Calhyboma*, *Hybomidium* y *Telhyboma* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: *Deltochilum*) en Colombia. *Rev. Colomb. Entomol.* **35(2)**: 253-274.
- González-Valdivia, N.A., Pozo, C., Ochoa-Gaona, S., Ferguson, B.G., Cambranis, E., Lara, O., Pérez-Hernández, I., Ponce-Mendoza, A., Kampichler, C. (2016): Nymphalidae frugívoras (Lepidoptera: Papilionoidea) asociadas a un ecosistema agropecuario y de bosque tropical lluvioso en un paisaje del sureste de México. *Rev. Mex. Biodivers.* **87**: 451-464.
- Griffiths, H. M., Louzada, J., Bardgett, R. D., Beiroz, W., França, F., Tregidgo, D., Barlow, J. (2015): Biodiversity and environmental context predict dung beetle mediated seed dispersal in a tropical forest field experiment. *Ecology.* **96(6)**: 1607-1619. <http://doi.org/10.1890/14-1211.1>
- Gullan, P.J., Cranston, P.S. (2010): *The insects: an outline of entomology*. 4ta ed. London, Wiley-Blackwell.
- Howden, H.F., Young, O.P. (1981): Panamanian Scarabaeinae: taxonomy, distribution, and habits (Coleoptera, Scarabaeidae). *Contrib. Am. Entomol. Inst.* **18(1)**: 1-204.
- Huerta, C., Halffter, G., Halffter, V., López, R. (2003): Comparative analysis of reproductive and nesting behavior in several species of *Eurysternus* Dalman (Coleoptera: Scarabaeinae: Eurysternini). *Acta Zoológica Mex.* **(88)**: 01-41.
- Ibarra-Polesel, M.G., Damborsky, M.P., Porcel, E. (2015): Escarabajos copronecrófagos (Scarabaeidae: Scarabaeinae) de la Reserva Natural Educativa Colonia Benítez, Chaco, Argentina. *Rev. Mex. Biodivers.* **86**: 744-753.
- Kohlmann, B. (1996): The Costa Rican species of *Ateuchus* (Coleoptera: Scarabaeidae). *Rev. Biol. Trop.* **44(3)/45(1)**: 177-192.
- Kohlmann, B., Arriaga-Jiménez, A., Rös, M. (2018): An unusual new species of *Canthidium* (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) from Oaxaca, Mexico. *Zootaxa* **4378**: 273-278.
- Lamas, G. (2000): Estado actual del conocimiento de la sistemática de los lepidópteros, con especial referencia a la región Neotropical. *Mongr. Terc. Milenio.* **1**: 253-260.
- Lamas, G. (2004). Nymphalidae. Satyrinae. Euptychiina, p. 217-223. Checklist: Part 4A. Hesperioidea - Papilionoidea. In Heppner, J. B. (ed.). *Atlas of the Neotropical Lepidoptera*. Volume 5A. Gainesville, Association for Tropical Lepidoptera/Scientific Publishers, 439 p.
- Lancaster, J., Downes, B.J. (2013): *Aquatic Entomology*. UK, Oxford University Press. <http://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199573219.001.0001>

- LaPolla, J.S., Brady, S.G., Shattuck, S.O. (2010): Phylogeny and taxonomy of the *Prenolepis* genus-group of ants (Hymenoptera: Formicidae). *Syst. Entomol.* **35**: 118-131.
- LaPolla, J.S., Fisher, B.L. (2014): Then there were five: a reexamination of the ant genus *Paratrechina* (Hymenoptera, Formicidae). *ZooKeys.* **422**: 35-48. doi: 10.3897/zookeys.422.7779.
- LaPolla, J.S., Hawkes, P.G., Fisher, B.L. (2011): Monograph of *Nylanderia* (Hymenoptera: Formicidae) of the World, Part I: *Nylanderia* in the Afrotropics. *Zootaxa.* **3110**: 10-36.
- LaPolla, J.S., Longino, J.T. (2006): An unusual new *Brachymyrmex* Mayr from Costa Rica, with implications for the phylogeny of the lasiine tribe group. *P. Entomol. Soc. Wash.* **108**: 297-305.
- Larsen, T.H., Lopera, A., Forsyth, A., Genier, F. (2009): From coprophagy to predation: a dung beetle that kills millipedes. *Biol. Lett.* **5**: 152-155.
- Lattke, J.E. (2003): Subfamilia Ponerinae. En: *Introducción a las hormigas de la región Neotropical*, pp. 261-276. Fernández, F., Ed., Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- LeCrom, J. F., Constantino, L. M., Salazar, J. A. (2002) *Mariposas de Colombia*. Tomo 1: Papilionidae. Bogotá D. C.: Carlec Ltda.
- Lewis, O.T., Basset, Y. (2007): Insect conservation in tropical forests. En: *Insect conservation biology*, pp. 34-56. Stewart, A.; Lewis, O., Eds., UK, Royal Entomological Society.
- Longino, J.T. (2010): A taxonomic review of the ant genus *Megalomyrmex* Forel (Hymenoptera: Formicidae) in Central America. *Zootaxa.* **2720**: 35-58.
- Marín, M.A., Peña, C., Freitas, A.V.L., Wahlberg, N., Uribe, S.I. (2011). From the phylogeny of the Satyrinae butterflies to the systematics of Euptychiina (Lepidoptera: Nymphalidae): History, Progress and Prospects. *Neotropical Entomology*, **40(1)**: 1-13.
- Marlier, J.F., Quinet, Y., de Biseau, J.C. (2004): Defensive behaviour and biological activities of the abdominal secretion in the ant *Crematogaster scutellaris* (Hymenoptera: Myrmicinae). *Behav. Process.* **67**: 427-440.
- Martínez, A. (1948): Insectos nuevos o poco conocidos IV (Col. Scarabaeidae). *Rev. Soc. Entomol. Arg.* **14**: 3-11.
- Mayhé-Nunes, A.J., Brandão, C. (2002): Revisionary studies on the attine ant genus *Trachymyrmex* Forel. Part I: definition of the genus and the opulentus group (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology.* **40**: 667-698.
- Medina, C.A., Escobar, F., Kattan, G.H. (2002): Diversity and habitat use of dung beetles in a restored Andean landscape. *Biotropica.* **34**: 181-187.
- Medina, C.A., Lopera-Toro, A. (2000): Clave ilustrada para la identificación de géneros de escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) de Colombia. *Caldasia.* **22(2)**: 299-315.
- Medina, C., Lopera-Toro, A., Vitolo, A., Gill, B. (2001): Escarabajos Coprófagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae) de Colombia. *Biota Colomb.* **2(2)**: 131-144.
- Medina, C.A., Scholtz, C.H., Gill, B.D. (2003): Morphological variation and systematics of *Canthon* and related genera of new world *Canthonini* dung beetles. *Dtsch. Entomol. Zeitschrift.* **50**: 23-68.
- Moctezuma, V., Sánchez-Huerta, J.L., Halffter, G. (2017): Two new species of the *Phanaeus endymion* species group (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae). *ZooKeys.* **702**: 113-135.

- Moctezuma, V., Sánchez-Huerta, J.L., Halffter, G. (2018): Two new species of *Ateuchus* with remarks on ecology, distributions, and evolutionary relationships (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae). *Zookeys*. **2018**: 71–86.
- Molano Rendón, F., Medina Uribe, C.A. (2010): Especie nueva de *Scybalocanthon* (Coleoptera: Scarabaeinae: Canthonini) y descripción de la variación del órgano genital masculino. *Rev. Mex. Biodiv.* **81(3)**: 689–699.
- Mondragón F., S.P., Molano R., F. (2016): Órgano genital masculino en *Eurysternus* (Scarabaeidae, Scarabaeinae) de Colombia. *Caldasia* **38**: 211–224.
- New, T.R. (2009): *Insect species conservation*. Victoria, Australia, La Trobe University, Cambridge University Press.
- Newcomer, E.J. (1912): Some observations on the relations of ants and Lycaenid caterpillars, and a description of the relational organs of the latter. *J. New York Entomol. S.* **20(1)**: 31–36.
- Nichols, E., Spector, S., Louzada, J., Larsen, T., Amézquita, S., Favila, M.E. (2008): Ecological functions and ecosystem services provided by Scarabaeinae dung beetles. *Biol. Conserv.* **141**: 1461–1474.
- Orr, A., Kitching, R. (2010): *The butterflies of Australia*. Sydney, Allen & Unwin.
- Orr, M., Seike, S., Benson, W., Dahlsten, D.L. (2001). Host specificity of *Psuedacteon* (Diptera: Phoridae) parasitoids that attack *Linepithema* (Hymenoptera: Formicidae) in South America. *Environ. Entomol.* **30**: 742–747.
- Ortiz, C.M., Fernández, F. (2014): *Brachymyrmex* species with tumuliform metathoracic spiracles description of three new species and discussion of dimorphism in the genus (Hymenoptera, Formicidae). *ZooKeys*. **371**: 13–33.
- Regier, J.C., Zwick, A., Cummings, M.P., Kawahara, A.Y., Cho, S., Weller, S., Roe, A., Baixeras, J., Brown, J.W., Parr, C., Davis, D.R., Epstein, M., Hallwachs, W., Hausmann, A., Janzen, D.H., Kitching, I.J., Solis, M.A., Yen, S.H., Bazinet, A.L., Mitter, C. (2009). Toward reconstructing the evolution of advanced moths and butterflies (Lepidoptera: Ditrysia): an initial molecular study. *BMC Evol. Biol.* **9(1)**: 280.
- Rodríguez-Mahecha, J.V., Rueda-Almonacid, J.V., Hinojosa, T.D.G. (Eds.). (2008): *Guía ilustrada de fauna del Santuario de Vida Silvestre Los Besotes, Valledupar, Cesar, Colombia*. Conservación Internacional Colombia.
- Sarmiento-Garcés, R., Amat-García, G. (2009): Escarabajos del género *Dichotomius* Hope 1838 (Scarabaeidae: Scarabaeinae) en la amazonía colombiana. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* **33(127)**: 285–296.
- Schmidt, C.A., Shattuck, S.O. (2014): The higher classification of the ant subfamily Ponerinae (Hymenoptera: Formicidae), with a review of ponerine ecology and behavior. *Zootaxa*. **3817**: 1–242.
- Scholtz, C.H., Davis, A.L.V., Kryger, U. (2009): *Evolutionary biology and conservation of dung beetles*. Sofia-Moscow, Pensoft.
- Schultz, T.R., Solomon, S.E., Mueller, U.G., Villelsen, P., Boomsma, J.J., Adams, R.M., Norden, B. (2002): Cryptic speciation in the fungus-growing ants *Cyphomyrmex longiscapus* Weber and *Cyphomyrmex muelleri* Schultz & Solomon, New Species (Formicidae, Attini). *Insect. Soc.* **49(4)**: 331–343.
- Shahabuddin. (2011): Effect of land use change on ecosystem function of dung beetles: experimental evidence from Wallacea Region in Sulawesi, Indonesia. *BIODIVERSITAS*. **12(3)**: 177–181. <http://doi.org/10.13057/biodiv/d120308>
- Sharaf, M.R., Fisher, B.L., Collingwood, C.A., Aldawood, A.S. (2017): Ant fauna (Hymenoptera: Formicidae) of the Socotra Archipelago (Yemen): zoogeography, distribution and description of a new species. *J. Nat. Hist.* **51**: 317–378. doi: 10.1080/00222933.2016.1271157.

- Simmons, L., Ridsdill-Smith, J. (2011): Ecology and evolution of dung beetles. (First Ed.). Blackwell Publishing.
- Solis, A., Kohlmann, B. (2004): The genus *Canthidium* (Coleoptera: Scarabaeidae) in Costa Rica. G. Ital. Di Entomol. **11**: 1-73.
- Solis, A., Kohlmann, B. (2012): Checklist and distribution atlas of the scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) of Costa Rica. Zootaxa. **32**: 1-32.
- Solis, A., Kohlmann, B. (2013): El género *Uroxys* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Costa Rica. G. Ital. Di Entomol. **13(58)**: 289-340.
- Triplehorn, C., Johnson, N. (2005): Borror and DeLong's introduction to the study of insects. 7th ed. Belmont, CA, Thompson Brooks/Cole.
- Vaz-de-Mello, F., Edmonds, W., Ocampo, F., Schoolmeesters, P. (2011): A multilingual key to the genera and subgenera of the subfamily Scarabaeinae of the New World (Coleoptera: Scarabaeidae). Zootaxa. **2854(1)**: 1-73.
- Vélez, J., Salazar, J. (1991): Mariposas de Colombia. Bogotá, Villegas Editores.
- Villarreal, H., M., Álvarez, M., Gast, F., Umaña, A.M., Mendoza, H., Schiele, R. (2006): Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa Inventar. Biodiversidad; Inst. Investig. Recur. Biológicos Alexander von Humboldt.
- Vitolo, A. (2000): Clave para la identificación de los géneros y especies Phanaeinas (Coleoptera, Scarabaeidae, Coprinae, Phaenaeini) de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. **24(93)**: 591-601.
- Ward, P.S. (2003): Subfamilia Pseudomyrmecinae. En: Introducción a las hormigas de la región Neotropical, pp. 331-333. Fernández, F., Ed., Bogotá, Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Wilson, E.O. (1984): Tropical species parasites in the ant genus *Pheidole*, with an analysis of the anatomical parasitic syndrome (Hymenoptera: Formicidae). Insectes Sociaux. **31**: 316-334.
- Wilson, E.O. (2003). *Pheidole* in the New World: A dominant, hyperdiverse ant genus. Harvard University Press.





2.4

ANFIBIOS Y REPTILES DEL PIEDEMUNTE LLANERO, SABANALARGA



Andrés Leonardo Ovalle-Pacheco¹; Javier Andrés Muñoz-Avila¹

¹Grupo de investigación Sistemática Biológica SisBio, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

INTRODUCCIÓN

Colombia tiene la virtud de ser uno de los países con más riqueza de anfibios y reptiles del mundo. Se estima que existen unas 821 especies de anfibios (Acosta-Galvis, 2017a) y 638 especies de reptiles (Uetz et al., 2018). A pesar de estos valores de riqueza, se han documentado drásticas disminuciones en las poblaciones (Rueda-Almonacid et al., 2004; Morales-Betancourt et al., 2015). Por lo tanto, es importante realizar trabajos de caracterización, estudios poblacionales de especies endémicas y amenazadas, investigaciones en ecología de comunidades, entre otras; y preferiblemente, en áreas con vacíos de información básica en estas temáticas.

El departamento del Casanare escasea de información básica en anfibios y reptiles, en especial en zonas de sabanas y bosques de galería; sin embargo, a pesar de que en el piedemonte existe un mayor aporte, siguen existiendo municipios sin información al respecto (Pedroza-Banda et al., 2014). Tal es el caso del Municipio de Sabanalarga, cuya única información consiste en el reporte de once especies de anfibios, de las cuales ocho se encuentran en colectas depositadas en la Universidad de los Andes. No obstante, no existe información para el caso de los reptiles.

Las diferentes actividades antropogénicas realizadas en el departamento del Casanare para obtener beneficios económicos, han causado alteraciones en el paisaje y coberturas vegetales naturales. Dichas alteraciones influyen directa e indirectamente a los anfibios y reptiles, debido a que estos organismos son sensibles a las transformaciones que se dan en sus hábitats (Kiesecker et al., 2001). Por lo cual, es importante conocer de antemano la riqueza que tienen lugares como los predios San Martín y Agua Clara, en el municipio de Sabanalarga (Casanare), con el objetivo de brindar información primaria que permita llevar futuras investigaciones como monitoreos en procesos de restauración ecológica.

Este capítulo se convierte en una herramienta para cualquier persona que desee aprender, cuidar y disfrutar de animales tan asombrosos como son los anfibios y reptiles, pues contiene información de calidad sobre la riqueza que conservan los predios San Martín y Agua Clara, en el municipio de Sabanalarga (Casanare).

METODOLOGÍA

La búsqueda de los anfibios y reptiles fue realizada por dos investigadores en jornadas diurnas y nocturnas. Para ello se siguió la técnica de conteo visual con captura manual propuesta por Crump y Scott (1994), complementada por el muestreo de búsqueda libre y sin restricciones (Angulo et al., 2006); donde se exploraron los lechos de las quebradas, hojarasca, troncos en descomposición, rocas, charcas temporales, entre otros microhábitats.

La captura de especímenes se realizó manualmente, de tal manera que se tuvo en cuenta el protocolo de bioseguridad con el fin de prevenir la introducción o dispersión de enfermedades en los anfibios y reptiles (Angulo et al., 2006). Los ejemplares capturados fueron depositados temporalmente en bolsas de tela (para el caso de los anfibios, las bolsas se humedecían con agua) para realizar mediciones morfológicas. Una vez terminados los muestreos, se liberaron los ejemplares en el sitio donde se encontraron. Es necesario aclarar que solamente se incluyeron individuos adultos en este estudio dada la dificultad de identificar juveniles en campo.

ANFIBIOS

Orden: Anura

Familia: AROMOBATIDAE

Rheobates palmatus (Werner, 1899)

Rana con hocico redondeado; cuyo tamaño oscila entre 30-36 mm de longitud rostro-cloaca (LRC) (Cochran y Goin, 1970). Punta de los dedos con escudetes dérmicos, en los dedos de sus manos carece de membrana interdigital, pero poseen pliegues laterales poco profundos. Su coloración en el dorso es marrón con manchas más oscuras y la región ventral es de color crema. Es una especie de hábitos diurnos y comportamientos territoriales, se encuentran cerca de cuerpos de agua generalmente lóticos. Se han observado en ambientes con intervención antrópica como cultivos y pastizales, bosques húmedos tropicales y bosques de niebla conservados (Jerez y Yatra-Contreras, 2017). Lüddecke (1999), expone que esta especie presenta tres tipos de cantos diferentes: a) Canto de advertencia; b) Canto de territorialidad; c) un canto que solo es expresado cuando se selecciona la pareja para el amplexus (Fig. 1).

Distribución: especie endémica de Colombia, se distribuye en ambos flancos de la cordillera Oriental, en el valle medio del río Magdalena y en el flanco oriental de la cordillera Central, entre 300-2500 m (Acosta-Galvis, 2000; Romero-Martínez y Lynch, 2012; Jerez y Yatra-Contreras, 2017; Ovalle-Pacheco, 2017). Durante el desarrollo de los muestreos fue observada en las orillas de los arroyos de formaciones vegetales de bosque ripario, matorrales densos y pastizales.



Figura 1. *Rheobates palmatus*

Hyloxalus sactamariensis (Acosta-Galvis y Pinzón, 2018)

Nombre común: Rana nodriza

Rana diurna, de tamaño pequeño, con LRC entre 16.5-19.8 mm. Rebordes dérmicos en el flanco externo de los dedos de las manos, ausencia de pliegue tarsal externo (Acosta-Galvis y Pinzón, 2018). De coloración marrón en el dorso, que se hace más oscuro a medida que se acerca a la zona de la cloaca; bandas dorsolaterales de color crema que va desde el extremo del rostro hasta la ingle. Es una especie de hábitos diurnos y presentan cuidado parental, en el que los adultos cargan los renacuajos en el dorso (Fig. 2).

Distribución: al ser una especie descrita recientemente, solo se tiene registro de su localidad tipo, en el municipio de Santamaría, Boyacá a 1289 m (Acosta-Galvis y Pinzón, 2018). De tal manera que, este corresponde al primer registro para el departamento de Casanare. Fue observada en formaciones vegetales de bosque ripario.



Figura 2. *Hyloxalus sactamariensis*

Familia: BUFONIDAE

Rhinella margaritifera (Laurenti, 1768)

Grupo de especies de sapos caracterizados por un hocico agudo; la cabeza es levemente cóncava en su superficie dorsal; presenta un pliegue lateral constituido por pequeños gránulos que comienza en la parte posterior del ojo hasta la ingle (Angarita-Sierra et al., 2013). Son de hábitos diurnos, suelen observarse en la hojarasca de bosques secundarios o en áreas como pastizales y cultivos (dos Santos et al., 2015). La ovoposición se produce en las horas de la tarde. Su dieta está compuesta generalmente por hormigas (Toft, 1981) (Fig. 3).

Distribución: rana que pertenece a un complejo de especies que se distribuyen desde Panamá hasta Brasil (dos Santos et al., 2015). Se observó en todas unidades vegetales evaluadas del área de estudio.



Figura 3. *Rhinella margaritifera*

Rhinella horribilis (Linnaeus, 1758)

Nombre común: Sapo común

Sapo de tamaño grande, con LRC de 66–180 mm, coloración en el dorso por lo general pardo con manchas más oscuras y amarillas, de vientre blanco, crema o amarillo. Presenta dos glándulas parótidas grandes, capaces de expulsar una sustancia lechosa tóxica; crestas sobre los ojos que se unen en la punta del rostro, y tímpano visible (Cochran y Goin, 1970). De piel seca, verrugosa y gruesa, en sus extremidades inferiores presentan palmeadura basal. Es una especie de hábitos nocturnos y terrestres, es frecuente observarla en zonas abiertas, ya sean naturales o transformadas por actividades humanas. Los huevos son depositados en charcas con poca corriente, y los lotes están compuestos entre 30–50 renacuajos (Duellman, 1978) (Fig. 4).

Distribución: es una especie de amplia distribución, reportada para todo Suramérica. En Colombia se reporta en la región del Caribe, en los valles interandinos de las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena, además de la región de piedemonte y Llanura Oriental (Acosta-Galvis, 2000; Suárez y Alzate Basto, 2014; Acuña-Vargas, 2016; Astwood-Romero et al., 2016; Ovalle-Pacheco, 2017). Durante el desarrollo de los muestreos fue observado en áreas de pastizal abandonado.



Figura 4. *Rhinella horribilis*

Familia: CRAUGASTORIDAE

Pristimantis carrangerorum (Lynch, 1994)

Nombre común: Ranita de lluvia

Rana pequeña, su cabeza es más ancha que larga; presenta pliegues dorsolaterales, en sus extremidades posteriores, en la parte dorsolateral del talón presenta un tubérculo pequeño. Coloración gris a marrón en el dorso y manchas más oscuras, presenta un patrón de barras labiales y oblicuas de color marrón oscuro, así como una raya en la parte superior del tímpano (Lynch, 1994). Especie de hábitos nocturnos, se encuentra en las hojas de las plantas, hasta un metro de altura. Suelen ser más abundantes en época de lluvias (Fig. 5).

Distribución: sus reportes previos la ubican en la región oriental de la cordillera Oriental, para los departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Casanare, entre 738-2802 m (Angarita-Sierra et al., 2013; Anganoy-Criollo y Ramírez, 2017). Se encontró en todas las unidades evaluadas del área de estudio.



Figura 5. *Pristimantis carrangerorum*

Pristimantis medemi (Lynch, 1994)

Nombre común: Ranita de lluvia

Rana con piel finamente tuberculada en el dorso, patas largas, tímpano pequeño. Dorso de coloración pálida a marrón oscura o marrón rojiza, con manchas marrones más oscuras; la gula es de color gris pálido; vientre de color crema (Lynch, 1994). Es muy similar a *P. carranquerorum*; sin embargo, se diferencia de esta porque carece de pliegues en el dorso. Es de hábitos nocturnos, se encuentra en varios tipos de coberturas, pero son más frecuentes en bosques riparios y secundarios (Fig. 6).

Distribución: se conocen reportes previos de su distribución para la región del piedemonte llanero en departamentos como Boyacá, Casanare, Caquetá, Cundinamarca y Meta entre 450-2400 m (Bernal y Lynch, 2008; Angarita-Sierra et al., 2013; Astwood-Romero et al., 2016; Acosta-Galvis, 2017b). Fue observada en todas las unidades evaluadas del área de estudio.



Figura 6. *Pristimantis medemi*

Familia: HYLIDAE

Boana xerophylla (Duméril y Bibron, 1841)

Nombre común: Rana platanera

Rana de tamaño mediano, con dorso de color marrón claro con piel granular en la gula y vientre; vientre de color crema, igual que en la región interna los muslos. Dedos de las manos con membrana interdigital basal, y dos tercios en los pies (Cochran y Goin, 1970). Es una especie de hábitos nocturnos, generalmente arbo- rícola y ocupa microhábitats semiacuáticos (Cochran y Goin, 1970), la postura de huevos es depositada en la vegetación adyacente al agua (Fig. 7).

Distribución: esta rana se distribuye desde Panamá hasta las Guyanas, en Colombia se puede encontrar en la región Caribe, Pacífico, y los valles interandinos de la cuenca de los ríos Cauca y Magdalena, y en la cuenca alta del Amazonas; entre 0-2400 m (Orrico et al., 2017). Se observó en cuerpos de agua lénticos, en horas de la noche en cobertura de matorrales densos.



Figura 7. *Boana xerophylla*

Familia: HYLIDAE

Scinax ruber (Laurenti, 1768)

Rana con la piel lisa en el dorso y vientre granular, de coloración marrón rojiza en el dorso y manchas en la parte externa de los muslos de color amarillo y negro. Tímpano visible; ausencia de cayos nupciales y membranas entre los dedos de las extremidades anteriores. Presencia de membranas en los dedos de las extremidades posteriores (Duellman, 1978). Es de hábitos nocturnos y suele observarse en la vegetación junto a cuerpos de agua lénticos (Duellman, 1978). Por lo general ponen entre 700-800 huevos (Fig. 8).

Distribución: especie de amplia distribución, está registrada desde Panamá hasta Brasil. Se encuentra para todo el territorio colombiano a menos de 1100 m (Acosta-Galvis, 2000). Fue observada en pequeñas charcas en áreas de pastizal abandonado.



Figura 8. *Scinax ruber*

Scinax wandae (Pyburn y Fouquette, 1971)

Especie de rana pequeña con hábitos nocturnos y acuáticos, hocico puntiagudo; cabeza ligeramente más larga que ancha (Pyburn y Fouquette, 1971). Presenta coloración crema o grisácea en el dorso y blanco translúcido en el vientre (Angarita-Sierra et al. 2013). Es de hábitos nocturnos y se encuentra en la vegetación cercana a cuerpos de agua como charcas, diques y sabanas parcialmente inundadas (Duellman, 1978) (Fig.9).

Distribución: especie reportada para la región del piedemonte llanero, en los departamentos de Arauca, Casanare, Cundinamarca, Meta y Vichada (Angarita-Sierra et al., 2013; Acosta-Galvis, 2016). Se ha reportado en pequeñas charcas en áreas de pastizales abandonados.



Figura 9. *Scinax wandae*

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Leptodactylus colombiensis (Heyer, 1994)

Nombre común: Rana terrestre

Rana de tamaño mediano con dos pliegues dorsolaterales bien definidos. Su coloración en el dorso es marrón rojizo con manchas irregulares negras y marrón oscuro, vientre de color crema amarillento (Heyer, 1994; Angarita-Sierra et al., 2013). Los machos adultos presentan tubérculos en las manos. Es de hábitos nocturnos y terrestres, en algunas ocasiones fosoriales (Heyer, 1994). Se encuentran tanto en bosques de galería como en áreas con altos grados de intervención antrópica. La postura de huevos es protegida por una capa de espuma (Fig.10).

Distribución: especie reportada para varios departamentos, principalmente de la región andina y en la cuenca del Orinoco entre los 180 y 2800 m de elevación (Heyer, 1994; Bernal y Lynch, 2008). Es de hábitos nocturnos y se ha observado en todas las coberturas evaluadas del área de estudio.



Figura 10. *Leptodactylus colombiensis*

Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)

Nombre común: Rana picuda

Rana de tamaño mediano y rostro acuminado, seis pliegues (cuatro en el dorso, dos dorsolaterales) que van desde la parte posterior de los ojos hasta la ingle. Flancos con gránulos; vientre liso con disco abdominal. Coloración marrón con manchas lineales de color amarillo en el dorso y crema en el vientre (Angarita-Sierra et al., 2013; Señaris et al., 2014). Es de hábitos nocturnos y terrestres. Al igual que *L. colombiensis*, sus posturas son protegidas por una capa de espuma. Y suelen observarse en bosques de galería y en áreas con altos grados de intervención antrópica (Angarita-Sierra et al., 2013) (Fig. 11).

Distribución: especie de amplia distribución, está reportada en Argentina, Brasil, Colombia, Panamá, Paraguay y Perú. En Colombia se ha observado en las regiones del Caribe, Valle del Magdalena, Orinoquía y Amazonía entre 0-1650 m de elevación (Heyer, 1994; Bernal y Lynch, 2008; Acosta-Galvis et al., 2010). Fue observada en todas las formaciones vegetales evaluadas del área de estudio.



Figura 11. *Leptodactylus fuscus*

Lithodytes lineatus (Schneider, 1799)

Posee coloración llamativa, dorso negro con líneas de color amarillo que van desde la punta de la nariz hasta la ingle; la parte interna de los muslos de color anaranjado o rojo intenso. Son de hábitos diurnos, y se observan frecuentemente cerca a los nidos de hormigas; existen reportes de posturas depositadas en una capa espumosa en las cámaras subterráneas de los hormigueros (Schlüter y Regös, 1981) (Fig. 12).

Distribución: se encuentra desde Amazonía de Perú, hasta Venezuela meridional (Frost, 2018), en Colombia está en los departamentos de Amazonas, Boyacá, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Guainía, Meta, Putumayo, Vaupés y Vichada (Acosta-Galvis, 2000; Acosta-Galvis et al., 2010; Angarita-Sierra et al., 2013). Se ha observado en todas las unidades vegetales del área de estudio.



Figura 12. *Lithodytes lineatus*

REPTILES

Orden: Squamata

Familia: ALOPOGLOSSIDAE

Ptychoglossus brevifrontalis (Boulenger, 1912)

Esta especie se distingue por la presencia de escamas prefrontales que se encuentran en contacto o separadas medialmente; escamas ventrales dispuestas en 18-19 hileras ventrales, y 8 longitudinales. Coloración del dorso marrón, las escamas labiales de color crema con barras marrón; vientre anaranjado pálido o color crema rojizo (Carvajal-Campos, 2017). Especie diurna, de comportamientos crípticos (Carvajal-Campos, 2017). Se puede observar en la hojarasca o bajo rocas y troncos (Fig. 13).

Distribución: esta especie se reporta en países como Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Colombia, Venezuela y Guyana (Uetz et al., 2018). Fue observada en ecotono de formaciones vegetales de bosque ripario y pastizales abandonados.



Figura 13. *Ptychoglossus brevifrontalis*

Familia: DACTYLOIDAE

Anolis sp.

Lagarto de tamaño pequeño, coloración del dorso marrón con manchas de color más claro en la zona medular. Franja transversal que une los ojos de color marrón oscuro en el dorso de la cabeza. Este lagarto tiene un abanico gular de coloración naranja y azul en los machos. Especie de comportamientos diurnos y terrestres (Fig. 14).

Distribución: se observó sobre la hojarasca en formaciones vegetales de bosque ripario.



Figura 14. *Anolis* sp.

Familia: SPHAERODACTYLIDAE

***Lepidoblepharis* sp.**

Lagarto de tamaño muy pequeño, presenta coloración marrón con algunas manchas diminutas de color grisáceo claro a lo largo de todo el cuerpo, en algunas ocasiones se logran distinguir líneas dorsolaterales amarillas; vientre de color crema, y adicionalmente, presenta un patrón de manchas de barras negras y blancas supralabiales (Ayala y Castro, 1983). Si se observa el ejemplar a la luz se puede diferenciar un brillo de color violeta o púrpura en la región dorsal. Especie de hábitos diurnos, común en la hojarasca de áreas boscosas (Fig. 15).

Distribución: este lagarto se observa en unidades de formación vegetal de bosques riparios y secundarios.



Figura 15. *Lepidoblepharis* sp.

Gonatodes concinnatus (O'Shaughnessy, 1881)

Nombre común: Gecko cabeza amarilla

Se reconocen fácilmente debido a que los machos presentan una mancha blanca circular detrás de la extremidad anterior; adicionalmente, tiene un patrón de color anaranjado en la cabeza, tronco y brazos; contrario a las hembras que presentan una coloración grisácea con bandas transversales más oscuras (Angarita-Sierra et al., 2013). Especie de hábitos principalmente diurnos, es común encontrarlo en áreas antropogénicas como viviendas o cultivos (Fig. 16).

Distribución: está reportado para los departamentos de Boyacá, Casanare y Cundinamarca (Angarita-Sierra et al., 2013; Angarita-Sierra, 2014; Acosta-Galvis, 2016). Se ha observado en todas las coberturas evaluadas del área de estudio, principalmente en pastizales abandonados debajo de escombros.



Figura 16. *Gonatodes concinnatus*

Familia: AMPHISBAENIDAE

Amphisbaena alba (Linnaeus, 1758)

Nombre común: Tatacoa o culebra ciega

Tatacoa con LRC que entre 25-80 cm. Ojos pequeños, poco evidentes, por tal razón, la cabeza suele confundirse con la cola. Dorso de color marrón rojizo claro y sin manchas a lo largo del cuerpo, vientre ligeramente más claro (Colli y Zamboni, 1999). Es una especie de comportamiento fosorial, se alimenta principalmente de artrópodos. Su reproducción se lleva a cabo a finales de la época de lluvias (Colli y Zamboni, 1999) (Fig. 17).

Distribución: se distribuye en países como Panamá, Colombia, Venezuela, las Guayanas, Trinidad, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil y norte de Paraguay (Gans, 2005). Durante el desarrollo de los muestreos fue observada en áreas de pastizal.



Figura 17. *Amphisbaena alba*

Familia: COLUBRIDAE

Atractus fuliginosus (Hallowell, 1845)

Serpiente de aproximadamente 40 cm de longitud total. Escama rostral apenas visible desde arriba, más ancha que alta; cabeza de color marrón oscuro, dorso marrón rojizo bordeado por algunas manchas paravertebrales claras. Vientre amarillo, cola puntiaguda y estrecha (Angarita-Sierra et al., 2013). Especie inofensiva de hábitos nocturnos, es común observarlas debajo de troncos o en la hojarasca de los bosques (Angarita-Sierra et al., 2013) (Fig. 18).

Distribución: su distribución está reportada en países como Colombia y Venezuela, en nuestro país, existen reportes en los departamentos del Meta y Casanare (Acosta-Galvis, 2016; Uetz et al., 2018). Durante el desarrollo de los muestreos fue observada en áreas de pastizal.



Figura 18. *Atractus fuliginosus*

Erythrolamprus reginae (Linnaeus, 1758)

Serpiente con el dorso de color verde oliva a verde grisáceo. Presenta una banda oscura superior bien definida en las escamas supralabiales; vientre de color amarillo con manchas negras. Especie generalmente diurna, no venenosa y terrestre. Su dieta está compuesta principalmente por ranas y sapos, y en algunas ocasiones por lagartijas (Duellman, 1978). Esta serpiente comprime hacia los lados su primer tercio del cuerpo, para parecer más grande como mecanismo de defensa cuando se ve amenazada (Martins y Oliveira, 1998) (Fig. 19).

Distribución: es una especie de amplia distribución, está reportada en la región cis-Andina desde el país de Venezuela hasta al norte de Argentina (Arzamendia, 2016). Fue observada en pastizales abandonados.



Figura 19. *Erythrolamprus reginae*

Leptodeira annulata (Linnaeus, 1758)

Nombre común: Falsa mapanare

Serpiente de cabeza ovalada, cubierta con pocas escamas, pero de gran tamaño; ojos grandes, con pupila vertical elíptica. Dorso de color crema a marrón grisáceo, con 21 a 56 manchas dorsales marrón oscuras a negras; vientre crema, sin manchas (Savage, 2002). Dada su coloración y patrones similares en las manchas, puede ser confundida con víboras del género *Bothrops*, no obstante, se diferencia por la forma ovalada de su cabeza y sus escamas lisas en el cuerpo. Especie de hábitos generalmente nocturnos y terrestres. Al igual que *E. reginae*, su alimentación está basada en ranas y sapos, y en ocasiones por lagartijas (Duellman, 1978). Es ovípara, puede ovopositar de 2-7 huevos (Martins y Oliveira, 1998) (Fig. 20).

Distribución: esta especie se distribuye desde México hasta el sudeste de Brasil (Pazmiño-Otamendi, 2013). Fue observada en unidades de formación vegetal de pastizal, cerca de cuerpo de agua.



Figura 20. *Leptodeira annulata*

Mastigodryas boddaerti (Sentzen, 1796)

Serpiente que presenta un rostro más largo que ancho y un patrón de marcas rectangulares de color marrón oscuro separadas por espacios intermedios marrón claro; en los flancos el patrón de coloración es similar, son de forma ligeramente cuadrangular y los espacios intermedios son de color crema grisácea (Montingelli, 2009). Es una especie diurna y no venenosa; sin embargo, cuando se ve amenazada tiende a ser un poco agresiva. Las hembras una vez maduras empezarán a reproducirse en cualquier época del año; ovopositan alrededor de 6 huevos (Siqueira et al., 2012) (Fig. 21).

Distribución: de amplia distribución, está reportada desde Venezuela hasta el norte de Brasil, en países como Colombia, Ecuador, Bolivia y Perú (Uetz et al., 2018). Se observó en unidades de formación vegetal de pastizales abandonados.



Figura 21. *Mastigodryas boddaerti*

Familia: VIPERIDAE

Bothrocophias sp.

Nombre común: Tabaca

Serpiente similar a *Bothrocophias hyoprora* ya que su nariz es más protuberante que *B. microphthalmus*; sin embargo, presenta mayor número de escamas sub-caudales y supracaudales. Adicionalmente, su escama cloacal es dividida, mientras que *B. hyoprora* no presenta esta característica (Campbell y Lamar, 1989; Campbell y Lamar, 2004). Especie venenosa y de hábitos principalmente nocturnos. Es una serpiente vivípara, se observó en el mes de mayo, durante la disección de un individuo colectado, se encontraron dos neonatos y dos masas de yema. Las especies de este género suelen alimentarse de roedores y pequeños lagartos (Campbell y Lamar, 2004) (Fig. 22).

Distribución: se ha observado en cobertura de bosques y matorrales densos entre la hojarasca, lo que hace que se camufle muy bien en estos terrenos.

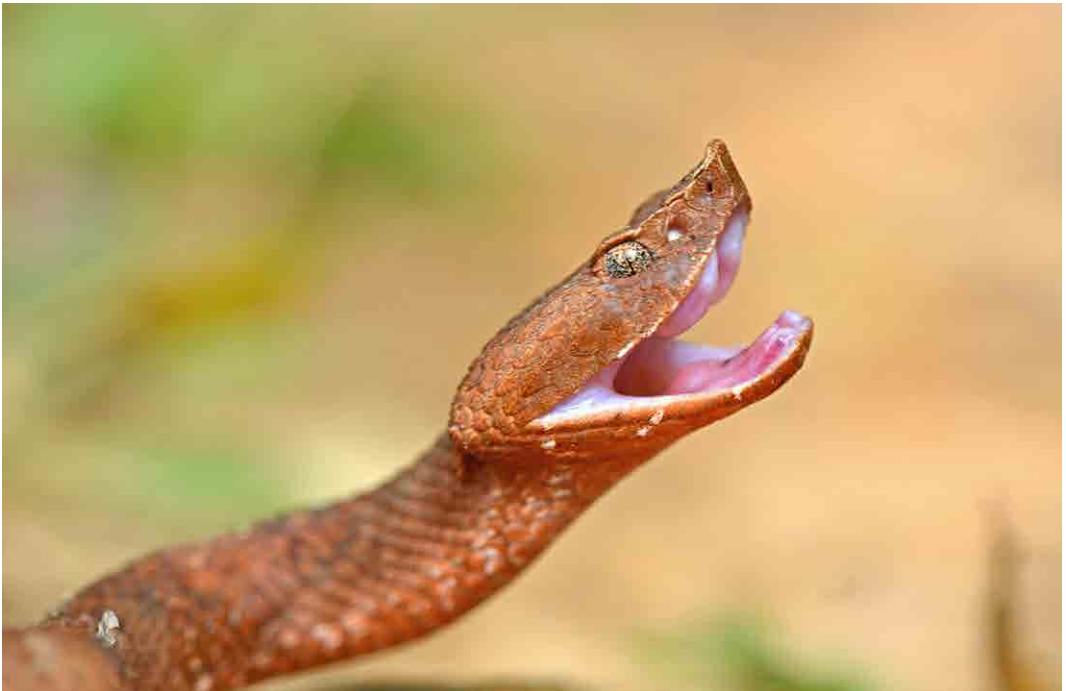


Figura 22. *Bothrocophias* sp.

Bothrops atrox (Linnaeus, 1758)

Nombre común: Cuatro narices, Mapaná, Talla X

Se caracteriza por presentar escamas subcaudales divididas 47-72 en hembras y 52-86 en machos. Posee una franja postorbital marrón oscura y moderadamente gruesa (ocupa las 3 últimas supralabiales) (Campbell y Lamar, 2004). Dorso de coloración oliva, marrón, gris o amarillo, con marcas dorso-laterales en forma de equis. Es una serpiente venenosa que es peligrosa debido a su comportamiento agresivo cuando se ve amenazada, aunque generalmente su primera reacción es huir. Su dieta está compuesta por lagartijas, algunas serpientes, pájaros y mamíferos pequeños, que son detectados gracias a las fosetas loreales que le ayudan a percibir el calor corporal de los animales de sangre caliente (Campbell y Lamar, 2004) (Fig. 23).

Distribución: se distribuye en la región cis-Andina de países como como Venezuela, Guyana, Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia y Colombia, llegando hasta 2000 m (Uetz et al., 2018). Es de hábitos nocturnos y fue observada en todas las coberturas evaluadas.



Figura 23. *Bothrops atrox*

Bothrops venezuelensis (Sandner-Montilla, 1952)

Nombre común: Cuatro narices, Mapaná, Talla X

Se diferencia de *Bothrops atrox* porque la banda postorbital está bien definida, tiene un delgado reborde claro en el margen inferior y superior. La coloración en el dorso varía desde ocre hasta pardo rojizo, con manchas oscuras de forma trapezoidal; la cabeza es más oscura; escamas labiales con manchas negras, cola de color rojiza o anaranjada (Señaris et al., 2018). Los machos tienen mayor número de manchas dorsales y más notorias que las hembras. Es una serpiente venenosa. Su dieta es similar a la de *B. atrox*, y usa el mismo mecanismo de predación (Campbell y Lamar, 2004) (Fig. 24).

Distribución: esta especie está reportada en Colombia y Venezuela, entre 300-1700 m (Señaris et al., 2018; Uetz et al., 2018). Presenta hábitos nocturnos y fue observada en cobertura de bosque ripario.



Figura 24. *Bothrops venezuelensis*

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Galvis, A.R. (2000): Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colomb.* **1**: 289-319.
- Acosta-Galvis, A.R. (2016): Anfibios del Meta y la parte baja del Bitá. En: Biodiversidad en la cuenca baja y media del río Meta, pp. 141-157. Trujillo, F., Antelo, R., Usma, S., Eds. Bogotá, D.C., Colombia, Fundación Omacha, Fundación Palmarito, WWF.
- Acosta-Galvis, A.R. (2017a): Lista de los anfibios de Colombia: referencia en línea V.07.2017.0 (17 de diciembre de 2018). Página web accesible en: <http://www.batrachia.com>; Batrachia, Villa de Leyva, Boyacá, Colombia.
- Acosta-Galvis, A.R. (2017b): Batracofauna de los bosques de niebla y estribaciones piemontanas en el municipio Yopal (Casanare: Colombia). *Biota Colomb.* **18**: 281-314.
- Acosta-Galvis, A.R., Pinzón, A. (2018): Una nueva rana nodriza de los bosques de niebla asociados a la cuenca del Orinoco de Colombia. *Biota Colomb.* **19**: 158-188.
- Acosta-Galvis, A.R., Señaris, J.C., Rojas-Runjaic, F.J.M., Riaño-Pinzón, D.R. (2010): Anfibios y reptiles. En: Biodiversidad de la cuenca del Orinoco: bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. I, p. 258-289. Lasso, C.A., Usma, J.S., Trujillo, F., Rial, A., Eds. Bogotá, D.C., Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle e Instituto de Estudios de la Orinoquía (Universidad Nacional de Colombia).
- Acuña-Vargas, J.C. (2016): Anfibios y reptiles asociados a cinco coberturas de la tierra, Municipio de Dibulia, la Guajira, Colombia. *Acta Zoológica Mex.* **32**: 133-146.
- Anganoy-Criollo, M., Ramírez, J.P. (2017): New records of *Pristimantis carrangueorum* (Anura: Craugastoridae) from the cordillera oriental of Colombia. *Check List.* **13**:1-5.
- Angarita-Sierra, T. (2014): Diagnóstico del estado de conservación del ensamble de anfibios y reptiles presentes en los ecosistemas de sabanas inundables de la cuenca del río Pauto, Casanare, Colombia. *Rev. La Acad. Colomb. Cienc.* **38**: 53-78.
- Angarita-Sierra, T., Ospina-Sarria, J., Anganoy-Criollo, M., Pedroza-Banda, R., Lynch, J.D. (2013): Guía de campo de los anfibios y reptiles del departamento de Casanare (Colombia). Serie Biodiversidad para la Sociedad No. 2. Bogotá-Arauca, Universidad Nacional de Colombia, Sede Orinoquía; YOLUKA ONG, Fundación de Investigación en Biodiversidad y Conservación.
- Angulo, A., Rueda-Almonacid, J.V., Rodríguez-Mahecha, J.V., La Marca, E. (Eds.) (2006): Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Bogotá, D.C., Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo N° 2. Panamericana Formas e Impresos S.A.

- Arzamendia, V. (2016): New southern record of *Erythrolamprus reginae* (Linnaeus, 1758) (Serpentes: Dipsadidae), a vulnerable species in Argentina. *Check List*. **12**: 10–13.
- Astwood-Romero, J.A., Álvarez-Perdomo, N., Parra-Torres, M.F., Rojas-Peña, J.I., Nieto-Vera, M.T., Ardila-Robayo, M.C. (2016): Contenidos estomacales de especies de anuros en reservas naturales del municipio de Villavencio, Meta, Colombia. *Caldasia*. **38**: 165–181.
- Ayala, S.S., Castro, F. (1983): Dos nuevos geos (Sauria: Gekkonidae, Sphaerodactylinae) para Colombia: *Lepidoblepharis xanthostigma* (Noble) y descripción de una nueva especie. *Caldasia*. **13**: 743–753.
- Bernal, M.H., Lynch, J.D. (2008): Review and analysis of altitudinal distribution of the Andean anurans in Colombia. *Zootaxa*. **1826**: 1–25.
- Campbell, J.A., Lamar, W.W. (1989): *The venomous reptiles of Latin America*. New York, United States, Comstock Publishing, Cornell University, Ithaca
- Campbell, J.A., Lamar, W.W. (2004): *The venomous reptiles of the western hemisphere*. New York, Estados Unidos, Comstock Publishing, Cornell University, Ithaca.
- Carvajal-Campos, A. (2017): *Ptychoglossus brevifrontalis* En: Torres-Carvajal, O., Salazar-Valenzuela, D. *Reptiles del Ecuador*. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Cochran, D.M., Goin, C.J. (1970): *Frogs of Colombia*. USA, Smithsonian Institution Press.
- Colli, G.R., Zamboni, D.S. (1999): Ecology of the worm-lizard *Amphisbaena alba* in the Cerrado of Central Brazil. *Copeia*. **1999**: 733.
- Crump, M.L., Scott, N.J. (1994): Visual encounter surveys. En: *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*, p. 84–92. Heyer, W.R., Donnelly, M.A., McDiarmid, M.A., Hayek, L.C., Foster, M.S. (eds). Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press.
- dos Santos, S.P., Ibáñez, R., Ron, S.R. (2015): Systematics of the *Rhinella margaritifera* complex (Anura, Bufonidae) from western Ecuador and Panama with insights in the biogeography of *Rhinella alata*. *Zookeys*. **145**: 109–145.
- Duellman, W.E. (1978): The Biology of an Equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Misc. Publ. Univ. Kansas*. **65**: 1–352.
- Frost, D.R. (2018): Amphibian species of the world an online reference. Version 6.0 (December 15). Electronic database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Gans, C. (2005): Checklist and bibliography of the *Amphisbaenia* of the world. *Bull. Am. Museum Nat. Hist.* **289**: 1–130.
- Heyer, W.R. (1994): Variation within the *Leptodactylus podicipinus-wagneri* complex of frogs (Amphibia: Leptodactylidae). *Smithson. Contrib. to Zool.* i-124.
- Jerez, A., Yatra-Contreras, C. (2017): *Rheobates palmatus* (Werner, 1899). *Catálogo Anfibios y Reptil. Colomb.* **4**: 68–78.
- Kiesecker, J.M., Blaustein, A.R., Belden, L.K. (2001): Complex causes of amphibian population declines. *Nature*. **410**: 681–684.

- Lüddecke, H. (1999): Behavioral aspects of the reproductive biology of the andean frog *Colostethus palmatus* (Amphibia: Dendrobatidae). *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* **23**: 303-316.
- Lynch, J.D. (1994): Two new species of the *Eleutherodactylus conspicillatus* Group (Amphibia: Leptodactylidae) from the cordillera Oriental of Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* **19**: 187-193.
- Martins, M., Oliverira, M.E. (1998): Natural history of snakes in forests of the Manaus region, central Amazonia, Brazil. *Herpetol. Nat. Hist.* **6**: 78-150.
- Montingelli, G.G. (2009): Revisión Taxonómica del género: *Mastigodryas* Amaral, 1934 (Serpentes: Colubridae). Tesis de doctorado. Universidade de São Paulo.
- Morales-Betancourt, M.A., Lasso, C.A., Páez, V.P., Bock, B.C. (2015): Libro rojo de reptiles de Colombia. Bogotá, D.C., Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Universidad de Antioquia.
- Orrico, V.G.D., Nunes, I., Mattedi, C., Fouquet, A., Lemos, A.W., Rivera-Correa, M., Lyra, M.L., Loebmann, D., Pimenta, B.V.S., Caramaschi, U., Rodrigues, M.T., Haddad, C.F.B. (2017): Integrative taxonomy supports the existence of two distinct species within *Hypsiboas crepitans* (Anura: Hylidae). *Salamandra.* **53**: 99-113.
- Ovalle-Pacheco, A.L. (2017): Composición y estructura del ensamblaje de anfibios en un gradiente altitudinal en el Parque Regional Natura Serranía de las Quinchas (Boyacá, Colombia). Tesis de pregrado. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Pazmiño-Otamendi, G. (2013): *Leptodeira annulata* En: Torres-Carvajal, O., Salazar-Valenzuela, D. 2017. Reptiles del Ecuador. Versión 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Pedroza-Banda, R., Ospina-Sarria, J.J., Angarita-Sierra, T., Anganoy-Criollo, M., Lynch, J.D. (2014): Estado del conocimiento de la fauna de anfibios y reptiles del departamento de Casanare, Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* **38**: 17-34.
- Pyburn, W.F., Fouquette, M.J. (1971): A new striped treefrog from central Colombia. *J. Herpetol.* **5**: 97-101.
- Romero-Martínez, H.J., Lynch, J.D. (2012): Anfibios de la Región Caribe. En: Colombia Diversidad Biótica XII. La Región Caribe de Colombia, pp. 677-702. Rangel-Ch., J.O., Ed. Bogotá, D.C., Colombia, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales.
- Rueda-Almonacid, J.V., Lynch, J.D., Amézquita, A. (Eds.) (2004): Libro rojo de anfibios de Colombia. Bogotá, D.C., Colombia, Panamericana Formas e Impresos, S.A.
- Savage, J.M. (2002): The amphibians and reptiles of Costa Rica: a herpetofauna between two continents, between two seas. Chicago, University of Chicago Press.
- Schlüter, A., Regös, J. (1981): *Lithodytes lineatus* (Scheider, 1799) (Amphibia: Leptodactylidae) as a dweller in nests of the leaf curring ant *Atta cephalotes* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Attini). *Amphibia-Reptilia.* **2**: 117-121.
- Señaris, C., Aristeguieta Padrón, M.M., Rojas Gil, H., Rojas-Runjaic, F.J.M. (2018): Guía ilustrada de los anfibios y reptiles del valle de Caracas, Venezuela.

- Caracas, Venezuela, Ediciones IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).
- Señaris, J.C., Lampo, M., Rojas-Runjaic, F.J.M., Barrio-Amorós, C.L. (2014): Guía ilustrada de los anfibios del Parque Nacional Canaima, Venezuela. Caracas, Venezuela, Ediciones IVIC, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).
- Siqueira, D.M., Nascimento, L.P., Santos-Costa, M.C.D. (2012): Feeding biology of boddaert's tropical racer, *Mastigodryas boddaerti* (Serpentes, Colubridae) from the Brazilian Amazon. *S. Am. J. Herpetol.* **2012**: 226-232.
- Suárez, A.M., Alzate Basto, E. (2014): Guía Ilustrada anfibios y reptiles cañón del río Porce, Antioquia. EPM E.S.P. Medellín, Colombia, Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia.
- Toft, C.A. (1981): Feeding ecology of Panamanian litter anurans: patterns in diet and foraging mode. *J. Herpetol.* **15**: 139-144.
- Uetz, P., Freed, P., Hošek, J. (Eds.) (2018): The reptile database, <http://www.reptile-database.org>



