

## CATÁLOGO COMENTADO DE LAS ESPECIES DE MELASTOMATACEAE DE UN BOSQUE HÚMEDO A ORILLAS DEL RÍO CAUCA (CHINCHINÁ, CALDAS, COLOMBIA)\*

*Juan Mauricio Posada-H<sup>1</sup>, Julio Andrés Sierra-Giraldo<sup>1</sup>, David Sanin<sup>2</sup>, Luis Fernando Coca<sup>1</sup>*

### Resumen

En Colombia, Melastomataceae es altamente diversa y juega un importante papel ecológico en sus ecosistemas. Debido a su alta diversidad y la importancia de varias especies en el remanente boscoso conocido como “Los Bosques de La Esmeralda o Bosques del Embalse San Francisco”, se realizó el inventario, descripción y clave taxonómica de las especies de Melastomataceae presentes en esta zona. Se registran 12 especies, distribuidas en seis géneros. Los géneros que predominaron fueron *Miconia* (6) y *Clidemia* (3). El hábito que predominó fue el arbustivo (50%), seguido por el hábito arbóreo y herbáceo (25% cada uno). El 83% de las especies producen frutos en baya. La mayoría de las especies presentan una amplia distribución, con excepción de *Leandra mexicana*, la cual se registraba únicamente en los departamentos de Antioquia y Magdalena y ahora en Caldas. Este catálogo servirá para el reconocimiento de las especies de Melastomataceae en la zona, lo cual es la base para el diseño de proyectos de conservación y restauración ecológica de los Bosques del Embalse San Francisco.

**Palabras clave:** Lista de especies, Caldas, Colombia, Melastomataceae, bosque húmedo.

## ANNOTATED CATALOGUE OF MELASTOMATACEAE SPECIES OF A HUMID FOREST AT MARGIN OF THE CAUCA RIVER (CHINCHINÁ, CALDAS, COLOMBIA)

### Abstract

Melastomataceae is highly diverse in Colombia and it plays an important ecological role in its ecosystems. Due to its high diversity and the importance of several species in the remnant forest known as *Los Bosques de La Esmeralda* or *Bosques del Embalse de San Francisco*, an inventory, description and taxonomic key of Melastomataceae species present in the zone was carried out. Twelve species are registered, distributed in six genera. The predominant genera were *Miconia* (6) and *Clidemia* (3). The predominant habit was shrubby (50%), followed by arboreal and herbaceous (25% each). In total, 83% of the species produce fruits in berry. Most species show a wide distribution, except for *Leandra Mexicana*, which was registered only in the departments of Antioquia and Magdalena and now in Caldas. This catalog will serve to recognize Melastomataceae species in the area, which is the basis for the design of conservation projects and ecological restoration in *Bosques del Embalse San Francisco*.

**Key words:** Species list, Caldas, Colombia, Melastomataceae, humid forest.

\* FR: 10-II-2013 . FA: 25-III-2014.

<sup>1</sup> Herbario FAUC, Universidad de Caldas, Calle 65 No. 26-10, juan.posada87@gmail.com, andresierra25@gmail.com, lfcoca@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Investigaciones en Estratigrafía (IIES), dav.sanin@gmail.com. Universidad de Caldas, Calle 65 No. 26-10, Manizales, Caldas, Colombia, A.A. 275.

### CÓMO CITAR:

POSADA-H. J. M., SIERRA-GIRALDO, J.A., SANIN, D. & COCA, L.F., 2016.- Catálogo comentado de las especies de Melastomataceae de un bosque húmedo a orillas del Río Cauca (Chinchiná, Caldas, Colombia). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 20 (1): 17-26. DOI : 10.17151/bccm.2016.20.1.2



## INTRODUCCIÓN

Melastomataceae es una de las familias de plantas con flores mejor representadas en el Neotrópico (MENDOZA & RAMÍREZ, 2006). Colombia es el segundo país con mayor número de especies (aprox. 986), las cuales se distribuyen en cerca de 59 géneros y se distribuyen desde el nivel del mar hasta los páramos (ALMEDA *et al.*, 2015). Su mayor diversidad se localiza en los Andes, el Chocó Biogeográfico y la Amazonia (QUIÑONES-M, 2001).

Las especies que presentan fruto en baya son una importante fuente de alimento para las aves y diferentes especies de mamíferos (BLENDINGER *et al.*, 2008; FERREIRA DE CAMARGO *et al.*, 2011; LOISELLE & BLAKE, 1999; SILVEIRA *et al.*, 2012; STILES & ROSELLI, 1993). Ejemplo de esto ocurre en los Andes colombianos, donde las especies de *Miconia* juegan un importante papel en la dinámica de los ecosistemas andinos, ya que mantienen una oferta secuenciada y permanente de frutos consumidos por las aves a lo largo del año (HILTY, 1980; KRESSLER-RIOS & KATTAN, 2012). En los Bosques de La Esmeralda (Chinchiná, Colombia), Melastomataceae constituye una importante fuente de alimento para las aves, en especial de la familia Pipridae (saltarines) (MORALES-BETANCOURT *et al.*, 2012), por lo que son importantes herramientas taxonómicas para el reconomiento de las especies y el desarrollo de estudios ecológicos y de conservación en la zona.

Estos bosques representan uno de los últimos relictos de bosque húmedo que se ubica en el interior de un sector húmedo dentro del enclave seco en el valle del río Cauca, este sector húmedo se ubica en los departamentos de Caldas y Risaralda (HERNÁNDEZ-CAMACHO *et al.*, 1995), en los alrededores del río Cauca, región Centro Sur de Caldas (CASTAÑO-VILLA *et al.*, 2008). Por lo que su conservación y fomento, no solo es importante para mantener la regulación de bienes y servicios ambientales, sino también, para preservar uno de los últimos relictos de bosque al margen del río Cauca (SANÍN *et al.*, 2014). Por lo anterior, se presenta el catálogo comentado de las Melastomataceae registradas en los Bosques de la Esmeralda, Chinchiná, Caldas.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Descripción del área de estudio

Los Bosques de La Esmeralda son un mosaico de vegetación formado por la regeneración natural de una plantación forestal de cedro dorado (*Cedrela odorata* L.) y el nogal cafetero (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken) (CASTAÑO-VILLA *et al.*, 2008; SANÍN *et al.*, 2014). Este ecosistema, que actualmente presenta características propias de un bosque secundario en proceso de regeneración, se localiza entre el embalse San Francisco y el río Cauca (Figura 1). En la vertiente occidental de la Cordillera Central de Colombia (N 05°03'32,0" – W 75°44'07,6"). La zona plantada cubre un área aproximada de 70 ha (CASTAÑO-VILLA *et al.*, 2008) y colinda con un fragmento de bosque de sucesión avanzada de aproximadamente 16,5 ha, ubicados entre 825 y 1025 m de altitud en la zona rural del municipio de Chinchiná–Caldas. En el área se registra una temperatura promedio de 22,5°C (máx. = 29,7°C; mín. = 17,6°C) y una precipitación anual promedio de 2245 mm (Estación Meteorológica La Esmeralda).

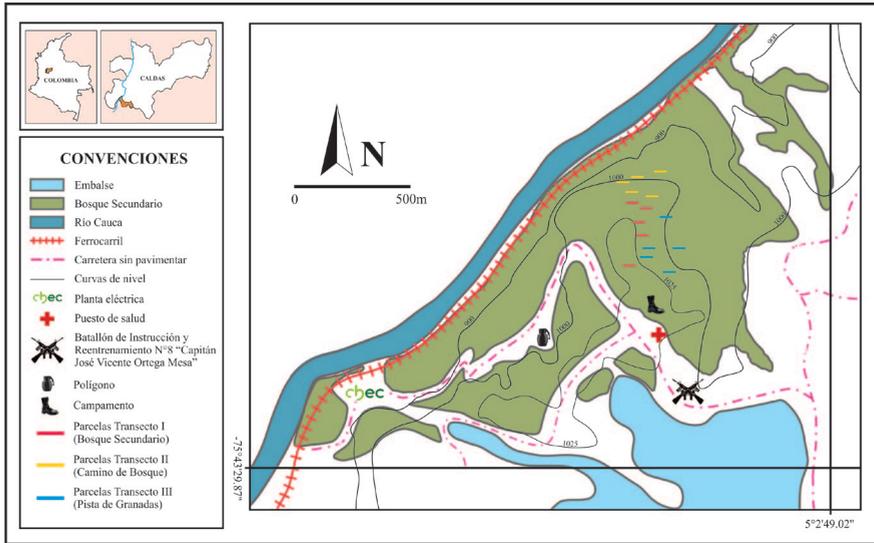


Figura 1. Área de estudio. (Modificado de CASTAÑO-VILLA *et al.*, 2008).

### Toma de muestras y determinación de especies

El inventario florístico se realizó entre agosto del 2011 y mayo del 2012. Se realizaron recorridos dentro, al margen y en los caminos dentro del bosque donde se recolectaron y fotografiaron individuos fértiles de la familia Melastomataceae; el material fue herborizado y depositado en el Herbario de la Universidad de Caldas (FAUC). Para la determinación de las colecciones se utilizó bibliografía especializada (DAVID-H. & RIVAS-CELIS, 2007; FREIRE-FIERRO, 2002; GLEASON, 1958; MACBRIDE, 1941; MENDOZA & RAMÍREZ, 2006; QUIÑONES-M., 2001; URIBE, 1972; WURDACK, 1980; VARGAS, 2002), se revisó el Herbario de la Universidad de Caldas (FAUC), se consultaron las bases de datos del Herbario Nacional Colombiano-COL (HERBARIO/ICN, 2016), del Jardín Botánico de St. Louis-Missouri (W3TROPICOS, 2015) y el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia (BERNAL *et al.*, 2015), se realizó una clave para la identificación de los taxones. Las especies se presentan en orden alfabético, seguida por el autor, la localidad y las coordenadas, las características reproductivas, la distribución en Colombia, el hábito de crecimiento y los comentarios sobre su hábitat.

### Resultados

Se encontraron 12 especies pertenecientes a seis géneros. El hábito que predominó fue el arbustivo (50%), seguido por el hábito arbóreo y el herbáceo (25% cada uno). El 83% de las especies producen frutos en baya. Los generos que predominaron fueron *Clidemia* y *Miconia*, la mayoría de las especies encontradas es típica de áreas secundarias y asociada a la intersección entre bosques húmedos y secos. *Leandra mexicana* que se reporta por primera vez para Caldas.

## CLAVE DE ESPECIES DE MELASTOMATACEAE DE UN BOSQUE HÚMEDO EN LAS CERCANÍAS DEL RÍO CAUCA (CHINCHINÁ, CALDAS, COLOMBIA)

1. Hierbas.....2
- 1` Árboles y arbustos.....4
2. Tallo terete o subterete, flores 5-meras, estambres amarillos.....*Tibouchina longifolia*
- 2` Tallo cuadrangular, flores 4-meras, estambres rosados o blancos.....3
3. Hojas con nervio central pubescente, pétalos blancos y de ápice agudo.... *Aciotis indecora*
- 3` Hojas con nervio central glabro, pétalos color rosado y de ápice obtuso.....*Arthrostemma ciliatum*
4. Lámina glabra por la haz.....5
- 4` Lámina con indumento en la haz.....6
5. Ramas apicales con hojas estrechamente elípticas (relación largo/ancho 3:1), verticiladas, indumento disperso, claro, con la haz y el envés del mismo color, tallo oscuro, estambres blancos.....*Miconia longifolia*
- 5` Ramas apicales con hojas elípticas (relación largo/ancho 2:1), opuestas, indumento disperso, ferrugíneo, con la haz y el envés de diferente color; tallo café claro; estambres morados.....*Miconia caudata*
6. Tricomas >5mm de largo en el tallo.....7
- 6` Tricomas <1mm de largo o ausentes en el tallo.....9
7. Hojas maduras de base cordada, 7 nervios basales, flores 8-meras.....*Clidemia octona*
- 7` Hojas maduras de base ovada, 5 nervios basales, flores 5-6 meras.....8
8. Envés de la lámina con tricomas estrellados, inflorescencias terminales....*Miconia barbinervis*
- 8` Envés de la lámina con tricomas sencillos filiformes, inflorescencia axilar....*Clidemia dentata*
9. Tallo hueco, hojas maduras de base cordada, pétalos rosados de ápice agudo.....*Leandra mexicana*
- 9` Tallo compacto, hojas maduras de base aguda o decurrente, pétalos blancos de ápice obtuso..10
10. Láminas con base aguda, nervios basales, margen revoluto, haz con tricomas dendríticos y envés con tricomas estrellados, inflorescencia apical..... *Miconia dolichorrhyncha*
- 10` Láminas con base decurrente, nervios suprabasales (plinervios), margen simple, haz y envés con tricomas sencillos, inflorescencia axilar.....11
11. Bordes de las hojas glabro, inflorescencias en las axilas defoliadas, pedúnculos <1cm de largo .....*Clidemia septuplinervia*
- 11` Borde de las hojas pubescente, inflorescencias en las axilas foliadas, inflorescencias>1 cm.....*Miconia quinquenervia*

**LISTA COMENTADA DE ESPECIES*****Aciotis indecora*** (Bonpl.) Triana.

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'32"N y 75°44'07,6"W, 1000 m de altitud, 27-VIII-2011, fl, *J. M. Posada 186* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se distribuye en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Chocó, Cundinamarca, Huila, Tolima, Valle y Vaupés. Hierba de hasta un metro de altura, crece en los senderos del interior y borde del bosque. Sus frutos son capsulas soculentas.

***Arthrostemma ciliatum*** Pav. ex D. Don

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'32"N y 75°43' 50,6"W, 1000 m de altitud, 27-VIII-2011, fl, *J. M. Posada 191* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca entre los 20-2260 m de altitud. Hierba con tallos postrados en el suelo, crece en borde de camino, junto arroyos y suelo pantanoso, también en zonas de sucesión temprana con poca cobertura vegetal. Sus frutos son capsulas secas.

***Clidemia dentata*** Pav. ex D. Don

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'29"N y 75°43' 52"W, 1020 m de altitud, 19-V-2012, fl, *J. M. Posada 254* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Caldas, Caquetá, Chocó, Cundinamarca, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Risaralda, Santander y Valle del Cauca entre los 0-1350 m de altitud. Arbusto de hasta dos metros, se encuentra en el borde del bosque en zonas con cobertura vegetal y dentro del bosque. donde crece en claros. Sus frutos son bayas.

***Clidemia octona*** (Bonpl.) L. O. Williams

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'29"N y 75°43' 52"W, 1020 m de altitud, 20-V-2012, fl, *J. M. Posada 256* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cesar, Córdoba, Caquetá, Cundinamarca, Guaviare, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Risaralda, Santander, Tolima, Vaupés y Valle del Cauca entre los 350-2300 m de altitud. Arbustos de hasta dos metros, crecen en bordes de sendero, bordes y claros de bosque (Figura 2). Sus frutos son bayas.

***Clidemia septulinervia*** Cogn.

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'32"N y 75°43' 50,6"W, 1000 m de altitud, 27-VIII-2011, fl, *J. M. Posada 190* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se distribuye en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caldas, Cauca, Chocó, Caquetá, Guaviare, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Santander y Valle del Cauca, entre los 0-1400 m de altitud. Arbusto de hasta 1,5 metros, crece dentro del bosque en grupos en lugares con cobertura vegetal. Sus frutos son bayas.

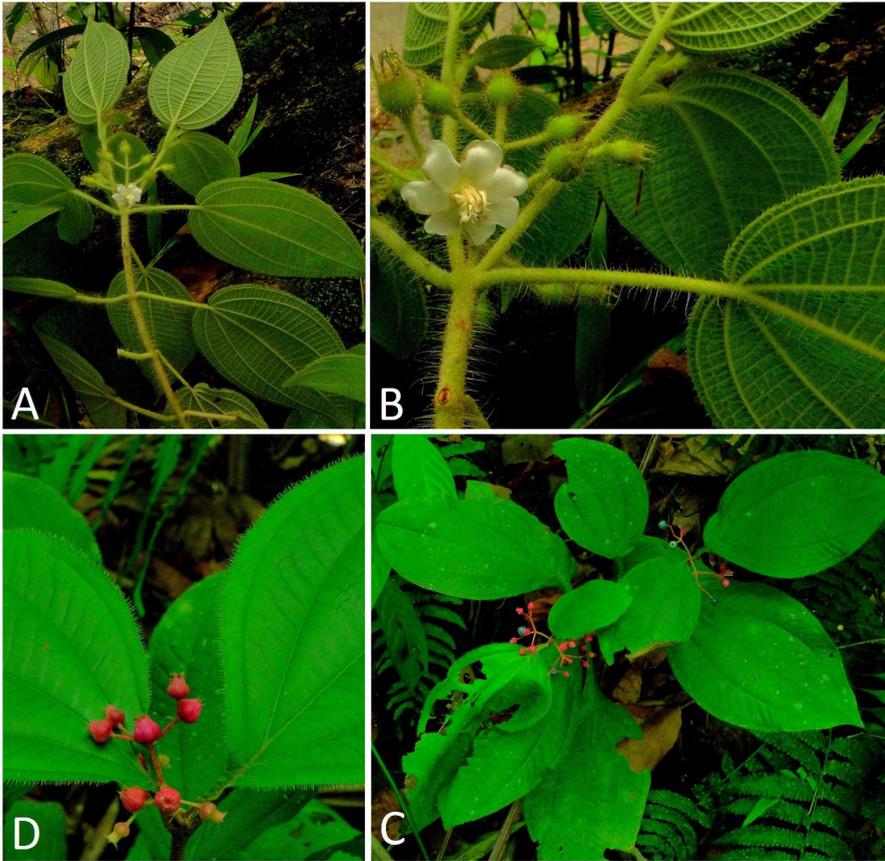


Figura 2. A-B

*Clidemia octona* (Bonpl.) L.O. Williams. C-D. *Miconia quinquenervia* (Mill.) Gamba & Almeda.

***Leandra mexicana*** (Naudin) Cogn.

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'32"N y 75°44' 07,6"W, 1000 m de altitud, 19-V-2012, fr. *J. M. Posada 255* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Magdalena y Caldas entre los 750-1320 m de altitud. Arbusto de 1,5 metros, crece en bordes de bosque y guaduales, a veces con el tallo postrado en el suelo. Sus frutos son bayas (Figura 3).

***Miconia barbinervis*** (Benth.) Triana

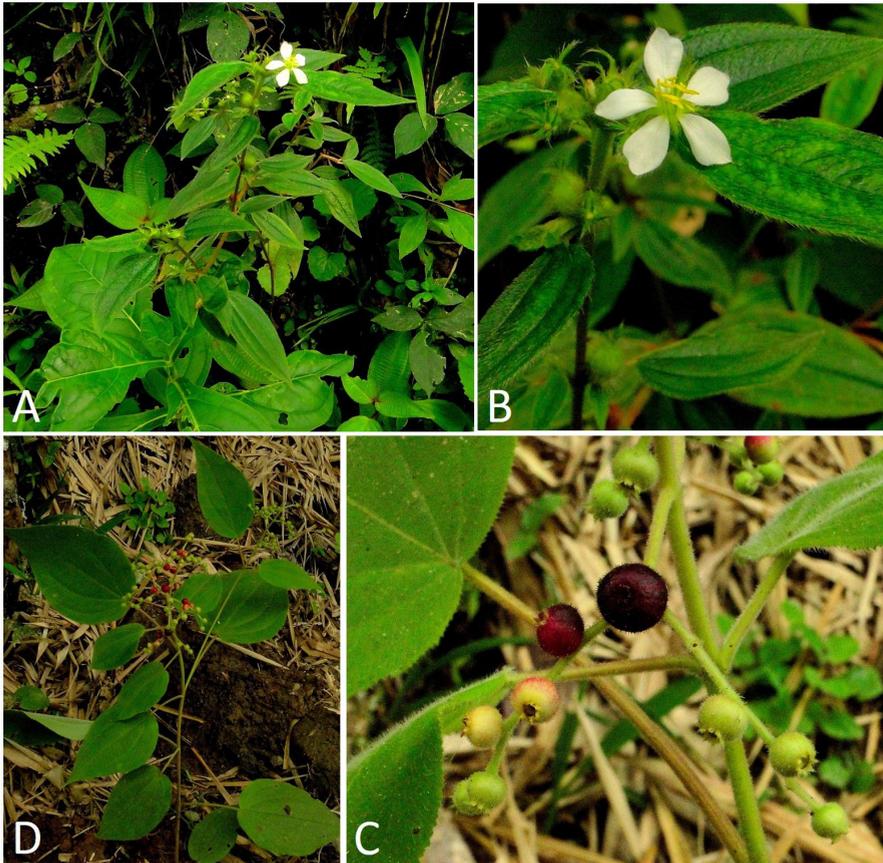
Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'29"N y 75°43' 52"W, 1030 m de altitud, 28-II-2012, fr. *J. M. Posada 253* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se conoce en los departamentos de Antioquia, Caldas, Chocó, Cundinamarca, Nariño, Putumayo, Santander, Tolima y Valle del Cauca entre los 80-1700 m de altitud. Arbustos de hasta dos metros, crece cerca a la carretera, en el borde de bosque y cerca a cultivos de cítricos en lugares con cobertura vegetal. Sus frutos son bayas.

***Miconia caudata*** (Bonpl.) DC.

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'29"N y 75°43' 52"W, 1020 m de altitud. 28-II-2012, fl, *J. M. Posada 252* (FAUC).

**Distribución y hábitar:** En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Nariño, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca entre los 800-3200 m de altitud. Árbol de 6 metros, crece en el borde de la carretera en lugares pendientes y con poca cobertura vegetal. Sus frutos son bayas.



**Figura 3.** A-B *Tibouchina longifolia* (Vahl) Baill. C-D. *Leandra mexicana* (Naudin) Cogn.

***Miconia dolichorrhyncha*** Naudin

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'29"N y 75°43' 52"W, 1030 m de altitud, 20-V-2012, fl, *J. M. Posada 259*.

**Distribución y hábitar:** En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Caldas, Caquetá, Chocó, Cundinamarca, Meta, Santander y Tolima, entre los 0-2600 m de altitud. Los individuos observados se encuentran en el borde del bosque, creciendo entre pastizales y lugares con poca cobertura vegetal. Sus frutos son bayas.

***Miconia longifolia*** (Aubl.) DC.

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'32"N y 75°44' 07,6"W, 1000 m de altitud, 27-VIII- 2011, fl, *J. M. Posada 187* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se conoce para los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Santander, Valle del Cauca y Vichada, entre los 120–1900 m de altitud. Árbol o arbusto de hasta seis metros, se encuentra en el bosque. Sus frutos son bayas.

***Miconia quinquenervia*** (Mill.) Gamba & Almeda

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'29"N y 75°43' 52"W, 1020 m de altitud, 20-V-2012, fl, *J. M. Posada 257* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Caldas, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Quindío y Tolima, entre los 60-1200 m de altitud. Arbusto de 1,5 metros, crece en el borde del bosque en lugares con cobertura vegetal y dentro del bosque. Sus frutos son bayas (Figura 2).

***Tibouchina longifolia*** (Vahl) Baill

Material examinado: COLOMBIA. **Caldas:** Chinchiná, Embalse San Francisco, La Esmeralda, 5°03'29"N y 75°43' 52"W, 1020 m de altitud, 20-V-2012, fl, *J. M. Posada 258* (FAUC).

*Distribución y hábitat:* En Colombia se distribuye en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca, entre los 0-2900 m de altitud. Hierba hasta de un metro de altura, es frecuente encontrarla postrada sobre otras plantas y en taludes expuestos en el borde del bosque. Sus frutos son capsulas secas (Figura 3).

**DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

Las especies presentes en los ecosistemas que rodean el Embalse San Francisco presentan una amplia distribución en bosques húmedos de Centro y Sur América, excepto por *Leandra mexicana* que en Suramérica solo se registra, en Colombia, en los departamentos de Antioquia, Magdalena y Caldas, pero tiene una amplia distribución en Centroamérica.

Los resultados concuerdan con los datos de un ecosistema de Bosque húmedo transición a seco, debido a que se ha documentado que Melastomataceae presenta una baja diversidad en zonas secas (MENDOZA & RAMÍREZ, 2006). Por ejemplo, en trabajos florísticos en ecosistemas de Bosque seco en la región Caribe y del valle seco del río Magdalena, la familia no presenta registros (MENDOZA, 1999) y en áreas en regeneración de bosque seco con transición a bosque seco premontano del Valle del Cauca fueron registradas seis especies (LONDOÑO LEMOS & TORRES GONZÁLEZ, 2015). Esto apoya la idea de que los Bosques de La Esmeralda representan un típico ecosistema de Bosque húmedo que alberga algunos elementos característicos del Bosque seco, en medio de eventos de sucesión que vienen desarrollándose a partir de diferentes prácticas de restauración ecológica (SANÍN *et al.*, 2014).

*Leandra mexicana* es una notable novedad para la flora del departamento, esta especie está ampliamente distribuida en Centroamérica, en Colombia hay colecciones de Antioquia y Magdalena (ALMEDA *et al.*, 2015), en este documento se reporta por primera vez para Caldas.

Sin embargo, es posible que la especie tenga una distribución más amplia en Colombia y ha sido pobremente colectada o se encuentre mal determinada.

En la zona de estudio fue frecuente encontrar en los bordes del bosque individuos fértiles, lo que hace a la familia un elemento significativo para el crecimiento y la expansión del bosque debido a su presencia en zonas de regeneración, su fácil dispersión por las aves frugívoras y al tamaño diminuto de las semillas, lo cual facilita la colonización en zonas degradadas (DALLING, 2002; GUARIGUATA & OSTERTAG, 2002; MENDOZA & RAMÍREZ, 2006), por lo que las especies de Melastomataceae representan un elemento fundamental a la hora de diseñar y promover programas de restauración de la cobertura vegetal en los Bosques del Embalse San Francisco.

### Agradecimientos

A la Universidad de Caldas por financiar este estudio. A la Central Hidroeléctrica de Caldas-CHEC, especialmente a los doctores Santiago Villegas y Carlos Arturo Franco por su apoyo y continuo acompañamiento. Al Instituto de Investigaciones en Estratigrafía-IIES, especialmente al profesor Andrés Pardo Trujillo por su apoyo en la reconstrucción histórica del paisaje. A los compañeros del Grupo de Investigación en Ecosistemas Tropicales y al Semillero de Investigación de Biodiversidad y Recursos Fitogenéticos de la Universidad de Caldas, especialmente a Felipe Bohórquez, Felipe Gomez Uribe y Juliana Ramírez, por su acompañamiento en campo y al profesor Juan Alejandro Morales Betancourt, por su enriquecedor estímulo para construir este documento. Al profesor Luis Miguel Álvarez por permitir la consulta del Herbario FAUC. Por último, a todos los habitantes y guardianes de los Bosques de la Esmeralda, en especial a don Luis, don José y Abdenago.

### REFERENCIAS

- ALMEDA, F., H. MENDOZA-CIFUENTES, D.S. PENNEYS, F.A. MICHELANGELI & M. ALVEAR. En Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). 2015.- *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantascolumbia.unal.edu.co>.
- BERNAL, R., S.R. GRADSTEIN & M. CELIS (eds.). 2015.- *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. [catalogoplantascolumbia.unal.edu.co](http://catalogoplantascolumbia.unal.edu.co).
- BLENDINGER, S.G., B.T. LOISELLE, J.G. BLAKE. 2008.- Crop size, plant aggregatio, and microhabitat type affect fruit removal by birds from individual melastome plants in the upper Amazon. *Oecologia* 158: 273–283.
- CASTAÑO-V., G.J., J.A. MORALES-B, M. L. BEDOYA. 2008.- Aportes de una plantación forestal mixta a la conservación de la avifauna en el cañón del río Cauca. *Rev. Fac. Agr. Sede Medellín* 61(1): 4358–4365.
- DALLING, W.D. 2002.- Ecología de semillas: 345-375 (En:) Guariguata M. R & Kattan G. H. (eds.). *Ecología y conservación de bosques neotropicales*. Costa Rica, Ediciones LUR.
- DAVID-H., H. & A.C. RIVAS-CELIS. 2007.- *Estudio de la familia Melastomataceae en el área de jurisdicción de Corantioquia*. Herbario Universidad de Antioquia (HUA), Corantioquia. (Documento inédito).
- FERREIRA DE CAMARGO, N., R.M. SCARPONI-CRUZ, J. FERNANDES-RIBEIRO & E. MONTEIRO-VIEIRA. 2011.- Frugívora e potencial dispersão de sementes pelo marsupial *Gracilinanus agilis* (Didelphidae: Didelphimorphia) em áreas de Cerrado no Brasil Central. *Acta bot. Bras.*, 25(3): 646-656.
- FREIRE-FIERRO, A. 2002.- Monograph of *Actiotis* (Melastomataceae). *Syst. Bot. Monogr* 62: 1-99.
- GLEASON, H. A. 1958.- Melastomataceae: 203-304. En: Woodson, R. E. (ED.). *Flora de Panamá part VII*. Ann. Missouri. Bot. Gard., 45.
- GUARIGUATA, M.R., R. OSTERTAG. 2002. Sucesión secundaria: 591-623 (En:) Guariguata M. & G.H. Kattan (ed.).- *Ecología y conservación de bosques neotropicales*. Costa Rica, Ediciones LUR.
- HERBARIO /INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES (ICN). 2016.- Universidad Nacional de Colombia <<http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/>>
- HERNÁNDEZ-CAMACHO, J., WALSCHBURGER-B, T., ORTIZ-QUIJANO, R. & HURTADO GUERRA, A. 1995.- Origen y distribución de la biota suramericana y colombiana: 55–104 (en) Halffter, G. (ed.) -*La diversidad biológica de Iberoamérica I*. Acta Zool. Mexicana. Suppl. ("volumen especial 1992").

- HILTY, S. L. 1980.- Flowering and Fruiting periodicity in a Premontane Rain Forest in Pacific, Colombia. *Biotropica* 12: 292-306.
- KESSLER-RIOS, M.M., G.H. KATTAN. 2012.- Fruits of Melastomataceae: Phenology in Andean forest and role as a food resource for birds. *J. Trop. Ecology* 28: 11-21.
- LOISELLE, B.A & J.G. BLAKE. 1999.- Dispersal of melastome seeds by fruit-eating birds of tropical forest understory. *Ecology* 80(1): 330-336.
- LONDOÑO L, V. & TORRES G, A.M. 2015.- Estructura y composición vegetal de un bosque seco tropical en regeneración en Bataclán (Cali, Colombia). *Colombia Forestal* 18 (1): 71-85.
- MACBRIDE, J.F. 1941.- *Flora of Perú*. Publ. Field Mus. Nat. Hist. 496, Bot. 13(4) no 1. Chicago.
- MENDOZA, H., 1999.- Estructura y riqueza florística del Bosque seco tropical en la región Caribe y el Valle del Río Magdalena, Colombia. *Caldasia* 21(1): 70-94.
- MENDOZA, H. & B. RAMÍREZ. 2005. -*Lista preliminar de especies para Colombia de las familias Melastomataceae y Memecylaceae*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad del Cauca, Bogotá D.C. Disponible en Internet. <http://www.humboldt.org.co/download/andes/IAVH-00562.pdf>.
- MENDOZA, H. & B. RAMÍREZ. 2006. -*Guía ilustrada de géneros de Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia*.
- MORALES-BETANCOURT, J.A.; CASTAÑO-VILLA, G.J. & FONTÚRBEL, F.E. 2012.- Resource abundance and frugivory in two manakin species (Aves: Pipridae) inhabiting a reforested area in Colombia. *J. Trop. Ecology*, 28: 511-514.
- SANÍN, D., SIERRA-GIRALDO, J.A., POSADA-HERRERA, J.M. & RAMÍREZ-G., J., 2014. -Inventario florístico de los bosques de La Esmeralda, margen del río Cauca (Chinchiná, Caldas, Colombia). *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. U. de Caldas*, 18 (1): 17-45.
- SILVEIRA, F.A.O., MAFIA P.O., LEMOS FILHO, J.P. & G.W. FERNANDES. 2012. - Species-specific outcomes of avian gut passage on germination of melastome seeds. *Plant Spec. Bio.*, 145: 1-6.
- STILES, F.G & L. ROSELLI. 1993.- Consumption of fruits of the Melastomataceae by birds: how diffuse is coevolution? *Vegetatio* 107/108: 57-73.
- QUINONES-M., L.M. 2001.- *Diversidad de la familia Melastomataceae en la Orinoquia colombiana*. Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá), Facultad de Ciencias Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C. Biblioteca José Jerónimo Triana 15.
- URIBE, L. 1972. -*Catálogo ilustrado de las plantas de Cundinamarca. Passifloraceae, Begoniaceae, Melastomataceae. No 5*. Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C.
- VARGAS, W. 2002.- Riqueza florística de las montañas del Quindío y los Andes centrales. No 1. Universidad de Caldas, Centro Editorial. Manizales (Colombia).
- W3TROPICOS/MISSOURI BOTANICAL GARDEN. NOMENCLATURAL DATA BASE. 2015. -Disponible en Internet <URL: // [mobot.mobot.org/W3T/vast.html](http://mobot.mobot.org/W3T/vast.html).
- WURDACK, J.J. -1980. Melastomataceae. En: G. Harling & B. Sparre (eds.). *Flora of Ecuador. No. 13*. Univ. Göteborg & Riksmuseum, Stockholm.