

Tiliaceae				
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	H	Nat-M	C117	Cadillo*
Tropaeolaceae				
<i>Tropaeolum majus</i> L.	H	Nat	Z27637, M8819	Pensamiento*
Verbenaceae	?			
<i>Duranta erecta</i> L.	Ar	C	C89	
<i>Duranta erecta</i> L. cv. Sweet Memories	Ar	C	C90	Hoja varegada
<i>Holmskiolda sanguinea</i> Retz.	Ar	C-\$	C87	Paragua chino*
<i>Lantana camara</i> L.	Ar	Nat	C213	Doña Sanica*
<i>Lantana camara</i> L. cv.	Ar	C	R98	Doña Sanica*
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Ar	N	C234	
<i>Lippia micromera</i> Schauer var. <i>helleri</i> (Britton) Moldenke	H	C	C84	Orégano
<i>Verbena domingensis</i> Urb.	Ar	N-M	C145	Alfiler manso*
<i>Verbena tenuisecta</i> Briq.	H	C-\$	R109	
Violaceae				
<i>Viola odorata</i> L.	H	C	Z17513	Violeta*
Vitaceae				
<i>Vitis vinifera</i> L.	T	C	C132	Uva
Zingiberaceae				
<i>Curcuma longa</i> L.	H	C	C152	Curcuma*

Miconia pegueroana, una especie nueva de la Sierra de Neiba, República Dominicana

LUCAS C. MAJURE¹, TEODORO CLASE², YOMMI PIÑA²,
JAMES D. SKEAN, JR.³, KELLY HO⁴ Y WALTER S. JUDD^{1,4}

¹ University of Florida Herbarium (FLAS), Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Florida, 32611, EE.UU.

² Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael M. Moscoso", Santo Domingo, República Dominicana

³ Department of Biology, Albion College, Albion, Michigan, 49224, EE.UU.

⁴ Department of Biology, University of Florida, Gainesville, Florida, 32611, EE.UU.

E-mail: lmajure@floridamuseum.ufl.edu

Resumen. Recientes colecciones de Melastomataceae en la Sierra de Neiba, en la República Dominicana han iluminado otra nueva especie del clado Caribeño de *Miconia*, descrita aquí como *M. pegueroana*. Por los domacios prominentes, flores 4-meras y escasa pubescencia, esta nueva especie parece pertenecer al subclado Calycodomatia (*Miconia* sect. *Calycodomatia*). Se compara esta nueva especie morfológicamente con su pariente putativo *M. turbinata*, de la cual comparte varios caracteres, y se provee placas fotográficas y una ilustración de la nueva especie. La relación posible entre *M. turbinata* y *M. pegueroana* sugiere una especiación alopatrica por dispersión por largas distancias entre cordilleras separadas, la Sierra de Bahoruco/Massif de la Selle de la isla sur y la Sierra de Neiba de la isla norte.

Palabras Clave: Bosque Nublado, Especiación Alopatrica, Isla Española, Miconieae.

Abstract. Recent collections of Melastomataceae from the Sierra de Neiba in the Dominican Republic have uncovered another new species from the Caribbean clade of *Miconia*, described here as *Miconia pegueroana*. Because of the prominent domatia, 4-merous flowers and glabrescent to glabrous organs, this new species appears to belong to the Calycodomatia clade (*Miconia* sect. *Calycodomatia*). We compare this new species morphologically with the phenetically similar *M. turbinata*, which shares various characters, and we provide a photographic plate and illustration of the new species. The possible relationship between *M. turbinata* and *M. pegueroana* suggests the potential for allopatric speciation through long distance dispersal between separate mountain ranges, the Sierra de Bahoruco/Massif de la Selle of the South Island and the Sierra de Neiba of the North Island.

Keywords: Allopatric Speciation, Cloud Forest, Hispaniola, Miconieae.

Introducción

La familia Melastomataceae de unas 5858 especies mundialmente (Ulloa Ulloa et al. 2022) es una de las más diversas familias de angiospermas en la isla Española con alrededor de 185 especies reconocidas y la mayoría de las cuales endémicas (e.g., Liogier 2000, Michelangeli & Bécquer 2012, Majure et al., datos no publ.). Hay cuatro radiaciones representadas en la isla formadas por los clados Chaenopleura (i.e., *Miconia* sect. *Chaenopleura*), Sagraea (i.e., *Miconia* sect. *Sagraea*), Mecranium (i.e., *Miconia* sect. *Sagraeoides*), y el clado Caribeño. El clado caribeño es el más diverso en las Antillas Mayores con alrededor de 160 especies e igual es bien representado en la isla Española (revisado en Majure et al. 2022).

Aunque la familia Melastomataceae ha recibido mucha atención por los botánicos en las Antillas Mayores (Skean 1993, Judd et al. 2007, Michelangeli & Bécquer 2012), dentro de los últimos diez años varias especies nuevas han sido descritas del clado Caribeño de Cuba, Haití y de la República Dominicana (Bécquer 2011, Bécquer Granados 2007, 2010; Majure & Judd 2013a-b, Judd et al. 2008; Judd & Majure 2014, Majure et al. 2014, 2016, 2018; Skean et al. 2010).

Dentro del clado Caribeño el subclado Calycodomatia (= *Miconia* sect. *Calycodomatia*) es un grupo de alrededor de 18 especies restringidas a Cuba, Jamaica y La Española (Majure et al. 2022, Skean et al. en prep.). El clado Calycodomatia se reconoce por sus domacios conspicuos en las axilas de las venas principales, secundarias y a veces terciarias en el envés de la hoja, inflorescencias usualmente reducidas, y usualmente una pérdida de pelos estrigosos en el hipantio. En general el clado Calycodomatia es menos pubescente o hasta glabrescente en comparación con el putativo clado hermano Calycopteris. También, los hipantios usualmente son cilíndricos en sección transversal que contraste con el clado Calycopteris, que usualmente tiene los hipantios 4-lobulados (Judd et al. 2014; Bécquer et al. 2017).

La gran mayoría de especies del clado Calycodomatia se encuentran en La Española con alrededor de 10 especies; nueve de las cuales son endémicas. Cinco especies son endémicas de la isla sur del Massif de la Hotte y el Massif de la Selle/Sierra de Bahoruco (*M. clasei* Majure, Skean & Judd, *M. erikmaniana* Skean & Judd, *M. rufistellata* Judd & Majure, *M. torbeciana* (Urb. & Ekman) Skean & Judd, *M. turbinata* (Urb. & Ekman) Skean & Judd) y tres son endémicas de la isla norte del Macizo del Norte/Cordillera Central y Sierra de Neiba (*M. bairdiana* (Skean, Judd, Clase & Peguero) Skean & Judd, *M. domatiata* (Urb. & Ekman) Skean & Judd, *M. impressinervis* Skean & Judd). *Miconia rhomboidea* (Urb. & Ekman) Skean & Judd se encuentra en las dos partes (en Sierra de Neiba y Sierra de Bahoruco/Macizo de la Selle).

Recientes colecciones de la Sierra de Neiba han iluminado una nueva especie, que por sus prominentes domacios, flores 4-meras y hipantios cilíndricos (Figuras

1–3) parece pertenecer al clado Calycodomatia. Aquí describimos la especie y la comparamos con su pariente cercano putativo *M. turbinata*, incluimos placas fotográficas y una ilustración de la especie.



Figura 1. Placa fotográfica de *M. pegueroana*. A) T. Clase al lado de *M. pegueroana* mostrando el tamaño del árbol (Majure et al. 8778), B) tronco de *M. pegueroana* mostrando la corteza (Majure et al. 8778), C) hojas grandes de *M. pegueroana* de unos vástagos saliendo de la base de un árbol mostrando el tamaño más grande debajo del dosel (Majure et al. 8778), D) hojas de tamaño más pequeño de un árbol en pleno sol (Majure et al. 8777). Fotos tomadas por L.C. Majure.



Figura 2. Placa fotográfica de *M. pegueroana*. A) Lado abaxial de la hoja de *M. pegueroana* mostrando el indumento estrellado globular y domacios en las axilas de las venas principales y terciarias y secundarias y terciarias (Majure et al. 8777), B) flores y botones florales de *M. pegueroana* mostrando los cuatro pétalos, ápices asimétricos de los pétalos terminando en un gancho, y los dientes del cáliz bien reducidos (Clase et al. 12082), C) material mostrando las infrutescencias grandes, inflorescencias del mismo árbol y los hipantios cilíndricos (Clase et al. 12082). Foto A tomada por L.C. Majure, B-C tomadas por Y. Piña.

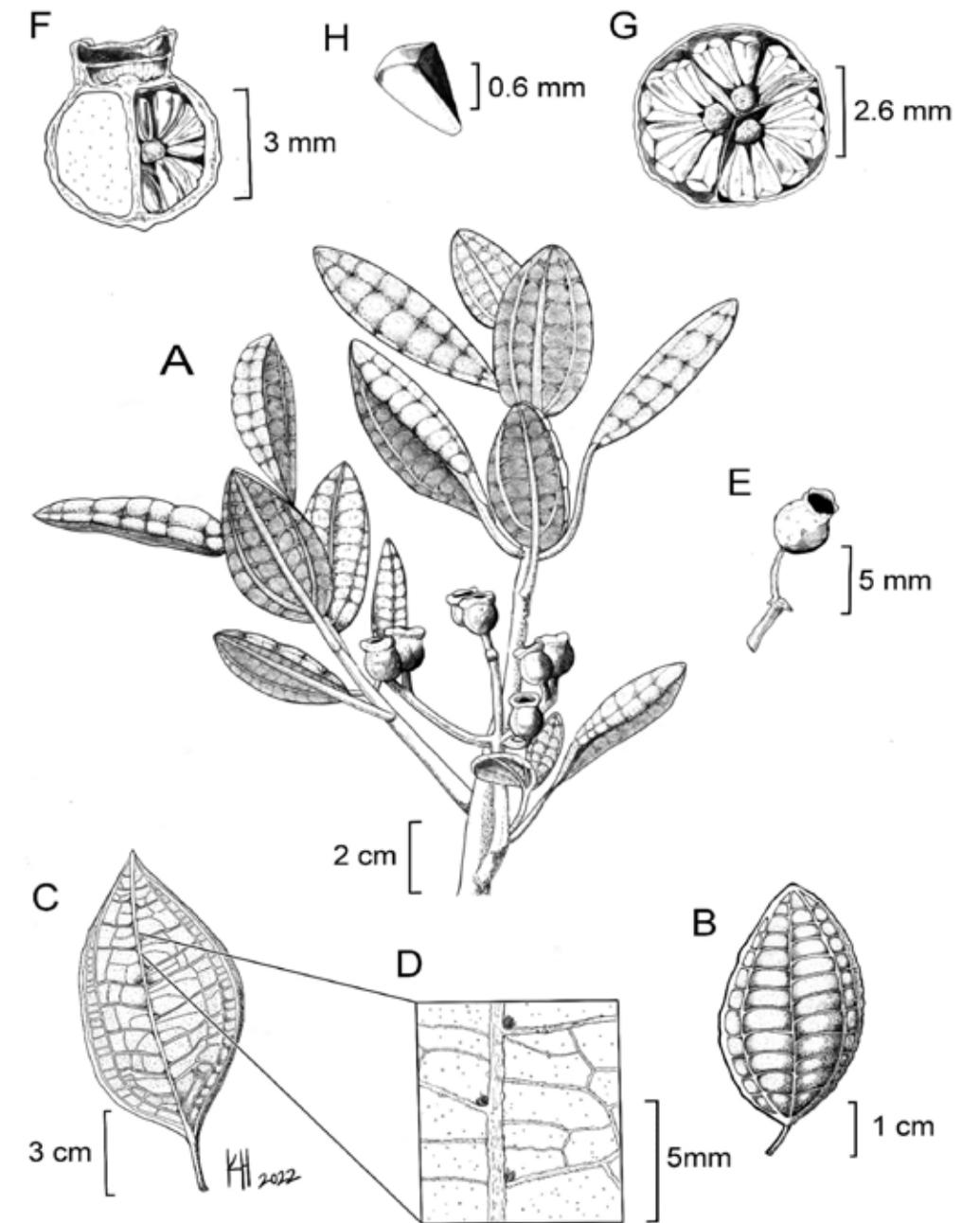


Figura 3. Ilustración de *M. pegueroana*. A) hábito (Majure et al. 8778), B) lado adaxial de hoja (Majure et al. 8777), C) lado abaxial de hoja, D) acercamiento mostrando los domacios conspicuos en las axilas de la vena principal y las terciarias (Majure et al. 8778), E) fruto (Clase et al. 12098), F) corte longitudinal del hipantio (Clase et al. 12091), G) corte transversal del ovario mostrando las placentas reducidas (Clase et al. 12091), y H) semilla obpiramidal (Clase et al. 12091). Ilustrado por Kelly Ho.

Tratamiento taxonómico

Miconia pegueroana Majure, Clase, Piña, Skean & Judd sp. nov. Tipo: **República Dominicana**. Sierra de Neiba, Prov. San Juan [de la Maguana], municipio Vallejuelo, distrito municipal Jorgillo, al norte del poblado, firme de la Loma del Aguacate, 500 m después de cruzar la antena, 241135E 2074273N, 1635 m, 18 nov 2020, *Clase et al.* 12082 (Holotipo: JBSD, Isotipos: F, FLAS, JBSD, NY, S, US). (Figuras 1–3).

Diagnosis. Differing from the phenetically similar *Miconia turbinata* by the young stems and petioles lightly clothed in scattered globular stellate hairs not totally obscuring the epidermis vs. having the hairs on the young stems and petioles long, shaggy, globular-stellate, completely obscuring the epidermis, leaf margins with teeth obscure, when present occurring over one third of the apical portion of the leaf margin, vs. leaf margins conspicuously toothed over the entire margin to the leaf base in *M. turbinata*, expanded inflorescences of up to 33 flowers vs. reduced inflorescences with no more than five flowers in *M. turbinata*, fruit glabrous in *M. pegueroana* vs. globular stellate in *M. turbinata*.

Descripción. Árboles siempre verdes, hasta 9 m de alto, con un tronco de hasta 15 cm de diámetro, la corteza exfoliándose. **Tallos** circulares en sección transversal, con un indumento denso de pelos globulares-estrellados cuando jóvenes, volviéndose glabros en la madurez, la epidermis sumamente arrugada en especímenes, entrenudos 0.4–5.6 cm long. **Hojas** opuestas, elípticas, laminas 1.0–13.6 x 0.4–6.0 cm, ápice aguda a obtusa, base aguda, márgenes enteros, venación acródroma, con cinco venas, vena primaria y dos pares de venas secundarias, la segunda par a veces casi intramarginales, venas terciarias juntando con las venas cuaternarias, superficie adaxial y abaxial de la hoja con el indumento de pelos globulares-estrellados, por lo menos cuando jóvenes, dispersos por la superficie, domacios mayormente restringidos a las axilas de las venas primarias y terciarias y secundarias y terciarias, abundantes, peciolas 0.2–2.6 cm de largo. **Inflorescencias** terminales, cimosas, con hasta 15–33 flores, 5 x 2.5 cm, pedúnculo 4–14 mm de largo, ramas proximales de la inflorescencia 14–15 mm de largo, pedicelos 2.2–4 mm de largo; bractéolas triangulares, 0.2–0.6 x 0.1–0.2 mm. **Flores** 4-meras, pétalos blancos, ca. 7 x 2 mm, elípticos, acuminados en el ápice, asimétricos en el lado derecho, formando un tipo de gancho en el margen, filamentos 2.6–3 mm, anteras 1.5–1.7 mm, ovadas-oblongas, con un poro apical-dorsal, estilo ca. 6 mm, estigma puntiforme. **Hipantio** piriforme, verdes o a veces con líneas oscuras, longitudinales, porción libre del hipantio 0.7–1.2 mm, acostillado, 1.5–3.5 mm de largo, tubo del cáliz 0.5–1.1 mm de largo, lóbulos del cáliz 0.5–1.1 X 3.2–4.1 mm, dientes del cáliz 0.3–0.6 X 1–1.6 mm, ampliamente triangulares, ápice redondeado. **Frutos** inmaduros 4 x 4.1 mm, glabros, verde-amarillentos, sutilmente

2-lobulados, ovario 3.2–5 X 4.6–4.9 mm, 3-loculares; semillas obpiramidales, 1.1–1.4 X 0.5–1.1 mm, marrón-rojizas, rafe marrón oscuro, del largo de la semilla, células de la testa, lisas.

Distribución y hábitat. *Miconia pegueroana* se encuentra solo en la Sierra de Neiba en las provincias Elias Piña y San Juan y se conoce de tres poblaciones. Se encuentra en bosque latifoliado de alturas a 1635–1750 m en elevación en suelos arcillosos sobre roca calcárea. Especies asociadas: *Allophylus rigidus* Sw., *Ageratina illita* (Urb.) R.M. King & H. Rob., *Coccoloba pauciflora* Urb., *Cyperus picardae* Boeckeler, *Duranta arida* Britton & P.Wilson, *Lobelia cliffortiana* L., *Miconia jimenezii* Judd & R.S.Beaman, *Miconia neibensis*, *Myrsine coriácea* (Sw.) R.Br., *Peperomia tetraphylla* (G.Forst.) Hook. & Arn., *Persea krugii* Mez., *Pilea erosa* Urb., *Piper rugosum* Vahl, *Psidium guajava* L., *Scrophularia minutiflora* Pennell, *Sideroxylon cubense* (Griseb.) T.D.Pennington, *Trichilia havanensis* Jacq., *Wallenia laurifolia* Sw., *Wedelia serrata* Rich.

Fenología. Se ha colectado *M. pegueroana* con flores en noviembre (Figura 2b-c) y con frutos inmaduros en noviembre y mayo. En mayo 2021, se recolectó materiales con inflorescencias (yemas) en desarrollo. Es posible que florece y fructifica durante varias épocas del año.

Etimología. El epíteto “*pegueroana*” es usado para honrar al botánico dominicano Brígido Peguero, conecedor y amante de la flora de La Española quien dedicó su vida a conocer y documentar la biodiversidad de la isla y quien falleció inesperadamente durante la pandemia en junio del 2021. La especie *M. pegueroana* es un árbol alto y majestuoso tal como era el Señor Peguero.

Concepto de Especie. Por las diferencias morfológicas entre *M. pegueroana* y su pariente cercano putativo, *M. turbinata*, se puede aplicar el concepto morfo-fenético (Judd 2007) y concepto diagnóstico (Wheeler & Platnick 2000) de especies. Como *M. pegueroana* tampoco es simpátrica con ninguna otra especie del clado Calycodomatia, es probable que se puede aplicar el concepto biológico de especies (Mayr 2000).

Morfología. Aunque *M. pegueroana* se parece parcialmente a *M. turbinata*, especialmente por el lado adaxial de las hojas con sus nervios hundidos en el haz, además de los domacios que a veces se encuentran en las axilas de los nervios primarios y terciarios y secundarios y terciarios en *M. turbinata* (que casi siempre son presentes en *M. pegueroana*), hay muchos caracteres que se diferencian a las dos especies fácilmente. *Miconia pegueroana* puede formar un árbol grande hasta 9 m de alto, mientras *M. turbinata* llega hasta 5 m de alto. *Miconia turbinata* tiene las

ramas y peciolos jóvenes densamente cubiertos en una pubescencia alargada-dentritica que opaca la epidermis mientras que *M. pegueroana* tiene una pubescencia de pelos estrellados-globulares dispersos que no cubre totalmente la epidermis (Figura 2A). Las hojas en los márgenes tienen dientes menores cubriendo hasta un tercio desde el ápice en *M. pegueroana*, mientras los márgenes de hojas en *M. turbinata* son conspicuamente dentadas hasta la base. Además, los hipantios son glabros en *M. pegueroana* y cubiertos en pelos estrellados-globulares en *M. turbinata*.

Por los caracteres compartidos entre *M. pegueroana* y *M. turbinata*, es posible que sean especies hermanas, aunque datos preliminares de ADN sugieren que *M. pegueroana* podría ser cercanamente relacionada con *M. impressinervis*, una especie con que no comparte caracteres morfológicos además de los caracteres generales del clado Calycodomatia. *Miconia turbinata* está restringida a la Sierra de Bahoruco/Macizo de la Selle (aunque no se ha encontrado en el lado oriental de la Sierra de Bahoruco), mientras *M. pegueroana* está restringida a la Sierra de Neiba. Considerando la distribución de las dos especies, se puede representar una especiación por dispersión de larga distancia entre las dos cordilleras. El mismo patrón se ha encontrado entre *M. clasei*, restringida al lado oriental de la Sierra de Bahoruco y la morfológicamente cercano *M. turbinata* (Majure et al. 2018). Ya que las tres especies se encuentran en cordilleras separadas, es posible que los tres se han evolucionado por separación por larga distancia en cada montaña después de la dispersión de sus ancestros. Una aproximación filogenética será imprescindible para clarificar este potencial patrón.

Especímenes revisados (*Miconia pegueroana*)

República Dominicana. Prov. Elias Piña. Sierra de Neiba, yendo desde Las Lagunas hacia el Calimete, detrás del puesto militar El Calimete, 18°45'22.3"N, -71°43'20"O, elev. 1750 m, 17 julio 2021, *Piña y Landestoy 2272* (JBSD). **Prov. San Juan.** Sierra de Neiba, municipio El Cercado, Paraje Pinal Grande, El Hoyazo, al sur de la caseta de guardaparques, lugar denominado Jurungo, en el firme de la loma, 12 abril 2014, *Clase et al. 8552* (JBSD). Sierra de Neiba, municipio Vallejuelo, distrito municipal Jorgillo, al norte del poblado, firme de la Loma del Aguacate, 500 m después de cruzar la antena, 241135E 2074273N, 1635 m, 6 abr 2019, *Clase et al. 10491* (JBSD). Sierra de Neiba, zona limítrofe entre las provincias Independencia, Bahoruco y San Juan, yendo por el camino que cruza desde Juan Santiago al Maniel, lugar denominado El Firme, zona impactada por cultivo y ganadería, remanente de bosque nublado, 18°40'16"N, -71°36'52"O, 1715 m. 27 Nov 2020, *Clase et al. 12091* (FLAS, JBSD, NY). Sierra de Neiba, Loma El Aguacate, subiendo desde el pueblo Jorgillo entre El Cercado y El Azul, ca. 5.3 km al norte en carretera desde la Carretera 50 hacia la antena, 18.747737°N -71.45882°O, 1684 m, 27 mayo 2021, *Majure 8777* (FLAS, JBSD, NY), Sierra de Neiba, Loma El Aguacate, subiendo

desde el pueblo Jorgillo entre El Cercado y El Azul, ca. 5.3 km al norte en carretera desde la Carretera 50 hacia la antena, 18.74613°N -71.46671°O, 1677 m, 27 mayo 2021, *Majure 8778* (FLAS, JBSD, NY).

Especímenes revisados (*Miconia turbinata*)

Haití. [Departement de l'Ouest], Massif de la Selle, Morne Tranchant, on the slope of the limestone cap, on steep rocks, elev. 1800 m, 5 Aug 1924, *Ekman H1337* (S). **República Dominicana. Prov. Independencia.** Along the International Highway (Rte. 541), well N of Pedernales, relatively close to Puerto Escondido, "El Cielo" near the crest of the Sierra de Bahoruco, above El Aguacate, just outside to just inside the Sierra de Bahoruco National Park boundary, 18°07'57"N, -72°40'10.9"W, elev. 1520 m, 2 June 2006, *Judd 8123* (FLAS, JBSD, NY). **Prov. Pedernales.** Distrito Municipal José Francisco Peña Gómez, Comunidad Los Arroyos, a lo largo de la Carretera Internacional, 18°19'22.5"N, -71°41'39"O, elev. 750 m, 4 Feb 2016, *Majure 5982* (FLAS, JBSD, NY). Parque Nacional Sierra de Bahoruco, Nacional Sierra de Bahoruco, Distrito Municipal José Francisco Peña Gómez, Comunidad Los Arroyos, a lo largo de la Carretera Internacional, entrada Ladera del Sur, 18.25557°N, -71.74443°O, elev. 1628 m, 4 Feb 2016, *Majure 5984* (FLAS, JBSD, NY).

Agradecimientos

Este trabajo fue financiado en parte por un subsidio a L.C. Majure de la Fundación de Ciencias Nacionales (NSF-DEB #2002270) y a F.A. Michelangeli (NSF-DEB #2001357). Brígido Peguero apoyó este trabajo y facilitó nuestro trabajo, y E. Séptimo (JBSD) facilitó el trabajo de herbario. Lucas Bacci y T. Murphy (UF) ayudaron con el trabajo de campo. Agradecemos a Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) por los permisos de colecta brindados para poder hacer este trabajo.

Literatura citada

- Bécquer Granados, E. R. (2007). *Tetrazygia decorticans* (Miconieae, Melastomataceae), a new species from Cuba. *Willdenowia* 37: 313–317.
- Bécquer Granados, E. R. (2010). *Calycogonium bissei*, a new melastome (Melastomataceae, Miconieae) from Cuba. *Willdenowia* 40: 281–284.
- Bécquer, E. R. (2011). *Calycogonium pseudofloribundum*, a new species of Melastomataceae, Miconieae, from eastern Cuba. *Willdenowia* 41: 289–294.
- Becquer, E. R., W. S. Judd, & L. C. Majure. (2017). Taxonomic revision of *Miconia* sect. *Calycopteris* (Melastomataceae, Miconieae) in Cuba. *Brittonia* 70: 90–110.

- Judd, W. S. (2007). Revision of *Miconia* sect. *Chaenopleura* (Miconieae, Melastomataceae) in the Greater Antilles. *Systematic Botany Monographs* 81: 1–235.
- Judd, W. S. & L. C. Majure (2014). *Miconia becqueri*, a new species of *Miconia* (Melastomataceae) with strongly four-lobed ovaries from the Sierra Maestra, Cuba. *Brittonia* 66: 75–81.
- Judd, W. S., E. R. Bécquer & L. C. Majure (2014). Taxonomic studies in the Miconieae (Melastomataceae). XI. A revision of *Miconia* sect. *Calycopteris* on Hispaniola. *Brittonia* 66: 216–249.
- Judd, W. S., J. D. Skean, Jr., T. Clase & G. M. Ionta (2008). Taxonomic studies in the Miconieae (Melastomataceae). IX. *Calycogonium formonense*, a new species from the Massif de la Hotte, Haiti. *Brittonia* 60: 265–270.
- Liogier, A. H. (2000). La Flora de la Española. Vol. 9. Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), Santo Domingo.
- Majure, L.C. & W. S. Judd (2013a). *Miconia paralimoides* (Melastomataceae), a new species from the Cordillera Central, Dominican Republic. *Phytotaxa* 131:9-16.
- Majure, L.C. & W. S. Judd (2013b). *Miconia phrynosomaderma* (Melastomataceae: Miconieae), a new species from the Massif du Nord, Haiti, and sixteen new names and combinations. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 7:265-274.
- Majure, L. C., E. R. Bécquer & W. S. Judd (2014). *Miconia bullotricha* and *M. hirtistyla*, two new species of *Miconia* sect. *Lima* from eastern Cuba. *Phytokeys* 33:61-75.
- Majure, L. C., E. R. Bécquer & W. S. Judd (2016) Revision of the *Lima* clade (*Miconia* sect. *Lima*, Miconieae, Melastomataceae) of the Greater Antilles. *PhytoKeys* 72:1–99.
- Majure, L. C., J. D. Skean, Jr., K. M. Neubig & W. S. Judd (2018). *Miconia clasei*, a new species of *Miconia* sect. *Calycodomatia* (Miconieae: Melastomataceae) from the Sierra de Bahoruco, Dominican Republic and a closer look at species relationships in the Sandpaper clade. *Systematic Botany* 43:430-438.
- Majure, L.C., E.R. Bécquer, J.D. Skean, Jr. & W.S. Judd (2022). Patterns of diversification of *Miconia* (Miconieae) in the Greater and Lesser Antilles. Pp. 645–671, In: Goldenberg, R., F. Almeda, and F.A. Michelangeli (eds.), *Melastomataceae. Systematics, Evolution and Ecology of Melastomataceae*, Springer, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-030-99742-7_29
- Mayr, E. (2000). The biological species concept. Pp. 17-29, In: Q. D. Wheeler and R. Meier (eds.), *Species concepts and phylogenetic theory: a debate*. Columbia University Press, New York.
- Michelangeli, F. A. & E. R. Bécquer-Granados (2012). Melastomataceae. Pp.531-562. In: P. Acevedo-Rodriguez & M. T. Strong. (eds.). *Catalogue of Seed Plants of the West Indies*. Smithsonian Contributions to Botany 98.

- Skean, Jr., J. D. (1993). Monograph of *Mecranium* (Melastomataceae-Miconieae). *Systematic Botany Monographs* 39:1-116.
- Skean, Jr., J. D., W. S. Judd, T. Clase & B. Peguero (2010). *Calycogonium bairdianum* (Melastomataceae: Miconieae), a new species from the Cordillera Central, Dominican Republic. *Brittonia* 62:210-214.
- Ulloa Ulloa, C., F. Almeda, R. Goldenberg, G. Kadereit, F. A. Michelangeli, D. S. Penneys, R. D. Stone & M.C. Veranso-Libalah (2022). Melastomataceae: global diversity, distribution and endemism. Pp. 3-28 in R. Goldenberg et al. (eds.), *Systematics, Evolution, and ecology of Melastomataceae*. Springer.
- Wheeler, Q. D. & N. I. Platnick (2000). The phylogenetic species concept (sensu Wheeler and Platnick). Pp. 55-69, In: Q.D. Wheeler & R. Meier (eds.), *Species concepts and phylogenetic theory: a debate*. Columbia University Press, New York.