

***COCCOLOBA WILLIAMSII* (POLYGONACEAE),
UN NUEVO REGISTRO PARA LA FLORA DE MESOAMÉRICA Y COSTA RICA**

ARMANDO ESTRADA CHAVARRÍA

Herbario Nacional de Costa Rica
Departamento de Historia Natural
Museo Nacional de Costa Rica
San José, Costa Rica
aestrada@museocostarica.go.cr

WILLIAM MONTERO FLORES

Instituto de Investigación y Servicios Forestales
Universidad Nacional, Costa Rica
Heredia, Costa Rica
william.montero.flores@una.cr

RESUMEN

La presencia de *Coccoloba williamsii* Standl. es registrada por primera vez para Mesoamérica y específicamente para Costa Rica. Se incluye una descripción completa con base en ejemplares costarricenses, una ilustración, imágenes, un mapa de distribución de la especie y notas taxonómicas. Se compara con las especies afines *C. caracasana* Meisn. y *C. lehmannii* Lindau ex Hieron.

ABSTRACT

The presence of *Coccoloba williamsii* Standl. is recorded for the first time for Mesoamerica and specifically for Costa Rica. A complete description is included based on Costa Rican specimens, with an illustration, images, a distribution map of the species, and taxonomic notes. It is compared to similar species *C. caracasana* Meisn. and *C. lehmannii* Lindau ex Hieron.

Coccoloba P. Browne es un género de árboles, arbustos y lianas, nativo y ampliamente distribuido en el Neotrópico, presente en una variedad de hábitats de elevaciones bajas y medias. Las especies han sido descritas con como monoicas, dioicas y polígamas (polígamo-dioicas y trioicas), presentando en muchos casos flores funcionalmente unisexuales con órganos pequeños o rudimentarios del sexo opuesto, simulando flores perfectas (Howard 1960; Brandbyge 1993; Melo 2000, 2004; Silva et al. 2008; Burke et al. 2010; Koenemann & Burke 2020). Se han identificado 4 centros de diversidad y endemismo a lo largo del Neotrópico: Mesoamérica, Las Antillas, Amazonía y sureste de Brasil, aunque estudios de filogenia molecular indican que las dos primeras deben considerarse como una sola región biogeográfica y sugieren un origen mesoamericano del género (Koenemann & Burke 2020).

Lindau (1890) en su monografía del género reconoció 4 secciones basadas en caracteres de hojas, inflorescencias y morfología de frutos: sect. *Eucooccoloba* Lindau, sect. *Campderia* Lindau, sect. *Rhigia* Grisebach, y sect. *Paniculatae* Meisner. De las cuales la sección *Campderia* distingue por su presentar inflorescencias racemiformes o espiciformes y aquenios maduros encerrados por los lobos libres y acrescentes del perianto.

Actualmente se reconocen entre 120 y 150 especies del género *Coccoloba* (Howard 1961; Brandbyge 1993; Burke et al. 2010; Soto 2014; Hernández-Ledesma et al. 2015; Koenemann & Burke 2020; Ortiz-Díaz et al. 2023). En Mesoamérica primeramente se registraron 33 especies (Howard 1959) y más recientemente 47 especies (Ortiz-Díaz 2024), de las cuales 17 se encuentran en Costa Rica (Soto 2014), más la especie que ahora se registra.

Coccoloba williamsii fue sinonimizada por Howard (1959) bajo *Coccoloba lehmannii* Lindau ex Hieron. (especie presente en Costa Rica), no obstante, posteriormente el mismo Howard (1992) la reconoce como una especie válida y diferente de *C. lehmannii* por sus hojas de mayor tamaño, pedicelos fructíferos más largos y frutos más grandes. Además, se distingue por sus hojas más gruesas (subcoriáceas vs cartáceas) y un mayor número de nervios por lado (10-20 vs 9-12). En esta misma publicación Howard (1992), sinonimiza *C. ecuadorensis* Brandbyge bajo *C. williamsii*, no obstante, luego de un estudio de la imagen del ejemplar tipo y la descripción de la especie (Brandbyge, 1989), no se considera acá que esta entidad corresponda al mismo concepto de *C. williamsii*, aunque se requiere de un análisis más detallado del ejemplar Tipo en físico y de colecciones adicionales. De momento se consideran como distintivos los siguientes caracteres presenten en *C. ecuadorensis*: hojas con nervios secundarios más espaciados y en menor número (10-14 vs 10-20 por lado), peciolos más largos (hasta 6 vs hasta 3.5 cm), inflorescencias péndulas (vs erectas), más cortas (hasta 11 vs hasta 33.5 cm) y ejes glabros (vs densamente puberulentos).

Otra especie afín a *Coccoloba williamsii* y también presente en Costa Rica es *C. caracasana*, de la cual se puede distinguir principalmente por sus hojas glabras (vs glabras o escasa a densamente puberulentas), con un mayor número de nervios por lado (10-20 vs 7-12), sus inflorescencias erectas (vs péndulas), con grupos de flores confluentes y continuos a lo largo del raquis (vs grupos de flores discontinuos o separados), pedicelos más largos 1.5-6 (vs ca. 1.5 mm) y lobos del perianto glabros externamente (vs pubescentes).

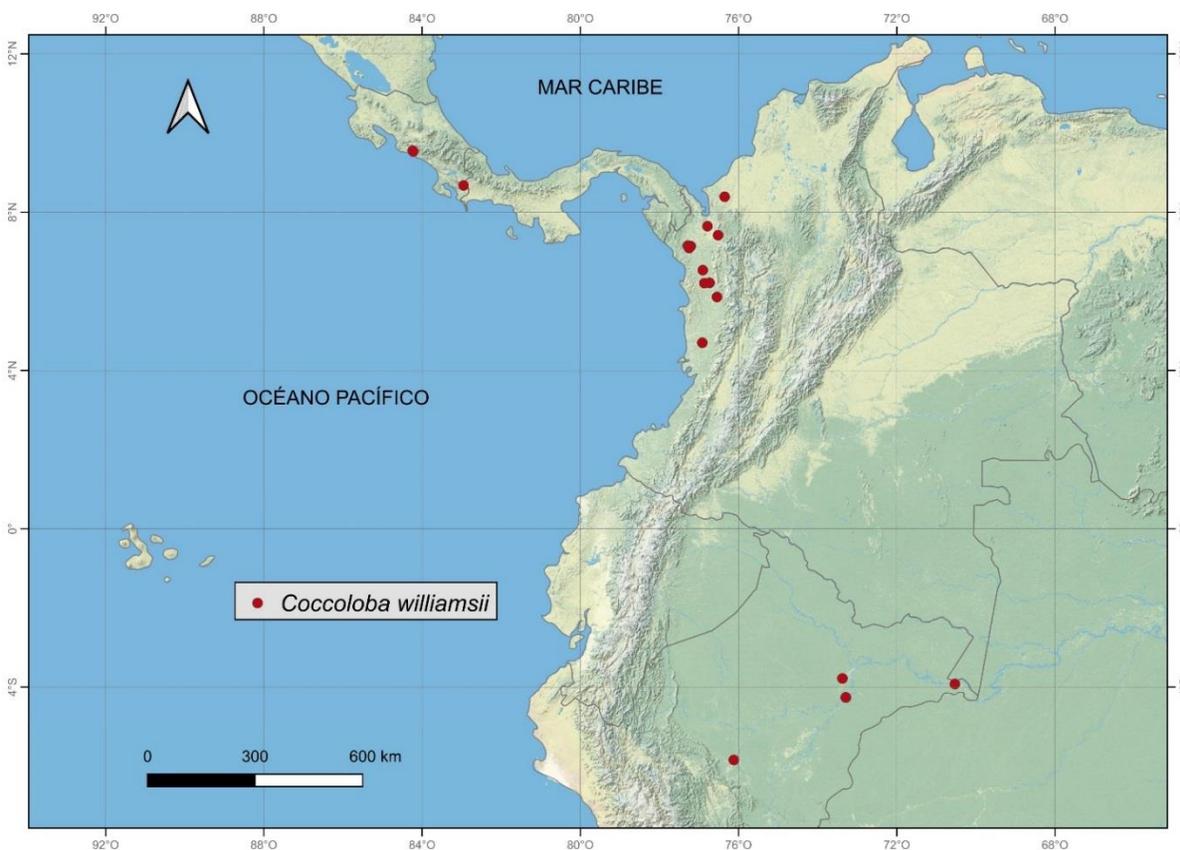


Figura 1. Distribución geográfica de *Coccoloba williamsii* (con base en datos de ejemplares examinados. Ejemplares de Suramérica georreferenciados por autores, de acuerdo a las descripciones de las localidades de recolecta).

Ejemplares examinados (ejemplares físicos: Costa Rica, imágenes: Colombia y Perú). **COSTA RICA. Puntarenas.** Parrita, Parrita, San Rafael Norte, Asentamiento Pocares, 50 m N de abastecedor Mena, propiedad de Manuel Madrigal Azofeifa, 9° 33' 13.4" N, 84° 14' 21.2" W, 21 m, 25 enero 2021 (frutos), *Estrada 6861-a* (CR-5153432); Asentamiento Pocares, 50 m N de abastecedor Mena, propiedad de Manuel Madrigal Azofeifa, 9° 33' 13.4" N, 84° 14' 21.2" W, 21 m, 27 mayo 2021 (flores), *Estrada 6869* (CR-5153431); Asentamiento Pocares, 50 m N de abastecedor Mena, propiedad de Manuel Madrigal Azofeifa, 9° 33' 13.4" N, 84° 14' 21.2" W, 21 m, 13 mayo 2022 (flores), *Estrada 6875, 6876* (CR-5151532, CR-5151533); Asentamiento Pocares, 50 m N de abastecedor Mena, propiedad de Manuel Madrigal Azofeifa, 9° 33' 13.4" N, 84° 14' 21.2" W, 21 m, 30 diciembre 2022 (flores), *Estrada 7008* (CR-5152431); Pocares, Poblado La Valeria, 3 km Este de Pocares, finca Los Prieto, 9° 32' 02.58" N, 84° 13' 23.02" W, 20 m, 17 junio 2021 (frutos), *Estrada 6870* (CR-4470127). **COLOMBIA. Chocó.** Río Sucio, Truandó, orillas del río Chintadó a 3 km de su confluencia con el Truandó, 200 m, octubre 1956 (flores), *Romero Castañeda 6078* (COL-79568); Upper Río Truandó between La Teresita and mouth of Río Ramón, 20 enero 1974 (flores), *Gentry 9431* (US-3081605); Río Neguá, tributary of Río Atrato below Quibdó, 56-70 m, 3 abril 1958 (infértil), *Cuatrecasas & Llano 24188* (US-2320546); Hoya del río San Juan, río San Juan, debajo de Noanamá, ca. 4° 42' N, 76° 55' W, 8 abril 1979 (flores), *Forero, Jaramillo, Espina & Palacios 4857* (MO-2732360); Tagachí, hoya del río Atrato, 40-50 m, 9 abril 1982 (frutos), *Forero, Jaramillo & Forero 9046* (MO-3684056); Tagachí, Hoya del río Atrato, río Tagachí, afluente del río Atrato, margen izquierda, arriba de Tagachí, 40-50 m, 10 abril 1982 (flores), *Forero, Jaramillo & Forero 9087* (MO-3438782); Bojayá, hoya del río Atrato, cano de Bojayacito, cerca de Bellavista, 40 m, 14 abril 1982 (flores y frutos), *Forero, Jaramillo, Forero 9260* (COL-238272); Río Chintado, 1-2½ hrs. above La Nueva, 6 febrero 1967 (flores), *Duke 9867(3)* (US-2630010). **Antioquia.** In the rain forest near Río León approx., 20 to 30 km, upstream and south of the river mouth and approx., 15 km. west of Chigorodó, ca. 7° 45' N, 76° 50' W, less than 100 m, 16 marzo 1962 (frutos), *Feddema 1942* (US-2813172); Zona Bohios, frente a don Eladio, margen del río, 30 m, 29 junio 1985 (frutos), *Rentería & Otros 4272* (MO-3670046); Sector Urabá-Chigorodó-Malagón. Cocuelo camino a Mono Macho, 10 m, 27 marzo 1986 (flores), *Rentería et al. 4858* (MO-3670045); Selva pluvial, carretera al mar cerca de Villa Arteaga, 150 m, 6 diciembre 1948 (flores), *López & Sandy 40* (US-2102804). **PERÚ. Loreto.** Yurimaguas, lower río Huallaga, woods, 153 m, 22 agosto - 9 setiembre 1929 (frutos), *Killip & Smith 28304* (US-1461915); Yurimaguas, lower río Huallaga, 155-210 m, octubre - noviembre 1929 (frutos), *Williams 4597* (US-1482621); Yurimaguas, lower río Huallaga, 155-210 m, octubre - noviembre 1929 (frutos), *Williams 4803* (F-626525); Lower río Nanay, mayo - junio 1929 (flores), *Williams 673* (K-590115, K-1482616); Maynas, Caballo Cocha, márgenes de la Cocha, 24 abril 1982 (infértil), *Araya, Wolf, Criollo & Torres 3326* (US-3197533); Indiana, trocha de Yanayacu, 5 km above mouth, lowlands over clay freq. inundated, ca. 95 m, 28 octubre 1979 (infértil), *Rimachi 4663* (US-3179394); Indiana, río Amazonas, quebrada de Yanayacu-Bombonaje, ca. 2 horas de Iquitos, en orilla inundable, ca. 90 m, 1 junio 1993 (frutos), *Rimachi 10651* (US-3512280); Indiana, quebrada de Yanayacu, Varadero de Yanayacu, low area near creek, 100 m, 3 junio 1988 (frutos), *McDaniel, Nace & Rimachi 29935* (US-3148765).

COCCOLOBA WILLIAMSII Standl. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 11: 148. 1936. **TYPE: PERÚ. Loreto.** Lower Rio Huallago, 155-210 m, October-November 1929, *L. Williams 4803* (holotype: F; isotype: G). Figuras 1-3.

Árbol de 7 a 10 m, dioicos, frecuentemente con troncos múltiples desde la base, los tallos glabros; **ócreas** 2.5–8 cm (hasta 13.2 cm en brotes adventicios), glabras, deciduas. **Hojas** alternas, en espiral, con el peciolo que surge de la base de la ócrea, (– 0.5) 1.2–2.6 cm (hasta 3.5 cm en hojas de brotes adventicios); **lámina** pardo-claro a pardo-rojizo al secar, subcoriácea, (–5.2) 7.6–33.9 × (–3.5) 5.2–22.7 cm (hasta 46.8 × 29.3 en hojas de brotes adventicios), ampliamente elíptica a elíptico-oblonga o elíptico-obovada, glabra en ambas superficies, con puntuaciones rojizas en el envés, cartácea a subcoriácea (cuando seca), base aguda a obtusa y a veces levemente cordada y desigual, ápice abrupta

y cortamente acuminado o redondeado, márgenes enteros y ondulados, (7-) 10–20 nervios secundarios por lado, muy elevados en el envés y marcados en el haz, nervios terciarios reticulados. **Inflorescencias** terminales o subterminales, solitarias, racemosas, erectas. Flores funcionalmente unisexuales (pero con órganos de ambos sexos). **Inflorescencias femeninas** (4.8-) 7-22.5 cm, raquis y brácteas densamente puberulentos, **pedúnculo** 0.5-1.2 cm, brácteas 1.5-2.5 mm, coriáceas, **pedicelos** 2-6 mm (4-6.5 mm en fr.), puberulentos, articulados distalmente, **ocréolas**, 2.5–5.5 mm, iguales o levemente más cortas o más largas que los pedicelos, membranáceas, puberulentas; **flores** solitarias, perianto verde-amarillento, tubo del perianto 1-1.5 mm, **lobos del perianto** 5, 1.8-4 x 1-2.5 mm, reflexos en la madurez, glabros en ambos lados, punteado-rojizos en la superficie externa, connados basalmente, **ovario** 1.5-2.5 mm, glabro, estilos 3, 0.5 mm, estigmas 3, 0.5-0.6 mm, lamelado decurrentes, exertos, **estambres** 8-9, 0.6-1.5 mm, reducidos e incluidos, connados basalmente. **Inflorescencias masculinas** 7-33.5 cm, raquis y brácteas densamente puberulentos, **pedúnculo** 0.5-1.7 cm, brácteas 1.5-2 mm, coriáceas, **pedicelos** 1.5-5 mm, puberulentos, articulados distalmente, **ocréolas**, 2.5-5 mm, iguales o levemente más cortas o más largas que los pedicelos, membranáceas, puberulentas; **flores** fasciculadas, en grupos de 2-3, perianto verde-amarillento, tubo del perianto 1-1.5 mm, **lobos del perianto** 5 (6), 2-4 × 1-2.5 mm, reflexos en la madurez, glabros en ambos lados, punteados rojizos en la superficie externa, connados basalmente, **pistilo** rudimentario, **ovario** 1.5 mm, glabro, estigmas 3, 0.5 mm, reducidos e incluidos, **estambres** 8-9, 2.5-3 mm, connados basalmente, exertos, anteras 1 mm, dorsifijas. **Frutos**, aquenios negros, lustrosos, 6-7 mm, ovoides, fuertemente triquetros, glabros, rodeados completamente por los lobos libres (casi desde la base), expandidos y carnosos del perianto, los angiocarpos blancos al madurar, 9-11 x 10-13 mm, subglobosos, glabros.

Distribución y hábitat. De acuerdo a los ejemplares examinados e identificados como *Coccoloba williamsii*, la especie se encuentra en Perú, Colombia y Costa Rica. En Costa Rica la especie se distribuye en la vertiente Pacífica (Pacífico Central y Sur), entre 20 a 200 m, en bosques muy húmedos, comúnmente a orilla de ríos, entre vegetación riparia. También se observa en áreas de pastizales, por su uso en cercas vivas y para dar sombra al ganado.

Fenología. En Costa Rica, se ha registrado con flores entre mayo y junio y en diciembre. Frutos observados en enero y entre mayo y agosto. Durante la floración se observó la visitación de una gran cantidad y variedad de insectos: mariposas (*Anartia fatima*, *Dryas iulia*), abejones (un gran número de individuos de una especie de Curculionidae), abejas (*Apis mellifera* y un par de especies de Meliponini) y avispa (*Polistes erythrocephalus*). También se notó la asociación con hormigas e incluso nidos de estas sobre hojas y ramas. Los frutos son consumidos por una variedad de aves frugívoras y son comestibles para las personas.

Nombres comunes. Conocido en Costa Rica como Papaturo, en Colombia como Anamú, Guaraguao, Mote y en Perú como Mullohuayo.

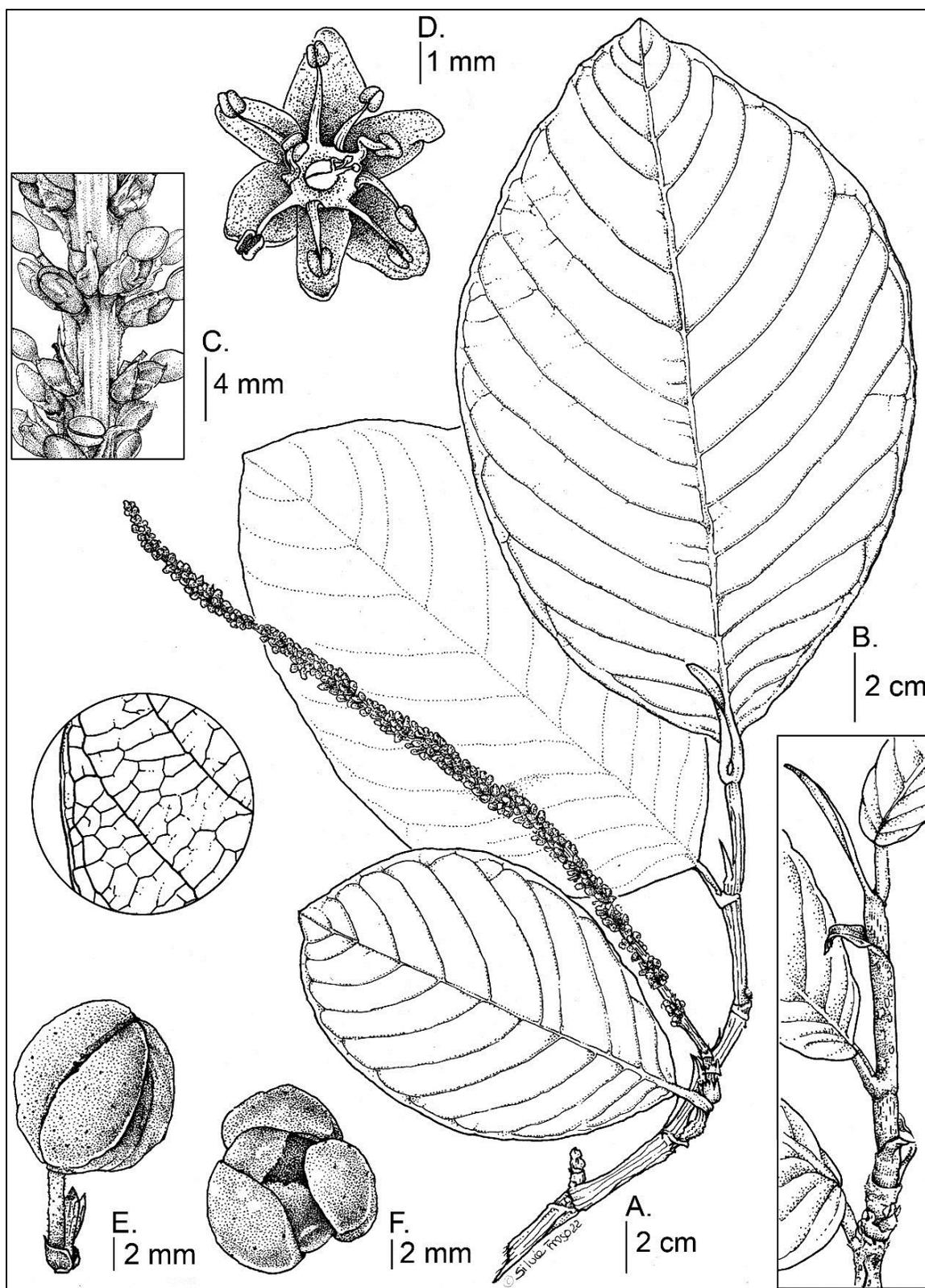


Figura 2. *Coccoloba williamsii*. A. Hábito. B. Detalle de las estípulas. C. Detalle de las inflorescencias masculinas. D. Detalle de una flor masculina. E-F. Frutos. A-D. de Estrada 7008 (CR-5152431); E-F de Estrada 6870 (CR-4470127). Por Silvia Troyo.

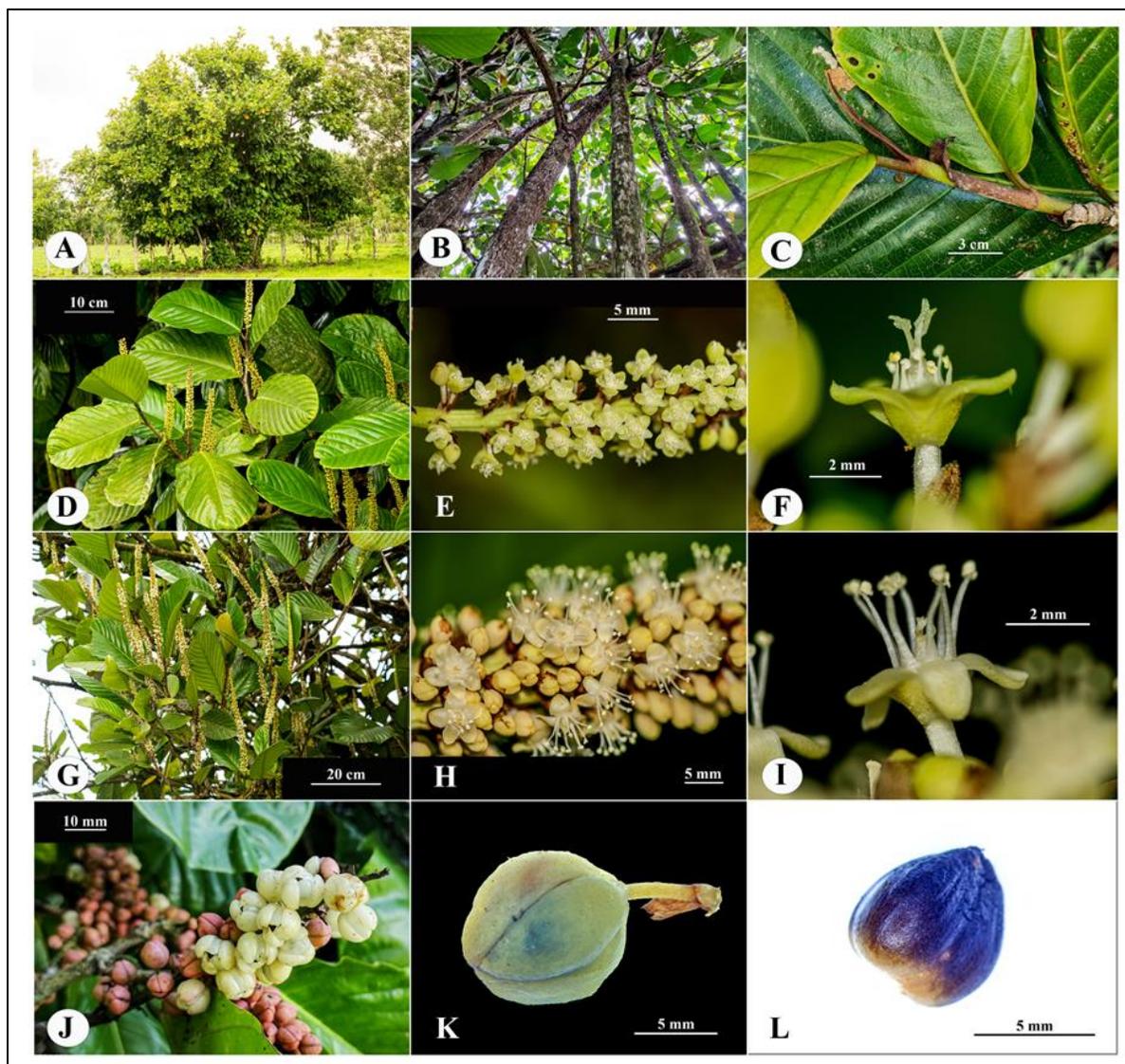


Figura 3. *Coccoloba williamsii*. (A–L). A–B. Hábito. C. Detalle de estípulas. D–F. Inflorescencias y flores femeninas. G–I. Inflorescencias y flores masculinas. J–K. Infrutescencias y frutos (angiocarpas). L. Aquenio. Fotografías por A. Estrada A, D–I, K–L, por W. Montero B–C y J; A, D–F de A. Estrada 6876 (CR-5151533); G–I de Estrada 6875 (CR-5151533); J–L de Estrada 6870 (CR-4470127).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Departamento de Historia Natural del Museo Nacional de Costa Rica por el apoyo y financiamiento de los viajes de recolecta e ilustración realizada y por el acceso a las colecciones del Herbario Nacional de Costa Rica. A los herbarios Col, F, K, MO y US por proveer las imágenes de los ejemplares consultados. A Silvia Troyo por realizar la ilustración científica. A Barry Hammel y Alexander Rodríguez por sus comentarios, criterios y espacios de discusión sobre diferentes aspectos consultados. A Michael Grayum por el apoyo en la obtención de muchas de las imágenes de los ejemplares estudiados. A Ronald Zuñiga por la identificación de la avispa observada. A los dueños de las propiedades en donde realizamos las recolectas de las plantas, señores Manuel Madrigal Azofeifa y Luis Armando Prieto Romero, por su total disponibilidad, apoyo y autorización de acceso a sus terrenos. A la señora Lucina Flores Cubillo, por su ayuda en la ubicación de los propietarios de los terrenos y apoyo durante los viajes de campo.

LITERATURA CITADA

- Brandbyge, J. 1989. Two new species of the genus *Coccoloba* (Polygonaceae). Nord. J. Bot 9: 205–208.
- Brandbyge, J. 1993. Polygonaceae. Pp. 531–544, in K. Kubitzki, J.G. Rohwer, and V. Bittrich (eds). Flowering Plants · Dicotyledons. The Families and Genera of Vascular Plants. Springer, Berlin, Germany.
- Burke, J.M., A. Sanchez, K. Kron, and M. Luckow. 2010. Placing the woody tropical genera of the Polygonaceae: A hypothesis of character evolution and phylogeny. Amer. J. Bot. 97: 1377–1390.
- Howard, R.A. 1959. Studies in the genus *Coccoloba*, VII. A synopsis and key to the species in Mexico and Central America. J. Arnold Arbor. 40: 176–203.
- Howard, R.A. 1960. Studies in the genus *Coccoloba*, IX. A critique of the South American species. J. Arnold Arbor. 41: 213–229.
- Howard, R.A. 1961. Studies in the genus *Coccoloba*, X. New species and a summary of distribution in South America. J. Arnold Arbor. 42: 87–95.
- Howard, R.A. 1992. Collected notes on *Coccoloba* L. (Polygonaceae). Brittonia 44: 356–367.
- Koenemann, D. and J. Burke. 2020. A molecular phylogeny for the genus *Coccoloba* (Polygonaceae) with an assessment of biogeographic patterns. Syst. Bot. 45: 567–575.
- Hernández-Ledesma P., W.G Berendsohn, T. Borsch, S. Von Mering, H. Akhani, S. Arias, I. Castañeda-Noa, U. Eggli, R. Eriksson, H. Flores-Olvera, S. Fuentes-Bazán, G. Kadereit, C. Klak, N. Korotkova, R. Nyffeler, G. Ocampo, H. Ochoterena, B. Oxelman, R.K Rabeler, A. Sanchez A, B.O. Schlumpberger, and P. Uotila. 2015. A taxonomic backbone for the global synthesis of species diversity in the angiosperm order Caryophyllales. Willdenowia 45: 281–383
- Lindau, G. 1890. Monografía generis *Coccolobae*. Bot. Jahrb. 13: 106–229.
- Melo, E. 2000. Polygonaceae da Cadeia do Espinhaço, Brasil. Acta Bot. Bras. 14: 273–300.
- Melo, E. 2004. As espécies de *Coccoloba* P. Browne (Polygonaceae) da Amazônia brasileira. Acta Amazon. 34: 525–551.
- Ortiz-Díaz, J.J. 2024. *Coccoloba*. Inéd., in C. Ulloa Ulloa, H.M. Hernández, F.R. Barrie, and S. Knapp (eds.). Cycadaceae a Connaraceae. Flora Mesoamericana 2(1). Botanical Garden, St. Louis.
- Ortiz-Díaz, J.J., J. Tun-Garrido, and J.J. Ancona. 2023. *Coccoloba burkeae* and *C. navarroi*, two new species of *Coccoloba* sect. *Coccoloba* (Polygonaceae) from México. Bot. Sci. 102: 213.
- Silva, C., M. Oliva, M. Vieira and G. Fernández. 2008. Trioecy in *Coccoloba cereifera* Schwacke (Polygonaceae), a narrow endemic and threatened tropical species. Brazil. Arch. Biol. Technol. 51: 1003–1010.
- Soto, A. 2014. Polygonaceae. Pp. 358–383, in B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera, and N. Zamora (eds.). Manual de Plantas de Costa Rica, Vol. VII: Dicotiledóneas (Picramniaceae-Rutaceae). Monogr. Syst. Bot., Missouri Bot. Gard. 129.
- Standley, P. 1936. Studies of American plants-VI: Polygonaceae, *Coccoloba williamsii*. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 11(5): 148-149.