

PLANTAS VASCULARES DE LOS MANGLARES DEL ESTADO SUCRE, VENEZUELA

Vascular plants of the mangroves of Sucre State, Venezuela

Luis CUMANA C.¹, María E. SANABRIA Ch.²,
Carlos LEOPARDI V.¹ e Yvelise GUEVARA de FRANCO³

¹Herbario Isidro Ramón Bermúdez Romero, Universidad de
Oriente, Núcleo de Sucre, Cumaná, 6101 Apdo. 245, Venezuela

²Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado"
Postgrado de Agronomía, Barquisimeto

³Centro de Investigación Científica de Yucatán, Postgrado
en Ciencias Biológicas, Mérida, 97200, México
lcumana@hotmail.com

RESUMEN

Los manglares en el oriente de Venezuela ocupan aproximadamente 138 000 ha. En el estado Sucre se extienden desde el Parque Nacional Mochima hasta la zona limítrofe con el estado Monagas. Con el objetivo de conocer la composición florística de los manglares del estado Sucre, se revisó el material del Herbario IRBR. Se determinaron 28 especies, seis de las cuales son mangles, tres de mangle rojo (*Rhizophora harrisonii*, *R. mangle* y *R. racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), las 22 especies restantes corresponden a vegetación relacionada, dos de éstas son pteridófitos características de ambientes pantanosos litorales. Se incluye una clave, descripción de las especies y algunas ilustraciones representativas.

Palabras clave: *Avicennia*, *Conocarpus*, *Laguncularia*, Manglares, *Rhizophora*, Venezuela

ABSTRACT

Mangroves in western Venezuela covered 138 000 ha. In Sucre State, they are found from Mochima National Park to the border line of Monagas State. In order to know the floristic composition of Sucre State mangroves, the collection of IRBR was revised. Twenty eight species were determined, six of them were mangroves, three of red mangrove (*Rhizophora harrisonii*, *R. mangle* and *R. racemosa*), black mangrove (*Avicennia germinans*), white mangrove (*Laguncularia racemosa*) and button mangrove (*Conocarpus erectus*), the other 22 species corresponded to related plants, two of which were pteridophytes, characteristically of coastal wetlands. An identification key, a species description and representative illustrations are included.

Key words: *Avicennia*, *Conocarpus*, *Laguncularia*, Mangroves, *Rhizophora*, Venezuela

INTRODUCCIÓN

El término manglar describe tanto el ecosistema como los grupos de plantas adaptados a vivir en ambientes bajo la influencia de las mareas; este tipo de comunidades suele desarrollarse en estuarios protegidos y a lo largo de orillas de ríos

o en bancos de arena y lagunas litorales en los trópicos y subtrópicos (Tomlinson 1986; FAO 2007).

Las especies que integran los manglares son perennifolias y han desarrollado adaptaciones especiales para soportar condiciones adversas producto de fluctuaciones de salinidad, escasez de oxígeno e inestabilidad del suelo. Entre estas adaptaciones cabe destacar la presencia de un intrincado sistema de raíces aéreas (fúlcreas) con función de anclaje y soporte en las especies de *Rhizophora*. En *Avicennia* destaca el desarrollo de raíces especiales, conocidas como neumatóforos, que asoman por encima del nivel del suelo y crecen hasta superar la amplitud de las mareas, con la función de proporcionar oxígeno. Otras adaptaciones notables son mecanismos que controlan el exceso de sal y la viviparí (Pannier & Pannier 1975, 1989; Rabinowitz 1979; Evans *et al.* 2008). Los manglares evitan la erosión de las costas al neutralizar el efecto del viento, olas y corrientes de agua; son sitios de anidamiento y cría de juveniles de organismos marinos, especialmente peces; son refugio para aves tanto migratorias como residentes y otras especies de fauna asociada. Funcionan como filtros del agua de los ríos que desembocan al mar, ralentizando su flujo, esto permite que los microorganismos del manglar tengan tiempo de degradar los contaminantes del agua, antes de que lleguen al mar; además, constituyen el segundo ecosistema con mayor productividad primaria en el mundo, después de los arrecifes de coral (Pannier & Pannier 1989; Selvan 2004; Lin & Dushoff 2004; Charcape-Ravelo & Moutarde 2005; FAO 2007).

En el ámbito mundial, los ecosistemas de manglar ocupan aproximadamente 18 100 077 ha, de las cuales cerca de 2 038 millones se encuentran en Suramérica (FAO 2007). En Venezuela los bosques de manglares ocupan una extensión cercana a las 216 000 ha (FAO 2005), con un patrón de distribución irregular que se corresponde con la heterogeneidad del relieve de las costas venezolanas y con las diferentes características climáticas, oleaje, amplitud de las mareas, sedimentación y salinidad, etc. Cada sector del manglar en las costas venezolanas tiene características propias dependiendo si se desarrolla en planicies aluviales o en lagunas costeras (Pannier & Pannier 1989; Conde & Alarcón 1993).

En la región oriental los manglares comprenden casi 138 000 ha (Pannier & Pannier 1989; FAO 2003). Destacan en la región deltaica del río Orinoco (estado Delta Amacuro) y en la desembocadura del río San Juan, límite entre los estados Monagas y Sucre. Son notables también en las lagunas de Píritu y Unare (estado Anzoátegui), en las de Carenero, en el Parque Nacional Laguna de Tacarigua en el estado Miranda (Pannier & Pannier 1989; Conde & Carmona 2003).

En el estado Sucre los manglares se distribuyen desde el Golfo de Santa Fe, en ensenadas, bahías y regiones estuarinas del Parque Nacional Mochima, en lagunas costeras de Chacopata, Bocaripo y Laguna Grande en la Península de Araya, en el Parque Nacional Península de Paria y en el Golfo de Paria, principalmente en el Parque Nacional Turuépano, hasta la desembocadura del río San Juan, vecino a la región deltaica del río Orinoco. Los manglares son también comunes en los parques litorales Laguna de Los Patos y Punta Delgada, vecinos a la ciudad

de Cumaná (Pannier & Pannier 1989; Cumana 1997; Cumana *et al.* 1996, 2000).

Los manglares han sido intensamente impactados, en mayor o menor grado, por distintas actividades antrópicas que han provocado cambios radicales en la topografía de la línea costera. En el estado Sucre estos ecosistemas han sido poco estudiados, razón por la cual este trabajo tiene como objetivo hacer un inventario del material depositado en el Herbario Isidro Ramón Bermúdez Romero (IRBR) para un mejor conocimiento de las plantas vasculares que integran a estas comunidades litorales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión del material colectado en zonas de manglares del estado Sucre, depositado en el Herbario Isidro Ramón Bermúdez Romero (IRBR) del Departamento de Biología de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre. A partir de la información obtenida del material herborizado, se elaboró una lista de especies de mangles y la flora vascular acompañante. Se realizaron descripciones y una clave dicotómica para las especies, usando tanto caracteres vegetativos como florales. Los nombres comunes son los usados en la zona de estudio, presentándose entre comillas los obtenidos de la bibliografía. Para facilitar el uso de la clave se hizo énfasis en estructuras macroscópicas fácilmente reconocibles, sólo en casos particulares fue necesario incorporar caracteres visibles bajo microscopio estereoscópico. Las ilustraciones, basadas en el material de herbario, corresponden a especies representativas de diferentes familias escogidas al azar; en algunos casos, se contrastaron detalles con fotografías de plantas en su estado natural. Todos los dibujos fueron elaborados en papel vegetal, con tinta china y a mano alzada, la edición de los mismos se realizó en CorelDraw v. 11. En este trabajo se sigue el tratamiento dado por Hokche *et al.* (2008) para las especies de la flora de Venezuela, los nombres científicos y sus referencias fueron verificados en tropicos.org (2010).

RESULTADOS

Como producto de la revisión del material colectado en zonas de manglares del estado Sucre, depositado en el Herbario IRBR, se determinaron 28 especies pertenecientes a 18 familias de plantas vasculares. Seis especies son mangles y 22 de vegetación vascular asociada, dos de éstas son helechos. A continuación se presenta una clave y descripciones de las especies encontradas en los manglares del estado Sucre.

Clave para las especies de plantas vasculares de los manglares del estado Sucre

- 1a. Hojas compuestas con cenosoro en el envés. 2
- 1b. Hojas simples, algunas veces reducidas, sin cenosoro en el envés. 3

- 2a. Hojas reproductivas completamente cubiertas en el envés por cenosoro . . .
 *Acrostichum danaeifolium*
- 2b. Hojas reproductivas cubiertas en el envés por cenosoro sólo hacia la mitad superior *Acrostichum aureum*
- 3a. Plantas epífitas o hemiparásitas, arraigadas sobre las ramas de los árboles . . .
 4
- 3b. Plantas terrestres, arraigadas al suelo 5
- 4a. Plantas epífitas. Hojas radicales, densamente cubiertas por tricomas peltados. Inflorescencia flexuosa. Flores violeta. Fruto seco. Semillas con pelos *Tillandsia flexuosa*
- 4b. Plantas hemiparásitas. Hojas alternas u opuestas, glabras. Inflorescencia no flexuosa. Flores blanquecinas. Fruto carnoso. Semilla sin pelos *Phthirusa stelis*
- 5a. Hierbas, algunas veces arbustivas, menores de 3 m de alto 6
- 5b. Árboles mayores de 3 m de alto 18
- 6a. Hojas reducidas a un anillo alrededor del nudo. Tallo articulado
 *Salicornia fruticosa*
- 6b. Hojas desarrolladas sin formar anillo alrededor del nudo. Tallo no articulado 7
- 7a. Hojas opuestas 8
- 7b. Hojas alternas o en roseta 13
- 8a. Plantas trepadoras 9
- 8b. Plantas no trepadoras, rastreras, cespitosas o postradas hasta erectas. . . 10
- 9a. Plantas glabras con látex lechoso. Inflorescencia con dos flores blancas, internamente amarillas. Cáliz sin glándulas. Fruto folículo. Semillas con un penacho de pelos *Rhabdadenia biflora*
- 9b. Plantas con pelos malpigiáceos, sin látex. Inflorescencia con más de dos flores, amarillas y rojas. Cáliz con glándulas. Fruto trisámara. Semillas sin pelos *Stigmaphyllon bannisterioides*
- 10a. Hojas suculentas, subcilíndricas (teretes) o globosas 11
- 10b. Hojas no o apenas suculentas, no subcilíndricas ni globosas 12
- 11a. Hojas envainadoras. Tallo rojizo. Flores solitarias, rosadas, bisexuales, axilares. *Sesuvium portulacastrum*
- 11b. Hojas no envainadoras. Tallo verdoso o blanquecino. Flores en inflorescencias unisexuales, amarillentas, axilares, subcilíndricas. . . . *Batis maritima*
- 12a. Hojas pubescentes por el envés. Inflorescencia sésil o subsésil, axilar. . . .
 *Alternanthera canescens*
- 12b. Hojas glabras. Inflorescencia pedunculada axilar o terminal
 *Blutaparon vermiculare*
- 13a. Hojas trifolioladas *Canavalia rosea*
- 13b. Hojas simples 14
- 14a. Hojas acintadas con lámina y vaina 15
- 14b. Hojas no acintadas con lámina y pecíolo 16

- 15a. Plantas estoloníferas, cespitosas, enraizadas en los nudos. Inflorescencias con ramificaciones contraídas de aspecto subcilíndrico. *Sporobolus virginicus*
- 15b. Plantas en macollas, no enraizadas en los nudos. Inflorescencias con ramificaciones basales extendidas de aspecto piramidal *Sporobolus pyramidatus*
- 16a. Plantas rastreras o trepadoras, enraizadas en los nudos. Látex lechoso. Flores vistosas rosadas. *Ipomoea pes-caprae*
- 16b. Plantas erectas o postradas, algunas veces arbustivas, no enraizadas en los nudos. Látex ausente. Flores blancas, amarillas o verdosas, nunca rosadas . . 17
- 17a. Plantas glaucas, generalmente postradas. Hojas dentado-sinuadas-onduladas, glandular-viscosas. Flores diminutas, unisexuales, las femeninas rodeadas por dos brácteas, foliáceas, acrescentes. *Atriplex pentandra*
- 17b. Plantas verdes, erectas, arbustivas. Hojas dentadas pubescentes, sin glándulas viscosas. Flores bisexuales, vistosas, sin brácteas . . *Pavonia paludicola*
- 18a. Hojas alternas 19
- 18b. Hojas opuestas 24
- 19a. Hojas con glándulas en el pecíolo. Frutos secos, alados reunidos en infrutescencia cónica. *Conocarpus erectus*
- 19b. Hojas sin glándulas en el pecíolo. Frutos carnosos o secos, sin alas, ni reunidos en infrutescencias cónicas 20
- 20a. Árboles de crecimiento monopodial con ramificaciones estratificadas *Terminalia catappa*
- 20b. Árboles de crecimiento simpodial, ramificaciones sin estratificaciones. . . 21
- 21a. Hojas orbiculares, cartáceas. Estípulas ócreas. Fruto carnoso *Coccoloba uvifera*
- 21b. Hojas elíptico-ovadas, cordadas, no cartáceas. Estípulas, cuando presentes, no ócreas. Fruto seco o carnoso 22
- 22a. Plantas glabras. Látex blanco, cáustico, abundante. Flores blanquecinas, diminutas en inflorescencias unisexuales. Fruto carnoso. *Hippomane mancinella*
- 22b. Plantas glabrescentes o pubescentes. Látex ausente, cuando presente amarillo, escaso, no evidente, ni cáustico. Flores amarillas, vistosas, solitarias. Fruto seco 23
- 23a. Hojas glabras, lustrosas. Tallo con tricomas peltados, escuamiformes. Fruto indehisciente. Semillas tomentosas *Thespesia populnea*
- 23b. Hojas pubescentes por el envés, no lustrosas. Tallo glabro o pubescente en ramas jóvenes sin tricomas escuamiformes. Fruto dehiscente. Semillas glabras *Hibiscus tiliaceus* var. *pernambucense*
- 24a. Plantas con neumatóforos. Raíces fúlcreas ausentes. 25
- 24b. Plantas sin neumatóforos. Raíces fúlcreas desarrolladas 26
- 25a. Hojas tomentosas por el envés *Avicennia germinans*
- 25b. Hojas glabras por ambas caras *Laguncularia racemosa*

- 26a. Inflorescencias laxas, no ramificadas, 1-4 flores, generalmente con sólo dos flores *Rhizophora mangle*
- 26b. Inflorescencias densas, ramificadas, multifloras 27
- 27a. Inflorescencias notablemente extendidas ramificadas. Pedícelos 3-4,7 mm de largo. Botones florales gruesos, rectos con el ápice obtuso, subglabros. *Rhizophora racemosa*
- 27b. Inflorescencia menos extendida y ramificada. Pedícelos 5-7 mm de largo. Botones florales delgados, algo curvados con el ápice agudo, glabros. *Rhizophora harrisonii*

Descripción de las especies de plantas vasculares encontradas en los manglares del estado Sucre

AIZOACEAE

Sesuvium portulacastrum (L.) L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1058. 1759. (Fig. 1a)

Hierba rastrera, cespitosa. *Tallos* rojizos. *Hojas* simples, envainadoras, opuestas, suculentas, desde espatuladas hasta casi esféricas. *Flores* rosadas, axilares, solitarias. *Fruto* cápsula. *Semillas* numerosas, negras, lustrosas.

Nombre común: Hierba de vidrio

Material examinado: Parque Litoral Laguna de los Patos, municipio Sucre, 0 m snm, 14/09/1974, *W. Lampe 1*; La Balandra-La Angoleta, península de Araya, municipio Cruz Samerón Acosta, 5 m snm, 14/11/1988, *L. Cumana & P. Cabeza 3379*; Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 5 m snm, 08/11/1993, *J. Rondón 15*; Campus universitario UDO-Parque Litoral Laguna de los Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 26/09/1971, *L. Cumana 400*; Isla Mona, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre 0 m snm, 10/08/1992, *L. Cumana, L.C. Cumana, R. Delgado & R. Manrique 5290*.

AMARANTHACEAE

Alternanthera canescens Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 204. 1817.

Hierba rastrera, cespitosa. *Tallos* variadamente pilosos. *Hojas* simples, opuestas, subsésiles, discoloras, pubescente-blanquecinas por el envés. *Inflorescencia* axilar, sésil o subsésil. *Fruto* utrículo. *Semilla* negra, lustrosa.

Nombre común: Bicho de sabana

Material examinado: La Balandra-La Angoleta, península de Araya, muni-

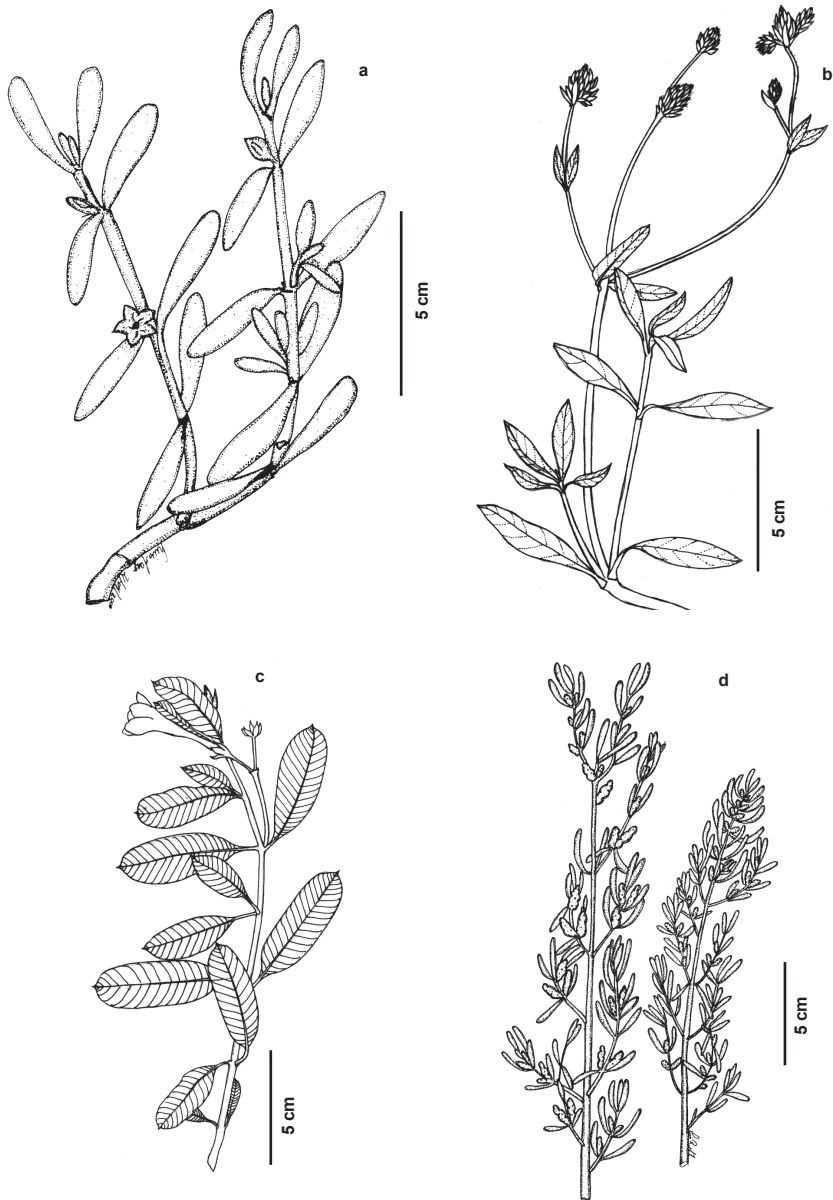


Fig. 1. a. *Sesuvium portulacastrum*. b. *Blutaparon vermiculare*. c. *Rhabdadenia biflora*. d. *Batis maritima*.

cipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 14/11/1988, *L. Cumana & P. Cabeza 3373*; Guarapo-Oturo, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 15/12/1984, *M. Lampe & W. Lampe 78*; Golfo de Santa Fe, municipio Sucre, 0 m snm, 1977, *M. Sanabria 9*; Campus Universitario-Parque Litoral Laguna de los Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 19/07/1970, *L. Cumana 169*; Punta Araya, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 20/11/1988, *L. Cumana & P. Cabeza 3465*.

Blutaparon vermiculare (L.) Mears, Taxon 31: 113. 1982. (Fig. 1b)

Hierba rastrera, cespitosa. *Tallos* glabros, variadamente rojizos. *Hojas* simples, glabras, opuestas, pecioladas, discoloras. *Inflorescencia* axilar o terminal, pedunculada. *Fruto* utrículo. *Semilla* negra, lustrosa.

Nombre común: Bicho parao

Material examinado: Campus Universitario-Parque litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 06/11/1974, *W. Lampe 50*; Macuro, península de Paria, municipio Valdez, 5 m snm, 11/11/1991, *M. Sanabria, R. González, L. Cumana & R. Delgado 514*; Parque Litoral Laguna de los Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 09/01/74, *L. Cumana 29*; Laguna de Campoma, municipio Ribero, 10 m snm, 19/04/83, *L. Cumana 1524*; Parque Litoral Punta Delgada, municipio Sucre, 5 m snm, 04/11/1998, *L. Cumana & L. Maza 6496*.

APOCYNACEAE

Rhabdadenia biflora (Jacq.) Müll.Arg. in Mart., Fl. Bras. 6(1): 175. 1860. (Fig. 1c)

Hierba trepadora con látex blanco lechoso. *Tallo* glabro. *Hojas* simples, opuestas, pecioladas. *Inflorescencia* axilar, cimosa, biflora. *Flores* blancas, internamente amarillas. *Fruto* folículo. *Semillas* numerosas con penacho de pelos.

Material examinado: Golfo de Santa Fe, municipio Sucre, 5 m snm, 09/12/1972, *L. Cumana 752*; río San Juan, desembocadura limítrofe Sucre-Monagas, 5 m snm, 1977, *M. Sanabria s/n*.

BATACEAE

Batis maritima L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1289. 1759. (Fig. 1d)

Hierba dioica, rastrera, estolonífera. *Tallo* verdoso o blanquecino con ramas ascendentes hasta erectas. *Hojas* simples, alternas, suculentas, subcilíndricas. *Inflorescencia* espiga, amarillenta, unisexual, subcilíndrica, axilar. *Infrutescencia*

suculenta, amarillenta. *Semillas* perduran incluidas dentro de la infrutescencia.

Nombre común: Vidrio

Material examinado: Campus Universitario sector limítrofe Llanada Parque Litoral Laguna de los Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 26/08/1971, *L. Cumana* 323; Parque Litoral Laguna de los Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 19/09/1974, *W. Lampe* 8.

BROMELIACEAE

Tillandsia flexuosa Sw., Prodr. 56. 1788.

Hierba epífita (sobre mangle blanco). *Tallo* reducido, inconspicuo. *Hojas* simples, acintadas, radicales. *Inflorescencia* con eje flexuoso. *Flores* violeta. *Fruto* cápsula. *Semillas* con penacho de pelos.

Nombre común: Parásita

Material examinado: Isla Mona, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 5 m snm, 09/11/1991, *L. Cumana*, *R. Delgado*, *P. Cabeza* & *R. Manrique* 4974; Guarapo-Oturo, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 10/10/1984, *M. & W. Lampe* 87; Laguna de Chacopata, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 08/10/1982; Chiguana, Golfo de Cariaco, municipio Ribero, 5 m snm, 10/10/1984, *M. & W. Lampe* 92.

CHENOPODIACEAE

Atriplex pentandra (Jacq.) Standl., N. Amer. Fl. 21 (1): 54. 1916. (Fig. 2a)

Hierba glauca, monoica, erecta o postrada. *Tallo* glandular-viscoso. *Hojas* simples, alternas, granular-viscosas, irregularmente dentado-sinuadas-onduladas. *Flores* unisexuales, diminutas, las femeninas solitarias o tres, rodeadas por dos brácteas foliáceas, acrescentes, las masculinas en espigas diminutas, axilares o terminales. *Fruto* utrículo. *Semilla* solitaria, lustrosa.

Material examinado: Guarapo-Oturo, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 05/08/1994, *L. Cumana* & *J. Cova* 5777; Laguna Grande o del Obispo, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 20/11/1988, *L. Cumana* & *P. Cabeza* 2994; Parque Litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre, 0 m snm, 22/01/1974, *L. Cumana* & *W. Lampe* 528.

Salicornia fruticosa (L.) L., Sp. Pl. ed. 2, 2: 5. 1762. (Fig. 2b)

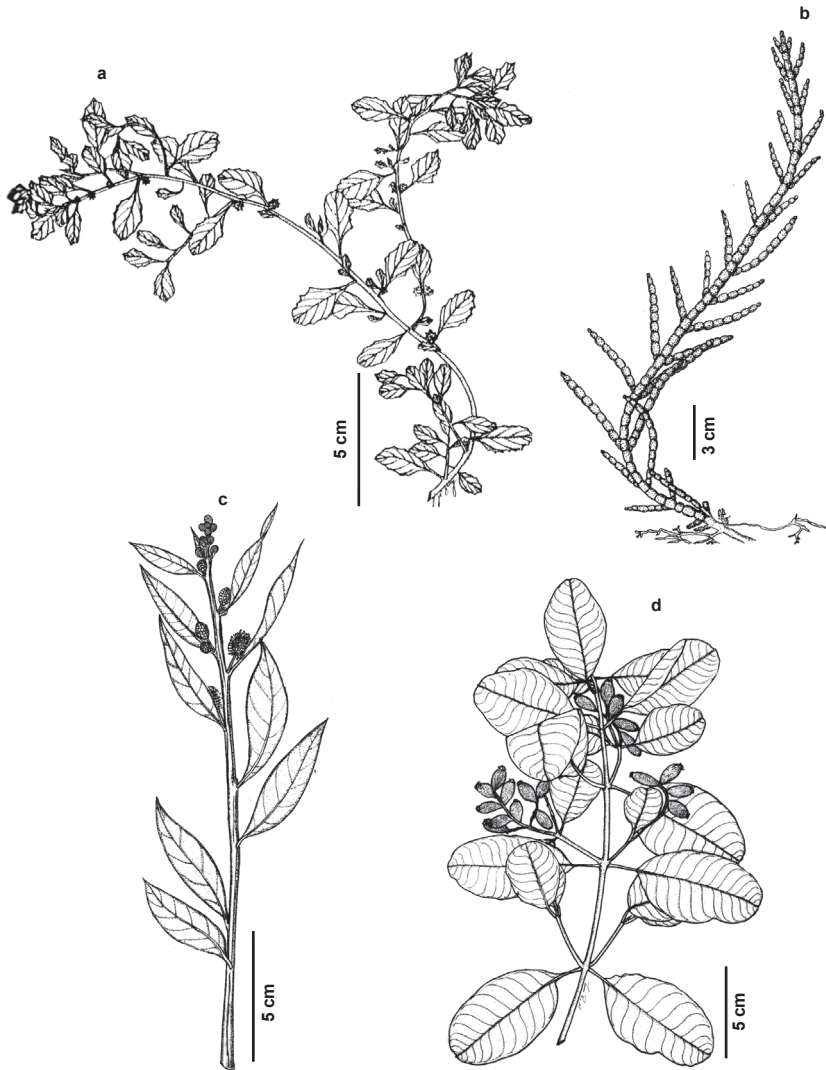


Fig. 2. a. *Atriplex pentandra*. b. *Salicornia fruticosa*. c. *Conocarpus erectus*. d. *Laguncularia racemosa*.

Hierba monoica, rastrera. Tallos verdes, articulados, suculentos, enraizados en los nudos. Hojas reducidas a un anillo alrededor del nudo. Inflorescencia axilar espiciforme, diminuta. Flores unisexuales. Fruto utrículo. Semilla solitaria, marrón amarillenta.

Nombre común: “Saladillo”

Material examinado: Laguna de Chacopata, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 26/06/1972, *L. Cumana* 599; Laguna Chacopata-Laguna Bocaripo, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 8/7/1972, *L. Cumana* 2440; Laguna de Bocaripo, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 12/09/1984, *L. Cumana* & *P. Cabeza* 2521.

COMBRETACEAE

Conocarpus erectus L., Sp. Pl. 1: 176. 1753. (Fig. 2c)

Árbol perennifolio. Tallo glabro. Hojas simples, alternas, glabras; pecíolo con un par de glándulas. Inflorescencia cabezuela, cónica. Flores diminutas, amarillentas. Infrutescencia cónica, seca. Fruto samaroido con proyecciones aladas.

Nombre común: Mangle botoncillo

Material examinado: Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 5 m snm, 29/11/1969, *K. Bhat* 165; Turpialito, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 5 m snm, 08/02/1977, *M. Sanabria* 14; Parque Litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre 5 m snm, 17/08/1971, *L. Cumana* & *W. Lampe* 346; Que-tepe, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 5 m snm, 08/02/1977, *M. Sanabria* 12; Isla Redonda, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 0 m snm, 14/03/1977, *M. Sanabria* 18; Taguapire, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 24/11/1988, *L. Cumana* & *P. Cabeza* 3035; Isla La Mona, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 5 m snm, 10/08/1992, *L. Cumana*, *L.C. Cumana*, *R. Delgado* & *R. Manrique* 5301; Parque Litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 20/06/1999, *L. Cumana* 6569; Macuro, península de Paria, municipio Valdez 5 m snm, 10/11/1991, *M. Sanabria*, *R. González*, *L. Cumana* & *R. Delgado* 696; Parque Litoral Punta Delgada, sector intervenido complejo urbanístico, municipio Sucre, 0 m snm, 11/07/2008, *L. Cumana* & *C. Leopardi* 7212.

Laguncularia racemosa (L.) C.F. Gaertn., Suppl. Carp. 209. 1807. (Fig. 2d)

Árbol perennifolio con neumatóforos. Tallo glabro. Hojas simples, opuestas, glabras; pecíolo con un par de glándulas. Inflorescencia racemosa. Flores blancas. Fruto drupáceo, pubescente, estriado. Semilla con embrión fotosintético.

Nombre común: Mangle blanco

Material examinado: Macuro, península de Paria, municipio Valdez, 5 m snm, 11/11/1991, *M. Sanabria, R. González, L. Cumana & R. Delgado 566*; Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, 5 m snm, 03/08/1969, *K. Bhat s/n*; Irapa, Golfo de Paria, 0 m snm, 13/11/1989, *I. Bermúdez & M. Olivares 13*; Chiguana, Golfo de Cariaco, 5 m snm, 1/06/1985, *M. & W. Lampe 70*; Bahía de Quetepe, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 5 m snm, 17/03/1983, *L. Cumana 1436*; Laguna Grande o del Obispo, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 20/11/1988, *L. Cumana & P. Cabeza 2998*; Taguapire, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 24/11/1988, *L. Cumana & P. Cabeza 3182*; Parque Litoral Punta Delgada, sector El Peñón, 0 m snm, 04/11/1998, *L. Cumana & L. Maza 6494*; Bahía de Quetepe, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 08/02/1977, *M. Sanabria s/n*; Parque Litoral Punta Delgada, sector intervenido complejo urbanístico, municipio Sucre, 0 m snm, 11/07/2008, *L. Cumana & C. Leopardi 7211*.

Terminalia catappa L., Syst. Nat. ed. 12, 2: 674. 1767.

Árbol caducifolio, monopodial. Tallo puberulento en ramas jóvenes. Hojas simples, alternas, reunidas hacia el ápice, tornándose variadamente coloreadas rojo-anaranjadas en la senescencia. Inflorescencia espiga. Flores blancas. Fruto drupa. Semilla solitaria.

Nombre común: Almendrón

Material examinado: Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 10 m snm, 10/10/1994, *N. Medina & N. Ortega 55*; Salazar, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 13/07/2002, *A. Gil 605*; Tacarigua, península de Paria, municipio Mariño, 5 m snm, 9/10/2001, *M. Marcano 370*; localidad imprecisa, península de Paria, 10/11/2001, *C. Freitas 228*.

CONVOLVULACEAE

Ipomoea pes-caprae (L.) R. Br., Narr. Exped. Zaire 477. 1818.

Hierba rastrera o trepadora con látex blanco, lechoso. Tallo glabro enraizado en los nudos. Hojas simples, alternas, unilaterales, ovado-elípticas hasta reniformes, cordadas, emarginadas hasta bilobuladas, glabras, lustrosas. Inflorescencia axilar. Flor generalmente solitaria, lila, rosado claro. Fruto cápsula. Semillas negras, tomentosas.

Nombre común: Bejuco de playa

Material examinado: Playas de San Luis, sector Los Bordones, municipio Sucre, 0 m snm, 06/12/ 1995, *L. Cumana* 6273; Bordones, municipio Sucre, 0 m snm, 10/04/1990, *L. Cumana* 3848a; San Luis, sector Bordones, municipio Sucre, 0 m snm, 08/12/1977, *L. Cumana* 446; Taguapire, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 24/11/1988, *L. Cumana* & *P. Cabeza* 3109.

EUPHORBIACEAE

Hippomane mancinella L., Sp. Pl. 2: 1191. 1753.

Árbol monoico con látex blanco, abundante, cáustico. *Tallo* glabro. *Hojas* alternas, elíptico-ovadas, cordadas, glabras; pecíolo con una glándula roja. *Inflorescencia* espiga blanquecina, unisexual, eje rojizo. *Flores* apétalas, las masculinas más numerosas. *Fruto* drupa amarillenta.

Nombre común: Manzanillo

Material examinado: Peñas Negras, vía El Guamache, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 29/11/1988, *L. Cumana* & *P. Cabeza* 3130.

FABACEAE

Canavalia rosea (Sw.) DC., Prodr. 2: 404. 1825. (Fig. 3a)

Hierba rastrera, algunas veces trepadora, perenne. *Tallo* enraizado en los nudos, con líneas coloreadas y algo piloso en ramas jóvenes. *Hojas* alternas, trifolioladas. *Inflorescencia* racemosa, pauciflora, axilar, erecta. *Flores* rosadas hasta violeta. *Fruto* legumbre dehiscente. *Semillas* 4-6.

Material examinado: Playa San Luis, municipio Sucre, 0 m snm, 03/10/1971, *L. Cumana* 424; playa los Bordones, municipio Sucre, 0 m snm, 01/06/1983, *L. Cumana* 1774c; Bordones, municipio Sucre, 0 m snm, 30/04/1985, *L. Cumana* 2687.

LORANTHACEAE

Phthirusa stelis (L.) Kuijt, Taxon 43 (2): 193. 1994. (Fig. 3b)

Hierba hemiparásita (sobre mangle rojo). *Tallo* glabro, arraigado al hospedero por medio de haustorios. *Hojas* simples, alternas u opuestas, oblongo-elípticas, glabras. *Inflorescencia* paniculada, terminal. *Flores* blanquecinas. *Fruto* drupáceo, rojizo.

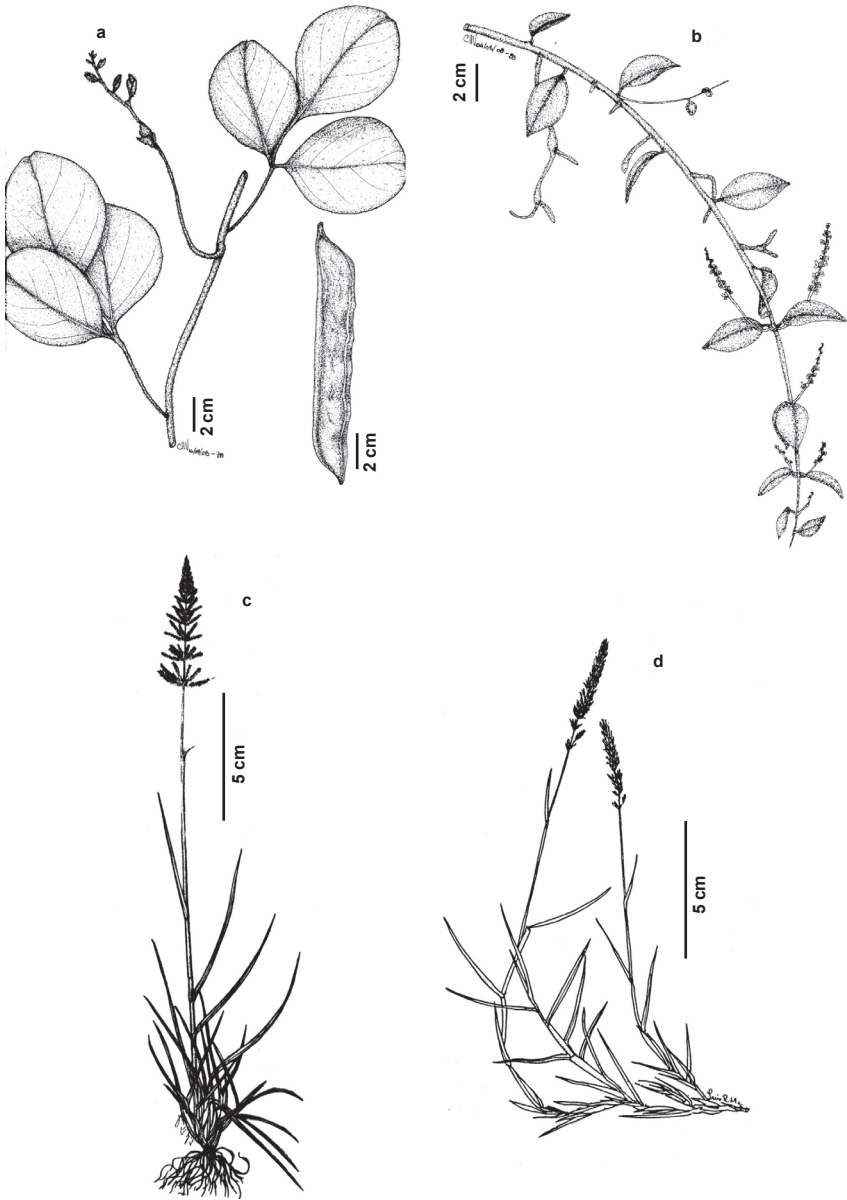


Fig. 3. a. *Canavalia rosea*. b. *Phthirusa stelis*. c. *Sporobolus pyramidatus*. d. *Sporobolus virginicus*.

Nombre común: Guate pajarito

Material examinado: Macuro, península de Paria, municipio Valdez, 0 m snm, 08/11/1991, *M. Sanabria, R. González, L. Cumana & R. Delgado 632*; Punta Crucita, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 09/12/1988, *L. Cumana & P. Cabeza 3333*; Chuparipare, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 03/12/1988, *L. Cumana & P. Cabeza 3288*; Peñas Negras, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 5 m snm, 29/11/1988, *L. Cumana & P. Cabeza 3135*; Chiguana, Golfo de Cariaco, municipio Ribero, 5 m snm, 12/09/1984, *L. Cumana, M. Lampe & W. Lampe 2514*; Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 5 m snm, 03/08/1989, *K. Bhat 7*; Turpialito, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 5 m snm, 08/02/1977, *M. Sanabria 12*; Mochima, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 5 m snm, 10/02/1977, *M. Sanabria 3a*; Macuro, península de Paria, municipio Valdez, 5 m snm, 08/11/1991, *M. Sanabria, R. González, L. Cumana & R. Delgado 632*.

MALPIGHIACEAE

Stigmaphyllon bannisterioides (L.) C.E. Anderson, Taxon 41: 328. 1992.

Arbusto trepador. Tallo con tricomas malpigiáceos. *Hojas* simples, opuestas, elíptico-ovadas. *Inflorescencia* pauciflora, umbeliforme. *Flores* amarillas y rojas. *Fruto* trisámara.

Material examinado: río San Juan, área limítrofe de los estados Sucre y Monagas, 0 m snm, 1977, *M. Sanabria 56a*; Irapa, Golfo de Paria, municipio Mariño, 0 m snm, 1977, *I. Bermúdez & M. Olivares s/n*.

MALVACEAE

Thespesia populnea (L.) Sol. ex Corrêa, Ann. Mus. Hist. Nat. Paris 9: 290. 1807.

Árbol perennifolio, con látex amarillo escaso no evidente. *Tallo* glabro con tricomas escumiformes, peltados, dispersos. *Hojas* simples, alternas, cordiformes, lustrosas. *Flores* solitarias, axilares, vistosas, amarillas. *Fruto* capsiforme, comprimido, leñoso, indehiscente. *Semillas* numerosas, marrones, tomentosas.

Nombre común: Clemón

Material examinado: Macuro, península de Paria, municipio Valdez, 5 m snm, 11/10/1991, *M. Sanabria, R. González, L. Cumana & R. Delgado 512*; El Peñón-Caigüire, municipio Sucre, 5 m snm, 10/05/1992, *M. Antón 3*.

Hibiscus tiliaceus L. var. **pernambucense** (Arruda) I.M. Johnston, Sargentea 8: 196. 1949.

Arbusto o árbol pequeño. *Tallo* glabro, pubescente en ramas jóvenes. *Hojas* simples, alternas, cordiformes, discoloras, pubescentes por el envés. *Flores* solitarias, amarillas, vistosas. *Fruto* cápsula. *Semillas* numerosas, glabras.

Nombre común: “Majagua”

Material examinado: Macuro, península de Paria, municipio Valdez, 0 m snm, 1991, *M. Sanabria, R. González, L. Cumana & R. Delgado* 573; Uquire, península de Paria, Parque Nacional Península de Paria, municipio Arismendi, 0 m snm, 03/01/1984, *L. Cumana, P. Cabeza & J. Rondón* 2189.

Pavonia paludicola Nicolson ex Fryxell in R.A. Howard, Fl. Lesser Antilles 5: 241. 1989.

Hierba erecta algo arbustiva. *Tallo* pubescente. *Hojas* simples, alternas, cordiformes, ligeramente dentadas, pubescentes. *Inflorescencia* racemosa, terminal. *Flores* amarillo-verdosas. *Fruto* esquizocarpo. *Semillas* glabras.

Material examinado: río San Juan, desembocadura, área limítrofe estados Sucre-Monagas, 0 m snm, 1977, *M. Sanabria s/n*.

POACEAE

Sporobolus pyramidatus (Lam.) Hitchc., Man. Grasses W. Ind. 84. 1936. (Fig. 3c)

Hierba anual en macollas, solitarias o en grupos, algunas veces geniculada. *Hojas* basales en roseta y luego alternas, dísticas en las ramas floríferas; lígula blanco-ciliada. *Inflorescencia* paniculada con las ramificaciones basales en verticilos, extendidas de aspecto piramidal.

Material examinado: Golfo de Cariaco, municipio Sucre, 0 m snm, 20/07/1966, *A. Torres* 1914; Laguna de Chacopata, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 06/06/1981, 0 m snm, *J. Fariñas* 98; Parque Litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 10/01/1974, *L. Cumana & W. Lampe* 516; Campus universitario, sector Laguna de Patos, municipio Sucre, 5 m snm, 14/09/1980; Chiguana, Golfo de Cariaco, municipio Ribero, 0 m snm, 15/09/1984, *L. Cumana* 2494.

Sporobolus virginicus (L.) Kunth, Revis. Gramin. 1: 67. 1829. (Fig. 3d)

Hierba perenne, rastrera cespitosa, estolonífera, enraizada en los nudos. Ramas floríferas erectas. *Hojas* dísticas; lígula ciliada con tricomas dispersos. *Inflorescencia* paniculada con ramificaciones contraídas a lo largo del eje de aspecto subcilíndrico.

Nombre común: “Saladillo”

Material examinado: Isla Mona, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 0 m snm, *L. Cumana*, *L.C. Cumana*, *R. Delgado* & *R. Manrique* 5297; Parque Litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre, 0 m snm, *L. Cumana* 513; Laguna de Chacopata, península de Araya, municipio Sucre, 0 m snm, 06/06/1981, *J. Fariñas* 97; Parque Litoral Laguna de Patos, municipio Sucre, 0 m snm, 15/08/1981, *J. Fariñas* 2; La Balandra, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 14/11/1988, *L. Cumana* & *P. Cabeza* 3390; Mochima, Parque Nacional Mochima, 0 m snm, 03/06/1980, *R. García* s/n.

POLYGONACEAE

Coccoloba uvifera (L.) L., Syst. Nat. ed. 10, 1007. 1759. (Fig. 4a)

Árbol perennifolio. *Tallo* glabro con cicatrices foliares. *Hojas* alternas, glabras, orbiculares, cartáceas, tornándose rojizo-amarillentas en la senescencia; estípulas ócreas. *Inflorescencia* racimo. *Flores* amarillentas. *Fruto* aquenio, rodeado por tejido carnoso del cáliz acrescente. *Semilla* solitaria.

Nombre común: Uvero

Material examinado: Guacuco, península de Paria, Parque Nacional Península de Paria, municipio Arismendi, 0 m snm, 2001, *C. Freitas* 171; Bordones, municipio Sucre, 0 m snm, 30/07/1990, *L. Cumana* 4240.

PTERIDACEAE

Acrostichum aureum L., Sp. Pl. 2: 1069. 1753.

Helecho de hasta dos metros de alto, acuático o palustre en lagunas litorales. *Hojas* en roseta, pinnaticompuestas, lustrosas. Cenosoro marrón castaño dispuesto sólo hacia el ápice en el envés de las hojas reproductivas.

Nombre común: Helecho

Material examinado: Golfo de Santa Fe, municipio Sucre, 0 m snm, 22/02/1977,

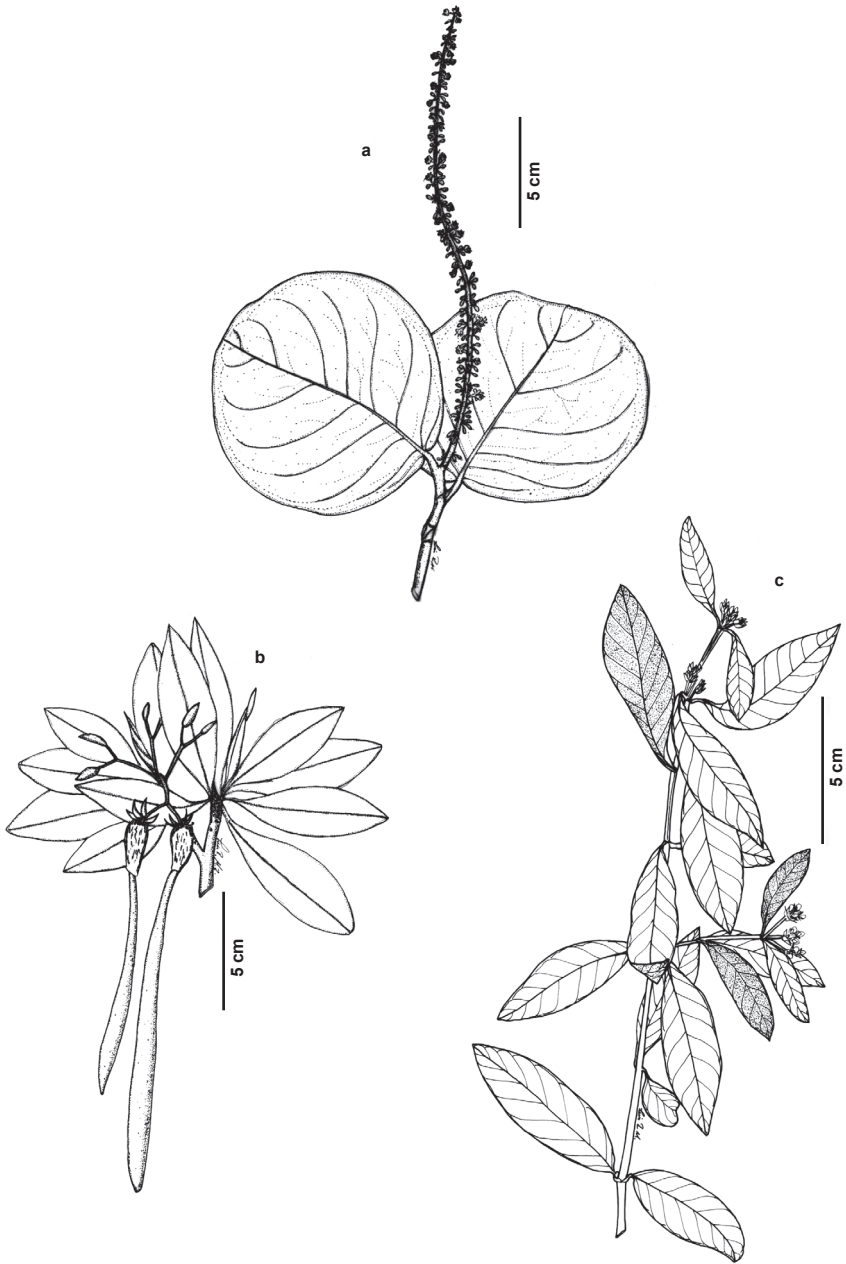


Fig. 4. a. *Coccoloba uvifera*. b. *Rhizophora mangle*. c. *Avicennia germinans*.

L. Cumana 803; Macuro, península de Paria, municipio Valdez, 0 m snm, 01/03/1979, *B. Caldera* 51.

Acrostichum danaeifolium Langsd. & Fisch., Pl. Voy. Russes Monde 1: 5. 1810.

Helecho de hasta dos metros de alto, acuático o palustre en lagunas litorales. *Hojas* en roseta, pinnaticompuestas, lustrosas. Cenosoro marrón castaño cubriendo totalmente el envés de las hojas reproductivas.

Nombre común: Helecho

Material examinado: Parque Litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre, 0 m snm, 09/02/1974, *L. Cumana* 537.

RHIZOPHORACEAE

Rhizophora harrisonii Leechm., Kew Bull. 1918: 8. 1918.

Nombre común: Mangle rojo

Árbol perennifolio de tronco rojizo con raíces fúlcreas. *Tallo* glabro con nudos engrosados en ramas jóvenes. *Hojas* simples, opuestas, de hasta 15 cm de largo, dispuestas en braquiblastos, coriáceas, lustrosas, discoloras; estípulas envolventes en el ápice, caedizas. *Inflorescencia* paniculada axilar, ramificada, extendida. *Flores* amarillentas; botones glabros, delgados, curvados con el ápice agudo; pedicelos mayores de 5-7 mm de largo; anteras rectas. *Fruto* cónico con viviparí.

Material examinado: Irapa, Golfo de Paria, municipio Mariño, 0 m snm, 1984, *I. Bermúdez & M. Olivares* s/n; río San Juan, desembocadura, área limítrofe estados Sucre-Monagas, 0 m snm, 1977, *M. Sanabria* s/n.

Rhizophora mangle L., Sp. Pl. 443. 1753. (Fig. 4b)

Árbol perennifolio de tronco rojizo con raíces fúlcreas. *Tallo* glabro con nudos engrosados en ramas jóvenes. *Hojas* simples, opuestas, de hasta 10 cm de largo, dispuestas en braquiblastos, coriáceas, lustrosas, discoloras; estípulas envolventes en el ápice, caedizas. *Inflorescencia* axilar, laxa, cimosa de 1-4 flores, generalmente biflora. *Flores* amarillentas; botones florales, rectos, glabros, agudos en el ápice, pedicelos de 1,5-2 cm de largo; anteras curvadas. *Fruto* cónico con viviparí.

Nombre común: Mangle rojo

Material examinado: Golfo de Santa Fe, municipio Sucre, 0 m snm, 26/01/1977, *M. Sanabria 1*; Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 0 m snm, 03/08/1969, *K. Bhat 13*; Corobá, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 07/04/1977, *M. Sanabria 27*; Caño El Chivo, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 07/04/1977, *M. Sanabria 28*; Parque Litoral Punta Delgada, Golfo de Cariaco, municipio Sucre, 0 m snm, 08/04/1977, *M. Sanabria 30*; Turpialito, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 08/02/1977, *M. Sanabria 15*; Quetepe, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 09/02/1977, *M. Sanabria 15*; Punta Tablas, Golfo de Santa Fe, municipio Sucre, 0 m snm, 20/01/1977, *M. Sanabria 3*; Santa Ana, Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 0 m snm, 14/03/1977, *M. Sanabria 16*; El Zorrito, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 07/04/1977, *M. Sanabria 26*; Quetepe, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 20/02/1971, *L. Cumana 231*; Laguna Chica, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 07/04/1977, *M. Sanabria 24*; Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 0 m snm, 26/03/1977, *M. Sanabria 20*; Guacacayal, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 19/03/1977, *M. Sanabria 37*; Punta Real, Golfo de Cariaco, municipio Bolívar, 0 m snm, 08/04/1977, *M. Sanabria 29*; Salazar, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 20/11/88, *L. Cumana & P. Cabeza 3030*; Parque Litoral Punta Delgada, municipio Sucre, 0 m snm, 26/06/1999, *L. Cumana 6570*.

Rhizophora racemosa G. Mey., Prim. Fl. Esseq. 185. 1818.

Árbol perennifolio de tronco rojizo con raíces fúlcreas. *Tallo* glabro con nudos engrosados en ramas jóvenes. *Hojas* simples, opuestas, de hasta 15 cm de largo, dispuestas en braquiblastos, coriáceas, lustrosas, discoloras; estípulas envolventes en el ápice, caedizas. *Inflorescencia* axilar, panículada, notablemente extendida, ramificada. *Flores* amarillentas; botones florales rectos, gruesos, subglabros, obtusos en el ápice; pedicelos 3-4,7 mm de largo; anteras curvadas. *Fruto* cónico con viviparí.

Nombre común: Mangle rojo

Material examinado: Río San Juan, desembocadura, área limítrofe estados Sucre-Monagas, 0 m snm, 1977, *M. Sanabria s/n*.

VERBENACEAE

Avicennia germinans (L.) L., Sp. Pl. ed. 3, 2: 891. 1764. (Fig. 4c)

Árbol perennifolio con neumátóforos. Tallo puberulento, tetragonal en ramas jóvenes. Hojas simples, opuestas, discoloras, glabras por la haz, tomentosas por el envés, oblongo-elípticas. Inflorescencia espiga. Flores blancas, internamente amarillas. Fruto capsiforme irregularmente dehiscente. Semilla con embrión fotosintético.

Nombre común: Mangle negro

Material examinado: Parque litoral Punta Delgada, municipio Sucre, 0 m snm, 04/10/1998, *L. Cumana* & *L. Maza* 6495; Parque Litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre, 0 m snm, 13/03/1972, *L. Cumana* & *W. Lampe* 522; Laguna de Bocaripo, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 22/06/1986, *L. Cumana* & *P. Cabeza* 2762; Taguapire, península de Araya, municipio Cruz Salmerón Acosta, 0 m snm, 24/11/1988, *L. Cumana* & *P. Cabeza* 3111; Parque Litoral Laguna de los Patos-Campus universitario, municipio Sucre, 0 m snm, 06/07/1966, *A. Torres* 1822; La Peña, Golfo de Santa Fe, municipio Sucre, 0 m snm, 20/01/1977, *M. Sanabria* 2; Campus universitario-Parque Litoral Laguna de Los Patos, municipio Sucre, 0 m snm, 04/10/1969, *K. Bhat* 84; Punta Las Tablas, Golfo de Santa Fe, municipio Sucre, 0 m snm, 26/01/1977, *M. Sanabria* 4; Santa Ana, Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 0 m snm, 14/03/1977, *M. Sanabria* 1977; Isla Larga, Parque Nacional Mochima, municipio Sucre, 0 m snm, 14/03/1977, *M. Sanabria* 23; Las Maritas, Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, 0 m snm, 07/03/1977, *M. Sanabria* 25; Parque Litoral Punta Delgada, municipio Sucre, 0 m snm, 19/03/1977, *M. Sanabria* 35.

DISCUSIÓN

Las especies de mangle están representadas por el mangle rojo (*Rhizophora harrisonii*, *R. mangle* y *R. racemosa*), el mangle negro (*Avicennia germinans*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). La flora asociada está constituida principalmente por hierbas; las pocas especies arbóreas provienen de formaciones vegetales vecinas, tales como arbustales xerófilos y manifiestan un comportamiento facultativo en su asociación con el manglar. Las hierbas, indistintamente, pueden estar presentes en herbazales psamófilos y halófilos típicos del litoral, compartiendo espacio con el manglar en lugares despejados, alejados de su sombra y en niveles más elevados del gradiente, donde son menos afectadas por las fluctuaciones de las mareas.

Las seis especies de mangle de la flora sucreña, reportadas en este trabajo, forman parte del total de siete conocidas hasta ahora para el territorio nacional, dos de Combretaceae (Stace & Alwan 1998), tres de Rhizophoraceae (Steyermark 2004) y dos de Verbenaceae (Aymard 2005) e involucran a casi la totalidad de las especies citadas para el continente americano, que cuenta con 10 especies distri-

buidas en seis géneros de cinco familias, de las aproximadamente 16 familias, 23 géneros y 71 especies referidas a nivel mundial como integrantes del manglar (FAO 2007).

La composición florística de los manglares varía significativamente según el área examinada; así, en el estudio realizado por Vegas (2004), en una laguna aislada en el norte de la península de Paria, separada de la línea costera por extensos cocotales, es notable la intensa actividad antrópica que se pone en evidencia con la presencia de cultivos abandonados y especies indicadoras de vegetación secundaria. En esta laguna los manglares están representados sólo por dos especies, *Rhizophora mangle* y *Conocarpus erectus*, mientras que la similitud florística de la vegetación asociada, coincide con este trabajo únicamente con tres especies: *Acrostichum aureum*, *Rhaddadenia biflora* y *Sesuvium portulacastrum*. El helecho *A. aureum* tiene una amplia distribución en los manglares del mundo y ha sido incluido entre las especies estrictas del manglar (FAO 2007).

La mayor diversidad y complejidad de los manglares en el estado Sucre se encuentra hacia la región del Golfo de Paria, principalmente en el Parque Nacional Turuépano y desde la región de Yaguaraparo hasta la desembocadura del río San Juan, donde se ubica la mayor representación específica del género *Rhizophora*, que integra asociaciones mixtas con *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus* y *Laguncularia racemosa*. En esta región coexisten las especies *Rhizophora harrisonii*, *R. mangle* y *R. racemosa* que forman comunidades especialmente densas hacia el delta del Orinoco (Vegas-Villarúbia *et al.* 2007). Los manglares de la región oriental del estado Sucre, al igual que los de la región deltaica del río Orinoco, corresponden a manglares eutróficos (Pannier & Pannier 1989). En contraste, hacia la zona occidental, los manglares ubicados en el Golfo de Cariaco y la península de Araya son considerados oligotróficos (Pannier & Pannier 1989); éstos alcanzan poco desarrollo y, en muchas áreas como en las lagunas litorales, tienen aspecto achaparrado determinado por el limitado aporte de agua dulce, los elevados valores de salinidad y la drástica acción eólica (Cumana *et al.* 1996, 2000; Selvam 2004).

La variación de la composición florística de los manglares a lo largo de las costas del estado Sucre está determinada básicamente por diferencias topográficas y edafoclimáticas, en concordancia con lo señalado por Schaeffer-Novelli *et al.* (1990) al describir las características de distintas formaciones de manglares que aparecen a lo largo de la costa de Brasil cuya distribución y composición florística está determinada por factores climáticos, corrientes, salinidad y topografía que influyen en el establecimiento de las especies.

En el estado Sucre la especie más común y con mayor distribución es el mangle negro (*Avicennia germinans*) con un amplio rango de tolerancia a condiciones extremas, desde lagunas hipersalinas, carentes de aportes de agua dulce, como en las lagunas de Bocaripo y Chacopata en la península de Araya, hasta lagunas litorales con altos índices de alteración antrópica como en el Parque Litoral Laguna de los Patos, donde está escasamente asociada a *Conocarpus erectus* en los niveles

más elevados del gradiente (Cumana 1997). El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) es la especie dominante del género en la región y con frecuencia forma bosques mixtos con *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa* en diversos ambientes litorales, generalmente vinculados con la acción directa de las mareas o en zonas estuarinas. Hacia el Golfo de Paria, en la desembocadura del río San Juan, comparte espacio con *Rhizophora harrisonii* y *R. racemosa* (Sanabria 1978).

Las especies acompañantes del manglar suelen tener un comportamiento facultativo, por lo que no requieren su presencia para ocupar espacios litorales, e indistintamente forman parte de herbazales psamófilos y halófilos hasta el ecotono con arbustales xerófilos. Cuando el manglar está en ambientes de alta humedad, como ocurre en la península de Paria, especialmente del lado sur, hacia la desembocadura de los ríos Orinoco y San Juan, aparecen especies como *Rhaddadenia biflora* lo que coincide con lo reportado para la Costa Pacífica centroamericana, que se caracterizan por su alta humedad (Jiménez 1992, citado por Lacerda *et al.* 1993). Algunos autores como Lacerda *et al.* (1993), consideran propia de los manglares de la Costa Atlántica suramericana a la familia Loranthaceae, representada por *Phthirusa stelis* en los manglares del Golfo de Cariaco en la zona estuarina de la desembocadura del río Carinicaño.

Algunas especies de gramíneas están asociadas al manglar, especialmente *Spartina alterniflora* Loisel., sustituida en el Caribe por *Sporobolus virginicus*, cumplen una función vital para la fijación de sedimento (Lacerda *et al.* 1993). En los manglares del estado Sucre también destaca la gramínea *Sporobolus pyramidalis*. Otras especies vasculares asociadas son más frecuentes en manglares perturbados, como *Blutaparon vermiculare* y *Sesuvium portulacastrum*. En Venezuela resalta la asociación entre *Conocarpus erectus*, *Salicornia fruticosa* y *Batis maritima* (Huber & Alarcon 1988). Las especies arbóreas *Coccoloba uvifera*, *Terminalia catappa* y *Thespesia populnea* son objeto de cultivo como ornamentales y árboles de sombra en distintos ambientes urbanos y sólo han sido colectadas en manglares con una fuerte intervención antrópica.

Algunas especies como *Canavalia rosea*, *Ipomoea pes-caprae*, *Salicornia fruticosa* y, en mayor o menor grado, *Batis maritima* están claramente afectadas por los elementos edáficos y se mantienen vinculadas en forma estricta al ambiente litoral, pero no necesariamente con el manglar. Las especies asociadas menos frecuentes fueron *Hibiscus tiliaceus* var. *pernambucensis*, *Pavonia paludicola* y *Stigmaphyllon bannisterioides*, localizadas sólo en el Golfo de Paria. En contraste, la epífita *Tillandsia flexuosa* es muy común en manglares adyacentes a arbustales xerófilos (especialmente en el Golfo de Cariaco). Los bosques de manglares no siempre están asociados a una flora secundaria y en muchas áreas integran comunidades monoespecíficas o mixtas en absoluta ausencia de plantas asociadas. En ciertas áreas que han sido objeto de intensa actividad antrópica, los manglares son desplazados por componentes de las formaciones vegetales adyacentes; por lo que su composición florística tiende a estar, al menos en el estado Sucre, íntimamente relacionada con la vegetación colindante (Cumana 1997, 1999; Cu-

mana *et al.* 1996, 2000). En general, las especies acompañantes del manglar son subestimadas y se les denomina de diferentes formas como especies marginales o con nombres similares (e.g. Zamora-Trejos & Cortés 2009), a tal punto que, para algunos autores (e.g. Lacerda *et al.* 1993) estas especies quedan en cierta forma desvalorizadas en los listados que las mencionan.

Según Llamozas *et al.* (2003), la principal amenaza que afecta a la flora de Venezuela, incluyendo manglares, radica en la pérdida de su hábitat natural que es la causa más importante de la reducción o desaparición de las poblaciones naturales. De las seis especies de mangle mencionadas en este trabajo para la flora de Sucre, tres se encuentran citadas en el Libro Rojo de la Flora de Venezuela (Llamozas *et al.* 2003): *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle* en la categoría Menor Riesgo/casi amenazada (MR/ca) y *Conocarpus erectus* en la categoría Menor riesgo/preocupación menor (MR/pm). En este sentido, es necesario realizar estudios más exhaustivos para conocer el grado real de amenaza para especies de mangle menos conocidas y de limitada distribución como *R. harrisonii* y *R. racemosa*, las cuales, según Aristeguieta (2003), algunos prefieren integrarlas a *R. mangle* y son explotadas indistintamente por lo valioso de su madera. En un estatus similar se encuentra *Avicennia shaueriana* Stapf & Leechm. ex Moldenke (no citada en este trabajo) que ha sido reportada sólo para el estado Delta Amacuro (Aymard 2005). Por lo antes señalado y, ante la alarmante y continua destrucción del hábitat de los manglares para distintos usos, es necesario dar a conocer su composición florística en el estado Sucre y, con base a ello, puedan establecer con urgencia las medidas pertinentes para su inmediata recuperación con objeto de proteger y conservar la biodiversidad de estos ecosistemas litorales.

AGRADECIMIENTOS

Al consejo de Investigación de la Universidad de Oriente por el financiamiento del proyecto Inventario Florístico del estado Sucre (CI-2-010101-1224/05) y a los árbitros por sus acertadas observaciones y recomendaciones.

BIBLIOGRAFIA

- Aristeguieta, L. 2003. *Estudio dendrológico de la Flora de Venezuela*. Academia de Ciencias físicas, Matemáticas y Naturales, Vol. 38. Caracas.
- Aymard, G. 2005. Verbenaceae. In: Berry, P., B. Holst & K. Yatskievych (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana. Vol. 9: Rutaceae–Zigophyllaceae*, pp. 407-445. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri.
- Conde, J. & C. Alarcón. 1993. Mangroves of Venezuela. In: Lacerda, L. (ed.). *Conservation and sustainable utilization of mangrove forest in the Latin America and Africa regions. Part I. Latin America*, pp. 211-243. The International Society for Mangrove Ecosystems (ISME) & The International Tropical Timber Organization. Okinawa, Japan.

- Conde, J. & C. Carmona. 2003. Ecosistemas marino-costeros In: Aguilera, M., A. Azócar & E. González (eds.). *Biodiversidad en Venezuela*. Tomo 2, pp. 863-883. Fundación Polar, Ministerio de Ciencia y Tecnología. Caracas.
- Cumana, L. 1997. Plantas vasculares de la Laguna de Los Patos, Cumaná, estado Sucre, Venezuela. *Acta Ci. Venez.* 48(Sup.1): 47.
- Cumana, L. 1999. Caracterización de las formaciones vegetales de la península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber* 11(1): 7-16.
- Cumana, L., A. Prieto & G. Ojeda. 1996. Angiospermas litorales de las lagunas de Bocaripo y los Cocos, Península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber* 8(1): 68-77.
- Cumana, L., A. Prieto & G. Ojeda. 2000. Flórula de la Laguna de Chacopata, península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber* 12: 25-33.
- Charcape-Ravelo, M. & F. Moutarde. 2005. Diversidad florística y conservación del Santuario regional de Piura manglares de San Pedro de Vice-Sechura. *Revista Peru Biol.* 12(2): 327-334.
- Evans, L., M. Leon & E. Sai. 2008. Anatomy and morphology of *Rhizophora stylosa* in relation to internal airflow and attim's plant architecture. *J. Torrey Bot. Soc.* 135(1): 114-125.
- FAO. 2005. World atlas of mangroves. Disponible en <<http://www.fao.org/docrep/010/a1427e/a1427e00.htm>> (08/02/2010).
- FAO. 2007. World atlas of mangroves. Disponible en <<http://www.fao.org/docrep/010/a1427e/a1427e00.htm>> (08/02/2010).
- Hokche, O., P. Berry & O. Huber. 2008. *Nuevo Catálogo de la Flora Vasculare de Venezuela*. Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser, Caracas.
- Huber, O. & C. Alarcón. 1988. Mapa de la vegetación de Venezuela. MARN. Dirección General de Información e Investigación del Ambiente. Dirección de Suelos, Vegetación y Fauna. Escala: 1:200 000. Caracas, Venezuela.
- Lacerda, L., J. Conde, C. Alarcón, R. Álvarez-León, P. Bacon, L. D'Croz, B. Kjerfve, J. Polaina & M. Vannucci. 1993. Mangrove ecosystems of Latin America and the Caribbean: a summary. In: Lacerda, L. (ed.). *Conservation and sustainable utilization of mangrove forest in the Latin America and Africa regions*. Part I. Latin America, pp. 211-243. The International Society for Mangrove Ecosystems (ISME) & The International Tropical Timber Organization. Okinawa, Japan. Disponible en <http://striweb.si.edu/publications/PDFs/1993_DCroz_Mangrove_p1_Lacerda.pdf> (08/02/2010).
- Lin, B. & J. Dushoff. 2004. Mangrove filtration on anthropogenic nutrients in the río Coco Solo, Panamá. *Manag. Environmental Quality* 15(2): 131-142.
- Llamozas, S., R. Duno de Stefano, W. Meier, R. Riina, F. Stauffer, G. Aymard, O. Huber & R. Ortíz. 2003. *Libro rojo de la Flora venezolana*. PROVI-

- TA-Fundación POLAR, Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Caracas.
- Pannier, F. & R. Pannier. 1975. Physiology and viviparity of *Rhizophora mangle* L. In: Walsh, G.E., S.C. Snedaker & H.J. Teas (eds.). *Proceedings of the International Symposium on the Biology and Management of Mangroves*, vol. 2, pp. 579-594. Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Florida.
- Pannier, F. & R. Pannier. 1989. *Manglares de Venezuela*. Cuadernos Lagoven. Ediciones Departamento de Relaciones Públicas de Lagoven S.A. Filial Petróleos de Venezuela. Caracas.
- Rabinowitz, D. 1979. Early growth of mangrove seedlings in Panama and hypothesis concerning the relationship of dispersal and zonation. *J. Biogeogr.* 5:113-133.
- Sanabria, M. 1978. Estudio sistemático de manglares de la región nor-oriental de Venezuela. Tesis de grado. Departamento de Biología. Universidad de Oriente. Cumaná. Venezuela.
- Schaeffer-Novelli, Y., G. Cintrón-Molero & R. Rothleder 1990. Variability of mangrove ecosystems along the Brazil coast. *Estuaries* 13(2): 204-218.
- Selvam, V. 2004. Environmental classification of mangrove wetlands of India. *Curr. Sci.* 84(6): 757-765.
- Stace, C. & A. Alwan. 1998. Combretaceae. In: Berry, P., B. Holst & K. Yatskievych (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 4: Caesalpiniaceae-Ericaceae, pp. 329-352. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri.
- Steyermark, J. 2004. Rhizophoraceae. In: Berry, P., B. Holst & K. Yatskievych (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 8: Poaceae-Rubiaceae, pp. 484-490. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri.
- Tomlinson, P. 1986. *The botany of mangroves*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Tropicos. 2010. Missouri Botanical Garden. Disponible en <<http://www.tropicos.org>> (08/02/2010).
- Vegas, T. 2004. Ecology of an isolated mangrove lagoon (Playa Medina, Venezuela) and its potential use as seawage pond. *Orsis* 19: 101-115.
- Vegas-Villarúbia, T., M. Ponce, O. Gómez & L. Mora. 2007. Wetland vegetation of the lower Orinoco Delta plain (Venezuela): A preliminary approach. *Amazoniana* 19(3-4): 35-61.
- Zamora-Trejos, P. & J. Cortés. 2009. Los manglares de Costa Rica: El Pacífico norte. *Int. J. Trop. Biol.* 57: 473-488.