

## INVENTARIO FLORÍSTICO DE PLANTAS VASCULARES LITORALES DE LA LAGUNA EL MORRO, ISLA DE MARGARITA, ESTADO NUEVA ESPARTA, VENEZUELA

### FLORÍSTIC INVENTORY OF VASCULAR PLANTS OF EL MORRO COASTAL LAGOON, MARGARITA ISLAND, NUEVA ESPARTA STATE, VENEZUELA

LORELYS VALERIO GONZÁLEZ, YURAIMA GARCÍA GONZÁLEZ, SARA LEVY, PABLO LACABANA

Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Departamento de Acuicultura, Isla de Margarita, Venezuela. E-mail: [lorelysvalerio@gmail.com](mailto:lorelysvalerio@gmail.com)

#### RESUMEN

Con el propósito de realizar el inventario de la flora vascular de la laguna El Morro, la cual es un área protegida de la Isla de Margarita, estado Nueva Esparta, Venezuela, se ubicaron tres zonas de muestreo con transectas en la periferia de la laguna, entre los meses de marzo a mayo y de octubre a diciembre de 2008. Se registraron 98 especies distribuidas en 43 familias. Las familias mejor representadas fueron Poaceae, Euphorbiaceae y Fabaceae. El biotipo dominante fue el manglar, principalmente *Avicennia germinans* (L.) L. y *Laguncularia racemosa* (L.) C. F. Gaertn. La alteración de la flora podría estar relacionada con las actividades antropogénicas, tales como el urbanismo, economía informal y turismo local.

**PALABRAS CLAVE:** Manglar, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*.

#### ABSTRACT

With the purpose to make a floristic inventory of El Morro Lagoon, which is a protected area of Margarita Island, three zones were sampled with transects bordering the lagoon, between the months March and May and from October to December 2008. At least, 98 species were recorded, distributed in 43 families. The best represented families were Poaceae, Fabaceae and Euphorbiaceae. Mangrove is the dominating biotope, mainly *Avicennia germinans* (L.) L. and *Laguncularia racemosa* (L.) C. F. Gaertn. The alteration of flora could be related to anthropogenic activities, such as urbanism, informal economy and local tourism.

**KEY WORDS:** Mangrove, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*.

#### INTRODUCCIÓN

Las lagunas constituyen importantes reservorios naturales de gran belleza escénica, en los cuales se forman sistemas altamente productivos que sirven de hábitat permanente o periódico a muchas especies marinas (Ramírez 1996, Guerra y Pietrangeli 2007), amenazadas como consecuencia del urbanismo, rellenos marginales y deforestación.

La Isla de Margarita cuenta con 17 sistemas lagunares, entre los cuales se encuentra la laguna El Morro (Maza 1986), considerada una laguna costanera (albufera), cuya conexión con el mar y flujo de entrada de las aguas se relacionan con el estado del canal de entrada y con las fluctuaciones de las mareas, los cuales son determinantes para la masa de agua de la laguna. Además, presenta una barra arenosa en la parte este, cuya altura sobre pleamares es de 0,954 m y 1,455 m (Hoyos 1985). Esta laguna posee terrenos en donde se da especial protección a bosques naturales, suelos y aguas por medio de la limitación de los usos y actividades que puedan destruirlos o someterlos a deterioro. Con este objetivo, en el año 1992, fue declarada

como Zona Protectora con la promulgación del Decreto N° 2.321, publicado en Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 35.065 (Bevilacqua *et al.* 2006).

Esta laguna tiene una longitud norte-sur de 1,8 km y un ancho máximo de 1,5 km para una superficie total de 127 km<sup>2</sup>, incluyendo los islotes Caigüire I y Caigüire II. Fundamentalmente presenta un clima seco, semi-desértico muy cálido, con valores elevados de evaporación (2.800 mm) entre los meses de marzo a mayo, suelo aluvio-coluviales, muy seco y pobre para la agricultura (Ramírez 1996).

La vegetación en las lagunas costeras venezolanas ha sido poco estudiada, a pesar de ser hábitats con recursos naturales que pueden ser aprovechados racionalmente. En la laguna El Morro, Hoyos (1985) y Ramírez (1996) realizaron algunas descripciones de su vegetación. En tal sentido, la escasa información y poca atención que se le ha dado a la vegetación presente en estos ecosistemas tan frágiles, algunos de ellos intervenidos por el hombre para la construcción de complejos urbanísticos, vías de comunicación (carreteras) y como receptores de

aguas residuales, motivó la realización de un inventario florístico de las plantas vasculares litorales de la laguna El Morro, estado Nueva Esparta, con el fin de sentar las bases para su manejo y conservación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La laguna El Morro, se encuentra ubicada en la zona sur-este de la Isla de Margarita y en la costa nor-este de Porlamar (Fig. 1), entre las coordenadas 10°57'25,52" N y 63°49'25,82" O (Boadas 1985). El área se dividió en tres zonas: una en el lado este de la laguna, paralela a playa La Caracola (zona A), otra en el lado sur-oeste, denominada en el estudio zona residencial por el predominio de bienes inmuebles residenciales, la cual se caracteriza por tener una pendiente en descenso hacia la laguna constituida por el talud del terraplén de la carretera (zona B) y la última al noroeste de la laguna con establecimientos comerciales (informales y formales), edificios residenciales y vías de circulación de flujo importante en el municipio, que constituyen a juicio del estudio el área comercial (zona C). Para la recolecta de los ejemplares se realizaron recorridos en las zonas, abarcando todas las variantes fisionómicas de la vegetación, desde la orilla de la carretera hasta la parte más interna del manglar (en la zona de sustrato fangoso).

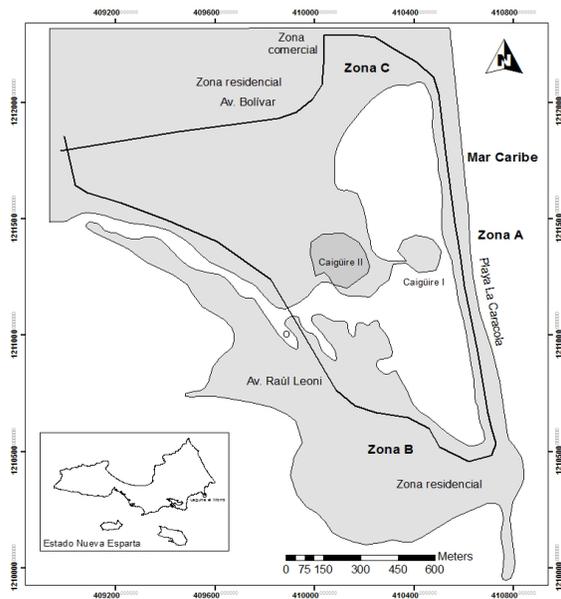


Figura 1. Ubicación geográfica de la laguna El Morro, Isla de Margarita, mostrando las zonas de muestreo

El material vegetal fue recolectado manualmente entre los meses de marzo a mayo y de octubre a diciembre de 2008, con ayuda de tijeras y cuchillos; colocada en bolsas plásticas y trasladadas al Laboratorio de Botánica de la Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, en la Universidad de Oriente, Núcleo de Nueva Esparta. Una vez en el laboratorio, se realizó la identificación de las especies y se elaboraron excatatas, las cuales están depositadas temporalmente en el laboratorio antes mencionado.

Para la identificación de las especies fueron utilizados los trabajos de Vareschi (1979), Hoyos (1985), Delascio y González (1988), Rodríguez (1989), Steyermark *et al.* (1994), Velásquez (1994), Cumana *et al.* (2000) y Duno *et al.* (2007). La verificación y actualización de las plantas se realizó con el catálogo de Hokche *et al.* (2008) y la base de datos *on line* Missouri Botanical Garden (2012).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El inventario florístico de las plantas vasculares litorales, en las zonas estudiadas de la laguna El Morro, aportó 98 especies de angiospermas, agrupadas en 43 familias, de las cuales 22 especies y 7 familias son monocotiledóneas y 75 dicotiledóneas en 36 familias, distribuidas según su forma de vida en 23 árboles, 17 arbustos, 52 hierbas y 6 trepadoras (Tabla 1). Del total de especies identificadas, 91 no han sido registradas para la flora de la laguna, pero sí para otros lugares del estado Nueva Esparta.

Coincidiendo con este estudio, las especies *Tribulus cistoides* L., *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., *Jatropha gossypifolia* L., *Cenchrus echinatus* L. y *Evolvulus alsinoides* (L.) L fueron identificadas por Ramírez (1996) para El Morro, específicamente en el islote Caigüire II el cual no fue considerado como área de muestreo en este inventario. Además, encontró *Opuntia* sp., *Croton populifolius* (*Croton hircinus* Vent.), *Pereskia guamacho* F. A. C. Weber in Bois, *Antephora hermaphrodita* (L.) Kuntze, *Machaerium* sp., *Melocactus caesius* Wendland, *Urera baccifera* (L.) Gaudich. Ex Wedd., *Bromelia humilis* Jacq. y *Panicum maximum* Jacq., ausentes en las tres zonas evaluadas en la presente investigación. Por su parte, Hoyos (1985) mencionó a *Avicennia germinans* (L.) L. bordeando el canal de conexión con el mar y a *Laguncularia racemosa* (L.) C. F. Gaertn., hacia la barra arenosa, sin embargo, actualmente ambas especies se encuentran bordeando la laguna.

Tabla 1. Inventario florístico de plantas vasculares litorales por familia de las especies identificadas en la laguna El Morro, Isla de Margarita, Venezuela.

FAMILIA	ESPECIE	BIOTIPO	HÁBITO
<b>Dicotiledóneas</b>			
Acanthaceae	<i>Ruellia tuberosa</i> L.	XP	H
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	HF	H
	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	HF	H
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.	XP	H
	<i>Blutaparon vermiculare</i> (L.) Mears	HF	H
Asclepiadaceae	<i>Calotropis gigantea</i> (L.) Dryand	XP	Ar
	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) W. T. Aiton	XP	Ar
	<i>Mateleia cumanensis</i> (Willd. ex Schult.) W. D. Stevens	XP	Tr
Asteraceae	<i>Egletes florida</i> Shinnars	XP	H
	<i>Launaea intybacea</i> (Jacq.) P. Beauv.	XP	H
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski*	XP	H
Bataceae	<i>Batis maritima</i> L.	HE	H
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.	XP	A
Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	PS	H
	<i>Heliotropium indicum</i> L.	PS	H
Cactaceae	<i>Melocactus</i> sp.	XP	H
	<i>Opuntia caracasana</i> Salm- Dyck	XP	Ar
	<i>Ritterocereus</i> sp.	XP	A
Caesalpinjiaceae	<i>Chamaecrista</i> sp.	HF	H
	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	XP	A
Capparaceae	<i>Capparis indica</i> (L.) Druce	XP	A
	<i>Capparis linearis</i> Jacq.	XP	A
Chenopodiaceae	<i>Atriplex</i> sp.	PS	H
	<i>Salicornia perennis</i> Mill.	HE	H
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i> L.	MG	A
	<i>Conocarpus erectus</i> var. <i>argenteus</i> Millsp.	MG	A
	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C. F. Gaertn.	MG	A
	<i>Terminalia catappa</i> L.	HF	A
Convolvulaceae	<i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.	PS	H
	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) R.Br.	PS	H
	<i>Jacquemontia pentantha</i> (Jacq.) G. Don	HF	Tr
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb) Matsum & Nakai*	XP	H
	<i>Momordica charantia</i> L.	XP	Tr

Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	XP	Ar
	<i>Croton flavens</i> L.	XP	Ar
	<i>Euphorbia</i> sp.	XP	H
	<i>Euphorbia hirta</i> L.	XP	H
	<i>Euphorbia thymifolia</i> L.	XP	H
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	XP	Ar
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	XP	H
Fabaceae	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC	PS	H
	<i>Clitoria ternatea</i> L.	XP	Tr
	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	XP	Tr
	<i>Sesbania sericea</i> (Willd.) DC	XP	Ar
	<i>Tephrosia cinerea</i> (L.) Pers.	XP	H
Goodeniaceae	<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl	PS	Ar
Malvaceae	<i>Gossypium barbadense</i> L.*	XP	A
	<i>Thespesia populnea</i> (L.) Sol. ex Correa	HF	A
Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	XP	A
	<i>Piptadenia flava</i> Benth.	XP	A
	<i>Pithecellobium unguis cati</i> (L.) Benth.	XP	A
	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	XP	A
	<i>Senegalia tamarindifolia</i> (L.) Britton & Rose	XP	A
Molluginaceae	<i>Mollugo verticillata</i> L	XP	H
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	HF	A
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	XP	H
Passifloraceae	<i>Passiflora cyanea</i> Mast.	XP	H
Polygonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.	PS	A
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	XP	H
	<i>Portulaca pilosa</i> L.	XP	H
Rhamnaceae	<i>Zizyphus mauritiana</i> Lam.*	XP	A
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L.	MG	A
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.*	HF	Ar
Scrophulariaceae	<i>Capraria biflora</i> L.	HF	H
Simaroubaceae	<i>Castela erecta</i> Turpin	XP	Ar
Solanaceae	<i>Lycium nodosum</i> Miers	XP	Ar
	<i>Solanum</i> sp.	XP	Ar
	<i>Solanum agrarium</i> Sendtn.	XP	Ar
Sterculiaceae	<i>Melochia tomentosa</i> L.	XP	Ar
Verbenaceae	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	MG	A

Inventario florístico de plantas vasculares litorales.....

	<i>Lantana camara</i> var. <i>moritziana</i> (Otto & A. Dietr.) López-Pal.	XP	Ar
	<i>Lantana canescens</i> Kunth	XP	Ar
	<i>Lippia origanoides</i> Kunth	XP	Ar
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicholson & C.E. Jarvis	XP	Tr
Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i> (Jacq.) Engl.	XP	A
	<i>Tribulus cistoides</i> L.	XP	H
<b>Monocotiledóneas</b>			
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	PS	A
Asparagaceae	<i>Asparagus setaceus</i> (Kunth) Jessop*	XP	H
Bromeliaceae	<i>Bromelia</i> sp.	XP	H
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	PS	H
Cyperaceae	<i>Cyperus ligularis</i> L.	XP	H
	<i>Cyperus oxylepis</i> Nees ex Steud.	XP	H
	<i>Cyperus rotundus</i> L.	XP	H
	<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.	PS	H
Poaceae	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	XP	H
	<i>Cenchrus incertus</i> M.A. Curtis	XP	H
	<i>Chloris barbata</i> Sw.	XP	H
	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	HF	H
	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd.	XP	H
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	XP	H
	<i>Eragrostis</i> sp.	XP	H
	<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.	HF	H
	<i>Paspalum</i> sp.	HF	H
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen	HF	H
	<i>Sorghum</i> sp.	HF	H
	<i>Sporobolus pyramidatus</i> (Lam.) Hitch.	PS	H
	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	PS	H
Typhaceae	<i>Typha dominguensis</i> Pers.	HF	H

Biotipo: XP: Plantas xerófilas; PS: Plantas psamófilas; HF: Halófilas facultativas; HE: Halófilas estrictas; MG: Manglar. Hábito: H: Hierba, A: Árbol; Ar: Arbusto; Tr: Trepadora. (\*) Plantas cultivadas.

La zona C obtuvo la mayor riqueza, presentando 67 especies, seguida de la zona B con 63, mientras que en la zona A se observaron 31. Esta diferencia de riqueza de especies entre zonas pudiera atribuirse a las descargas de aguas residuales no tratadas y escurrientías que desembocan directamente en este cuerpo lagunar, a través de canales colectores y tuberías cercanas a las zonas B y C. López (2012), señaló que uno de los aspectos que afectan

las condiciones naturales de la laguna El Morro, son las descargas de 2,6 L/s durante cinco minutos cada tres horas a través de tuberías provenientes de los complejos hoteleros y zonas residenciales vecinas en el extremo sur de la laguna, así como los aportes derivados del canal de desagüe de la estación de bombeo La Auyama, ubicado a la altura de la avenida Bolívar. Además, en estas zonas vierten desechos, residuos y escombros, provenientes de

la actividad comercial y residencial.

En este estudio se registraron valores altos de riqueza, si se comparan con los trabajos de Cumana *et al.* (1996), quienes estudiaron la composición florística en las lagunas de Bocaripo y Los Cocos, encontrando así 22 y ocho especies respectivamente, distribuidas en 25 familias. Asimismo, Cumana *et al.* (2000) en la laguna de Chacopata identificaron 24 especies de angiospermas distribuidas en 18 familias. Dentro de las razones que pudieran causar la variabilidad florística de las lagunas Bocaripo, Los Cocos y Chacopata están la aridez del clima, fuertes vientos, escasa pluviosidad y limitado aporte de agua dulce.

Asimismo, Villarreal *et al.* (2009) en la laguna de Cocinetas, estado Zulia, reportaron 51 especies incluidas en 27 familias, debido tal vez a que este cuerpo de agua no posee descargas de ríos y escasas precipitaciones. Mientras que, Duque *et al.* (2012) estudiaron la composición florística de la laguna de playa Parguito, Isla de Margarita encontrando 44 especies concentradas en 27 familias, quizás por estar confinada a un área de 20.052 m<sup>2</sup> por acciones antrópicas.

Las familias con el mayor número de especies fueron Poaceae (13 spp.), Euphorbiaceae (7 spp.), Fabaceae y Mimosaceae (5 spp.), Combretaceae, Cyperaceae y Verbenaceae (4 spp.). Las Asclepiadaceae, Asteraceae, Cactaceae, Convolvulaceae y Solanaceae contribuyeron al estudio con tres especies cada una, mientras que las restantes están representadas por una a dos especies.

Las especies pertenecientes a la familia Poaceae, constituyen sin duda importancia para el área de estudio, pues son plantas que utilizan eficientemente los escasos recursos existentes en el suelo y sirven como elemento estabilizador de dunas (Gottsberger 1988, Alarcón y Díaz 1993). Por su parte, las Fabaceae forman asociaciones mutualistas con bacterias fijadoras de nitrógeno, que habitan en los nódulos de las raíces, incrementando la fertilidad del suelo (Nabors 2004).

Sin embargo, las Euphorbiaceae se encuentran ampliamente distribuidas en zonas tropicales, adaptadas a los climas áridos por medio de la succulencia y sus variantes fotosintéticas C4 y CAM. Asimismo, estas plantas son laticíferas, el látex es a menudo irritante y aflora apenas la planta sufre una herida (Izco *et al.* 2004).

Los elementos florísticos observados en este trabajo presentan semejanzas con otras lagunas costeras del país, tales como: Parque Nacional Morrocoy (Steyermark *et*

*al.* 1994), lagunas de Bocaripo, Los Cocos, Chacopata y Los Patos, estado Sucre (Cumana *et al.* 1996, Cumana *et al.* 2000, Cumana 2010), laguna de Cocinetas, estado Zulia (Villarreal *et al.* 2009), laguna El Magüey, estado Anzoátegui (Bello *et al.* 2009) y laguna de playa Parguito, Isla de Margarita, estado Nueva Esparta (Duque *et al.* 2012).

En la Figura 2 se muestra la distribución de las plantas vasculares de la laguna El Morro, observándose que la comunidad del manglar es la vegetación dominante y está constituida principalmente por el mangle blanco (*Laguncularia racemosa* (L.) C. F. Gaertn.) y el mangle negro (*Avicennia germinans* (L.) L.), los cuales ocupan la mayor área de la zona litoral de la laguna, tal como lo reportó Ramírez (1996) para este sitio.

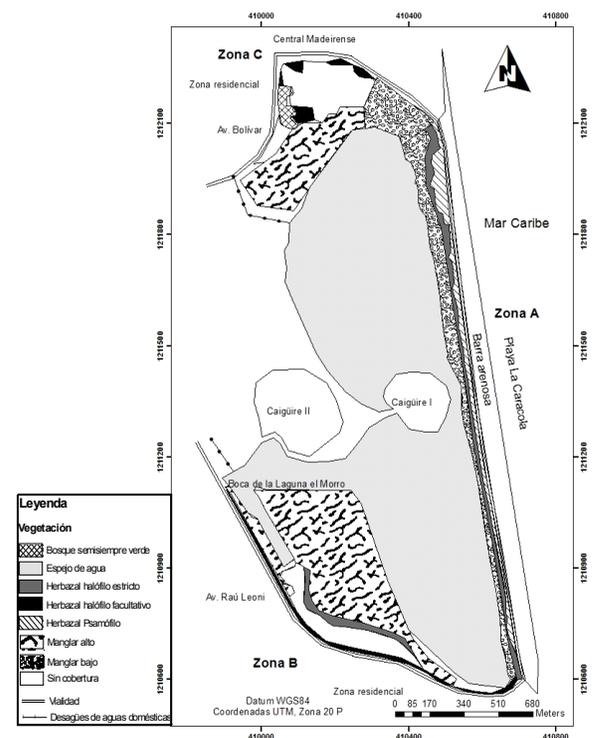


Figura 2. Distribución de las plantas vasculares litorales de la laguna El Morro, Isla de Margarita, Venezuela.

El mangle amarillo o botoncillo (*Conocarpus erectus* L.) se encontró en áreas secas, fuera de la influencia de las mareas, en suelos estables y asociado al herbazal psamófilo (*Ipomea pes caprae* (L.) R. Br., *Heliotropium curassavicum* L., *Canavalia rosea* (Sw.) DC., *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth, *S. pyramidatus* (Lam.) Hitch., *Evolvulus alsinoides* y *Scaevola plumieri* (L.) Vahl) en la zona A; la cual se caracteriza por estar constituida por dunas móviles, físicamente secas y no inundadas. Un

aspecto a resaltar de *C. erectus*, es que puede encontrarse con variantes, distinguible por sus hojas con presencia o no de tricomas, que le dan una apariencia plateada (Trejo s/a). Particularmente, el mangle plateado (*C. erectus* var. *argenteus* Millsp) presente en las zonas A y C, posiblemente fue introducido en la laguna, debido a su uso ornamental.

Cabe señalar, que el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), fue la especie menos frecuente, debido a que solamente se observó en el canal de entrada de comunicación con el mar (zona de flujo de agua permanente), combinado con *L. racemosa* y *A. germinans*, tal como lo establecen Cumana *et al.* (2000), para la laguna de Chacopata, estado Sucre.

Los manglares ubicados frente a playa La Caracola (zona A), denominados para este estudio como manglar bajo (Fig. 2), poseen una altura inferior a los cuatro metros, posiblemente por encontrarse directamente impactados por la acción del viento, no permitiéndoles un buen desarrollo, además de no poseer aportes de agua adicional, sino los obtenidos por los cambios de oleaje y mareas; mientras que en las zonas B y C estas plantas alcanzan tamaños superiores a los cuatro metros (manglar alto), debido a que están influenciadas por aportes permanentes de aguas servidas y de lluvia que desembocan en la laguna.

En algunos ejemplares de *L. racemosa* y *A. germinans* distribuidos hacia la zona B se pudo observar a las trepadoras *Jacquemontia pentantha* (Jacq.) G. Don, *Momordica charantia* L., *Passiflora cyanea* Mast. y los arbustos *Lantana camara* var. *Moritziana* (Otto & A. Dietr.) López-Pal., *L. canescens* Kunth, *Lippia organoides* Kunth aprovechando la sombra del manglar.

Los herbazales son los segundos en importancia de aparición después del manglar en laguna El Morro (Fig. 2). En este estudio, psamófilas, halófilas estrictas (*Salicornia perennis* Mill, *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. y *Batis maritima* L.) y halófilas facultativas (*Sesuvium portulacastrum* (L.) L., *Trianthema portulacastrum* L., *Blutaparion vermiculare* (L.) Mears, *Chamaecrista* sp., *Jacquemontia pentantha* (Jacq.) G. Don, *Capraria biflora* L., *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Melinis minutiflora* P. Beauv., *Paspalum* sp., *Setaria parviflora* (Poir.) Kerguelén, *Sorghum* sp. y *Typha domingensis* Pers.) están ubicadas como parte de este grupo. Cumana *et al.* (2010), infieren que estas plantas son típicas acompañantes del manglar, se encuentran en espacios alejados de su sombra y en niveles más elevados del gradiente.

Las especies arbóreas (bosque semi-siempre verde;

Beard 1955) *Tabebuia rosea* (Bertol.) DC, *Terminalia catappa* (L.), *Thespesia populnea* (L.) Sol. ex Correa, *Syzygium cumini* (L.) Skeels se ubicaron en la zona C y *Coccoloba uvifera* (L.) L, en las zonas A y B. Dichas especies son consideradas también como flora acompañante de la comunidad del manglar (Pannier y Pannier 1989), además son sembradas comúnmente en la isla de Margarita como árboles de sombra y ornamental. La presencia de esta vegetación asociada al manglar normalmente se relaciona con una alta actividad antropogénica (Cumana *et al.* 2010).

La zona B ocupa la posición más elevada del gradiente de la laguna y menos afectada por las mareas, en ella se encuentran las xerófitas *Opuntia caracasana* Salm-Dyck, *Ritterocereus* sp., *Lycium nodosum* Miers, *Castela erecta* Turpin, *Pithecellobium unguis-cati* (L.) Benth., *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., *Capparis indica* (L.) Druce y *C. linearis* Jacq. Cumana *et al.* (1996) explican que la presencia de estas especies puede ser un indicio del avance de las xerófitas hacia el manglar a medida que el nivel del suelo se levanta y ocurre la desalinización por lixiviación.

Por otra parte, la presencia de *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski, *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum & Nakai, *Ziziphus mauritiana* Lam., *Gossypium barbadense* L., *Asparagus setaceus* (Kunth) Jessop y *Morinda citrifolia* L., indican la intervención antropogénica de la laguna, debido a que estas son plantas cultivadas, atípicas de los ecosistemas lagunares. Por su ubicación geográfica, la laguna El Morro se convierte en un lugar urbanístico, turístico y recreacional, conllevando estas actividades a la degradación del área, y por ende, causar daños irreversibles sobre su flora y a todo el ecosistema litoral. En tal sentido, Cervigón y Gómez (1986) manifiestan que el conocimiento integral de los ecosistemas lagunares es necesario para establecer planes de administración adecuados que permitan la explotación racional y conservación de sus recursos.

## CONCLUSIONES

El inventario florístico permitió identificar 98 especies de angiospermas litorales, agrupadas en 43 familias, siendo las Poaceae, Euphorbiaceae y Fabaceae las que presentaron el mayor número de especies. El manglar constituye la vegetación dominante, seguida de los herbazales psamófilos y halófilos estrictos.

La presencia de especies cultivadas en este sistema lagunar, indica la intervención antropogénica del ambiente. Por otro lado, se considera importante este estudio, pues

contribuye con el conocimiento de la flora de la laguna El Morro y lagunas costeras.

Con la finalidad de contribuir con la formulación de regulaciones sobre el uso, se recomienda realizar estudios sobre las dimensiones de la cobertura vegetal y del espejo de agua para conocer si las actividades realizadas en su margen han contribuido con la reducción y/o el aumento de ambos ambientes.

#### AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento al Sr. Rafael Baró, hermanos Roberto y Ruth Vásquez, por su apoyo desinteresado durante las visitas al campo. Al Lcdo. Arnaldo Figueredo por su contribución en la elaboración del abstract y los comentarios valiosos al manuscrito.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÓN C, DÍAZ M. 1993. Relaciones hídricas y nutricionales de *Prosopis juliflora* DC. (Familia Mimosaceae) en las zonas semiáridas del estado Falcón, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 41(3):97-107.
- BEARD J. 1955. The classification of tropical American vegetation types. *Ecology.* 36(1):89-100.
- BELLO J, VELÁSQUEZ R, CUMANA L, ANDERSON R, GONZÁLEZ M. 2009. Inventario florístico en la laguna El Maguey, Puerto La Cruz, estado Anzoátegui, Venezuela. *Saber.* 21(2):118-125.
- BEVILACQUA M, CÁRDENAS L, MEDINA D. 2006. Las áreas protegidas en Venezuela: diagnóstico de su condición 1993/2004. Fundación Empresas Polar Acoana UICN, Caracas, Venezuela, 120-122 pp.
- BOADAS M. 1985. Taxonomía, distribución y abundancia de las especies de peces de la laguna del Morro de Porlamar, Isla de Margarita. Trabajo de Grado, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente, Venezuela.
- CERVIGÓN F, GÓMEZ A. 1986. Las lagunas litorales de la Isla de Margarita: Sus recursos y su conservación. Editorial Arte, Caracas. pp. 88.
- CUMANA L. 2010. Composición florística del parque litoral laguna de Los Patos (Cumaná, estado Sucre, Venezuela). *Saber.* 22(2):127-140.
- CUMANA L, PRIETO A, OJEDA G. 1996. Angiospermas litorales de las lagunas de Bocaripo y Los Cocos, Península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber.* 8(1):68-77.
- CUMANA L, PRIETO A, OJEDA G. 2000. Flórula de la laguna de Chacopata, Península de Araya, estado Sucre, Venezuela. *Saber.* 12(1):25-33.
- CUMANA L, SANABRIA M, LEOPARDI C, GUEVARA DE FRANCO Y. 2010. Plantas vasculares de los manglares del estado Sucre, Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 33(2):273-298.
- DELASCIO F, GONZÁLEZ A. 1988. Flórula del monumento natural Tetas de María Guevara isla de Margarita estado Nueva Esparta Venezuela. INPARQUES, Jardín Botánico de Caracas, Herbario Nacional de Venezuela, 135 pp.
- DUNO R, AYMARD G, HUBER O. 2007. Catálogo anotado e ilustrado de la flora vascular de los Llanos de Venezuela, FUDENA- Fundación Empresas Polar-FIBV, Caracas, Venezuela, 738 pp.
- DUQUE M, VOLTA L, RODRÍGUEZ J, CASTILLO H. 2012. Composición florística de la laguna de playa Parguito, Isla de Margarita, Venezuela. *Ecocria.* 3(11):25-28.
- GOTTSBERGER G. 1988. Bee-pollinated tropical community: The beach dune vegetation of Ilha de São Luis, Maranhão, Brazil. *Bot. Jahrb. Syst.* 109(4):469-500.
- GUERRA M, PIETRANGELI M. 2007. Características florísticas de las comunidades forestales ribereñas presentes en un sector de la cuenca media del río Socuy, estado Zulia, Venezuela. *Rev. Fac. Agron. (LUZ).* 24(1):427-434.
- HOKCHE O, BERRY P, HUBER O. 2008. Nuevo catálogo de la flora vascular de Venezuela. Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser, Caracas-Venezuela, 859 pp.
- HOYOS J. 1985. Flora de la Isla de Margarita, Venezuela. Soc. Fund. La Salle Cienc. Nat. Monografía N° 34, Caracas, Venezuela, pp. 927.
- IZCO J, BARRENO E, BRUGUÉS M, COSTA M, DEVESA J,

- FERNÁNDEZ F, GALLARDO T, LLIMONA X, PRADA C, TALAVERA S, VALDEZ B. 2004. Botánica, Editorial McGraw- Hill Interamericana. Madrid, 448- 635 pp.
- LÓPEZ I. 2012. Caracterización físico-química y microbiológica de la laguna El Morro, municipio Mariño, Isla de Margarita, durante el período marzo 2011-marzo 2012. Trabajo de Grado, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente, Venezuela.
- MAZA M. 1986. Taxonomía, distribución y abundancia de los crustáceos de la laguna El Morro de Porlamar, Isla de Margarita estado Nueva Esparta. Trabajo de Grado, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente, Venezuela.
- MEDINA E, BARBOZA F. 2006. Lagunas costeras del lago de Maracaibo: distribución, estatus y perspectivas de conservación. *Ecotropicos*. 19(2):128-139.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. 2012. Disponible en línea en: <http://www.tropicos.org> (Acceso 28.05.2012).
- NABORS M. 2004. Introducción a la botánica. Pearson Educación, S. A., Madrid, España, 564- 567 pp.
- PANNIER F, PANNIER R. 1989. Manglares de Venezuela. Cuadernos Lagoven. Caracas, 67 pp.
- RAMÍREZ P. 1996. Lagunas costeras venezolanas. Edit. Benavente & Martínez, C. A. Isla de Margarita, Porlamar-Venezuela, 153- 157 pp.
- RODRÍGUEZ J. 2010. Lagunas costeras de la isla de Margarita. Parte I: Antecedentes fisiogeográficos. *Ecocria*. 2(7):7-10.
- STEYERMARK J, DEBROT H, DELASCIO F, GÓMEZ R, GONZÁLEZ A, GUARIGLIA M, MORILLO G, VERA B. 1994. Flora del parque nacional Morrocoy, Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas-Venezuela, 415 pp.
- TREJO J. s/a. Un mangle de plata: el botoncillo (*Conocarpus erectus*). Postgrado en Ciencias Biológicas, Opción Recursos Naturales. Disponible en línea en: [http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde\\_Herbario/2009/Julio/Conocarpus-julio%2016%202009.pdf](http://www.cicy.mx/Documentos/CICY/Desde_Herbario/2009/Julio/Conocarpus-julio%2016%202009.pdf) (Acceso 28.03.2013).
- VARESCHI V. 1979. Plantas entre el mar y la tierra, una Flórua de las playas del Caribe. Talleres de Gráficas Armitano, C.A. Caracas, Venezuela, 240 pp.
- VELÁSQUEZ J. 1994. Plantas acuáticas vasculares de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico, UCV. Caracas, Venezuela, 13-15 pp.
- VILLARREAL A, BARBOZA F, PIETRANGELI M, NARVÁEZ E, SÁNCHEZ J, MEDINA E. 2009. Inventario florístico preliminar en diferentes ambientes de la laguna de Cocinetas, estado Zulia, Venezuela. Memorias XVIII Congreso Venezolano de Botánica. Barquisimeto, Venezuela, 17 al 22 de mayo de 2009.