

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LA FICOFLORA MARINA DEL ESTADO CARABOBO, VENEZUELA

Current knowledge of the marine phycoflora of Carabobo State, Venezuela

Sonia ARDITO MATEO

Universidad de Carabobo, Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología. Departamento de Biología. Laboratorio de Biología de Ecosistemas Marino-Costeros. Apdo. 2005, Valencia-Bárbula, Carabobo, Venezuela sardito@uc.edu.ve

RESUMEN

Se presenta una revisión de la información acerca de la composición ficoflorística del estado Carabobo. Se estimó un total de 191 especies de algas marinas, representadas en 53 familias y 102 géneros; la mayor proporción de especies pertenece al phylum Rhodophyta (107), seguido por el phylum Chlorophyta (49) y por último el phylum Heterokontophyta (Phaeophyceae) (35). Se evidenció que de los 73 km de costa que el estado Carabobo presenta, sólo en nueve localidades existen registros de algas marinas, de éstas las que presentan un mayor número de registros son Punta Morón (107), Patanemo (76) y el Parque Nacional San Esteban (63). Este trabajo permitió detectar la necesidad de profundizar y actualizar el conocimiento de la ficoflora del estado.

Palabras clave: Carabobo, lista, macroalgas marinas, Venezuela

ABSTRACT

A review of the phycofloristic composition of Carabobo State is presented. It is estimated a total of 191 species of marine algae, represented in 53 families and 102 genera; the highest proportion of species belonging to the phylum Rhodophyta (107), followed by the phylum Chlorophyta (49) and finally the phylum Heterokontophyta (Phaeophyceae) (35). It is also evidenced from the 73 km of coasts in Carabobo State, kelp records exist for only 9 locations the greater number of records for Punta Morón (107), Patanemo (76) and San Esteban National Park (63). This work identified a need to strengthen and update the knowledge of the phycoflora for the State.

Key words: Carabobo, checklist, marine algae, Venezuela

INTRODUCCIÓN

La exploración botánica en Venezuela comienza en el año 1779 con las expediciones de dos grandes naturalistas europeos, Alexander von Humboldt y A. J.A. Bonpland (Lindorf *et al.* 1985), quienes recolectaron algunas algas que fueron estudiadas por C. Agardh quien registró tres especies para la costa venezolana, recolectadas en Cumaná, estado Sucre (Kunt 1922, citado por Ganesan 1989). Años más tarde, en 1847, J. Agardh (Ganesan 1989) describe cinco nuevas espe-

cies, a partir de material recolectado en La Guaira (estado Vargas) y Puerto Cabello (estado Carabobo), comenzando así los primeros registros para estos estados.

Entre los años 1848 y 1929 distintos investigadores extranjeros como Kützing, Grunow y Taylor, aportaron información acerca de las especies venezolanas (Ganesan 1989). Con el tiempo, ya para mediados del siglo XX, las colecciones de algas marinas habían incrementado y las descripciones taxonómicas eran más detalladas. Para el año 1960, Taylor reporta 139 especies para la costa venezolana. Desde ese trabajo hasta estos días, se han realizado numerosos estudios taxonómicos, nuevas especies han sido descritas y se han propuesto cambios de nomenclatura. Parte de esta información hasta finales de los años ochenta fue recopilada por Ganesan (1989), en un catálogo donde reporta 535 especies para Venezuela. En el análisis realizado por Vera (2005) acerca del conocimiento de las macroalgas en la costa venezolana, se menciona que existen alrededor de 600 especies registradas, muy probablemente hoy en día considerando los nuevos aportes realizados por distintos investigadores, sean alrededor de 650 especies (García & Gómez 2007, 2009 a, b; Ardito *et al.* 2009; García *et al.* 2011; Vera *et al.* 2011).

La costa venezolana puede ser dividida en tres regiones: oriental, central y occidental, de las cuales la más estudiada ha sido la costa de la región oriental (Vera 2005). Las áreas insulares pertenecientes a parques nacionales también han sido objeto de interés para los ficólogos, siendo los más estudiados los parques nacionales Morrocoy y Mochima, y en menor grado los parques nacionales Los Roques y San Esteban; del resto de las áreas insulares a excepción de la Isla de Margarita existen muy pocos registros (Ganesan 1989; González & Vera 1994; Gómez 1998; Vera 2004, 2005; Morón & Ardito 2010).

El estado Carabobo forma parte de la región central, cuenta con una superficie de 4.650 km²; el litoral carabobeño comprende poco más de 73 km, además dentro de este estado se encuentra el Parque Nacional San Esteban con una superficie de 43.400 hectáreas, el cual cuenta con bosques de montaña, selvas nubladas e islas de aguas prístinas (Novo *et al.* 1997). Comparándolo con otros estados costeros del país, la extensión de su litoral no parece ser grande; sin embargo, la diversidad de hábitats para el asentamiento de las algas marinas como plataformas rocosas, playas arenosas, arrecifes de coral hacen de este Estado un lugar interesante desde el punto de vista ficológico.

Desde las primeras colecciones que datan del año 1847 en el estado Carabobo (Puerto Cabello) (Ganesan 1989), los estudios ficoflorísticos formales han sido escasos y fragmentarios; buena parte de ellos fueron llevados a cabo entre finales de los años 1970 y 1980, por lo cual se requiere una actualización de la información disponible. En tal sentido, el objetivo principal de este trabajo es recopilar la información ficoflorística existente y actualizar la nomenclatura de especies que previamente habían sido reportadas bajo alguna sinonimia. Esto permitirá intensificar las exploraciones botánicas y el conocimiento florístico en aquellas zonas menos estudiadas y proteger a aquellas especies importantes desde el punto de vista comercial o científico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recopiló toda la información publicada en catálogos (Ganesan 1989; Ardito & Vera 1997), libros (Taylor 1960; Lobo & Rodríguez 2006a, b, 2007), artículos (Hambrook 1979; Rodríguez 1981, 1986, 1988; Rodríguez & Saito 1982, 1985; Morón & Ardito 2010) e informes técnicos (Ardito *et al.* 2006), donde se hace referencia a distintas colecciones de algas marinas en el estado Carabobo. Se consideraron los registros de exsicatas de muestras de algas en esta entidad, depositadas en herbarios venezolanos, como el Herbario Nacional de Venezuela (VEN), herbario Víctor Manuel Badillo (MY) y herbario Helga Lindorf (LUC). También se consultaron bases de datos públicas como las del Herbario Nacional de Venezuela y privadas como la del Dr. Santiago Gómez. Se siguió el sistema de clasificación propuesto por Wynne (2011), y se incorporaron los cambios de nomenclatura que han ocurrido en algunas especies, lo que conllevó a la presentación del nombre actualizado de las especies presentadas, para ello también se consultó la base de datos de Guiry & Guiry (2013).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presenta un resumen del número de taxa por categoría taxonómica registrado para el estado Carabobo, donde se determinó un total de 191 especies de algas marinas, representadas en 53 familias y 102 géneros (Tabla 1, 2). La mayor proporción de especies pertenece al phylum Rhodophyta, con 107 especies, distribuidas en 2 clases, 14 ordenes, 27 familias y 65 géneros, seguido por Chlorophyta con 49 especies, repartidas en 4 clases, 5 ordenes, 15 familias y 20 géneros, y por último Heterokontophyta con 35 especies, 1 clase, 7 ordenes, 10 familias y 16 géneros.

Tabla 1. Taxa registrados para el estado Carabobo.

Phylum	Clase	Orden	Familia	No. de Especies
Rhodophyta	Florideophyceae	Sporolithales	Sporolithaceae	1
		Corallinales	Hapalidiaceae	1
			Corallinaceae*	11
		Nemaliales	Liagoraceae	1
			Galaxauraceae	4
		Bonnemaisoniales	Bonnemaisoniaceae	1
			Callithamniaceae	2
		Ceramiales	Ceramiaceae*	12
			Delesseriaceae	1

Tabla 1. Continuación.

Phylum	Clase	Orden	Familia	No. de Especies
			Rhodomelaceae*	28
			Wrangeliaceae	3
			Spyridiaceae	1
		Gelidiales	Gelidiaceae	2
			Gelidiellaceae	1
			Pterocladaceae	1
		Gigartinales	Cystocloniaceae	3
			Kallymeniaceae	1
			Phylloporaceae	1
			Solieriaceae	1
		Gracilariales	Gracilariaceae *	11
		Halymeniales	Halymeniaceae	5
		Peyssonneliales	Peyssonneliaceae	1
		Rhodymeniales	Rhodymeniaceae	3
			Champiaceae	1
			Hymenocladaceae	2
			Lomentariaceae	3
	Stylonematophyceae	Stylonematales	Stylonemataceae	2
		Erythropeltidales	Erythrotrichiaceae	3
Chlorophyta	Bryopsidophyceae	Bryopsidales	Bryopsidaceae	4
			Derbesiaceae	2
			Codiaceae	1
			Caulerpaceae*	7
			Dichotomosiphonaceae	1
			Halimedaceae	4
			Udoteaceae	3
	Dasycladophyceae	Dasycladales	Dasycladaceae	1
			Polyphysaceae	1
	Siphonocladophyceae	Cladophorales	Anadyomenaceae	1
			Cladophoraceae*	14
		Siphonocladales	Boodleaceae	2
			Siphonocladaceae	2
			Valoniaceae	2

Tabla 1. Continuación.

Phylum	Clase	Orden	Familia	No. de Especies
	Ulvophyceae	Ulvales	Ulvaceae*	5
Heterokontophyta	Phaeophyceae	Ectocarpales	Acinetosporaceae*	5
			Chordariaceae	1
			Ectocarpaceae	2
			Scytosiphonaceae	2
		Dictyotales	Dictyotaceae*	16
		Fucales	Sargassaceae*	5
		Ralfsiales	Ralfsiaceae	1
		Scytothamnales	Asteronemataceae	1
			Bachelotiaceae	1
		Sphacelariales	Sphacelariaceae	1

* Familias con mayor número de especies dentro de cada phylum

Estos resultados indican que la ficoflora de este Estado es típicamente tropical, de acuerdo con lo señalado por Kapraun (1978, citado por Gil 2001), esta proporción era la que se esperaba, ya que corresponde con el resto de la costa venezolana y caribeña (Vera 2000).

La información recopilada indica que la mayor riqueza de especies en las algas rojas viene dada por los representantes de las familias Rhodomelaceae, Ceramiaceae, Gracilariaceae y Corallinaceae; en las algas verdes por las familias Cladophoraceae, Caulerpáceae y Ulvaceae, y en el caso de las algas pardas, la mayor riqueza se observó en las Dictyotaceae, seguido por las Sargassaceae y Acinetosporaceae, éstas dos últimas con igual número de especies, lo cual era de esperarse dado que son las familias más numerosas dentro de cada phylum, algunas de éstas llegan agrupar cerca de 200 especies.

En la Tabla 2 se presenta la lista de especies por localidades donde se han realizado recolecciones de algas marinas en el estado Carabobo; los esfuerzos de muestreo han sido dirigidos a tres localidades principalmente, Punta Morón con 108 registros, Patanemo con 78 y el Parque Nacional San Esteban con 63 (Fig. 1).

En el caso de Punta Morón, la mayoría de los reportes datan de 1979 (Hamm Brook 1979), cuando se hicieron estudios de línea base relacionados con la Petroquímica de Morón y Planta Centro, de allí que represente una de las localidades mejor estudiadas en lo que se refiere a la composición de especies de algas.

Patanemo resulta interesante desde el punto de vista ficoflorístico, ya que cuenta con diversidad de sustratos para las algas, fondos arenosos, litorales rocosos y lagunas de agua salobre. Sin embargo, de acuerdo a la revisión realizada, la mayoría de las recolecciones fueron hechas en la zona intermareal, sobre sustrato

Tabla 2. Lista de especies de algas marinas, reportadas en localidades del estado Carabobo.

Phylum Clase Orden	Familia	Especie	Localidades																	
			PC	PL	SE	PT	PM	GA	BC	YA	QZ									
Rhodophyta																				
Stylonematophyceae																				
Stylonematales	Stylonemataceae	<i>Chroodactylon ornatum</i> (C. Agardh) Basson	X																	
		<i>Stylonema alsidii</i> (Zanardini) K.M. Drew					X													X
Erythropeltiales	Erythrotrichiaceae	<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillyn) J. Agardh				X														
		<i>E. vexillaris</i> (Mont.) Hamel							X											
		<i>Sahlingia subintegra</i> (Rosenv.) Kormmann			X															
Florideophyceae																				
Sporolithales	Sporolithaceae	<i>Sporolithon episporum</i> (M. Howe) E.Y. Dawson							X											
Corallinales	Corallinaceae	<i>Amphiroa beauvoisii</i> J.V. Lamour.										X								
		<i>A. brasiliata</i> Decne.											X							
		<i>A. fragilissima</i> (L.) J.V. Lamour.								X										
		<i>Amphiroa</i> sp.											X							X
		<i>Hydrolithon farinosum</i> (J.V. Lamour.) Penrose & Y.M. Chamb.								X	X									
		<i>Hydrolithon</i> sp.												X						

Tabla 2. Continuación.

Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Localidades														
					PC	PL	SE	PT	PM	GA	BC	YA	QZ						
				<i>Corallina officinalis</i> L.										X					
				<i>C. panizzoi</i> Schmetter & U. Richt.	X														
				<i>Jania adhaerens</i> J.V. Lamour.		X								X					
				<i>Jania</i> sp.				X											
				<i>Lithophyllum corallinae</i> (P. Crouan & H. Crouan) Heydt.				X											
			Hapalidiaceae	<i>Melobesia membranacea</i> (Esper) J.V. Lamour.										X					
				<i>Dichotomaria marginata</i> (J. Ellis & Sol.) Lam.				X						X					
				<i>Dichotomaria obtusata</i> (J. Ellis & Sol.) Lam.										X					
				<i>Galaxaura rugosa</i> (J. Ellis & Sol.) J.V. Lamour.										X					
				<i>Galaxaura</i> sp.										X					X
			Liagoraceae	<i>Trichogloopsis pedicellata</i> (M. Howe) I.A. Abbott & Doty										X					
		Bonnemaisoniales	Bonnemaisoniaceae	<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevis.										X					X
			Callithamniaceae	<i>Aglaothamnion tenuissimum</i> (Bonnem.) Feldm.-Maz.										X					
				<i>Callithamnion</i> sp.										X					

Tabla 2. Continuación.

Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Localidades											
					PC	PL	SE	PT	PM	GA	BC	YA	QZ			
				<i>Bryocladia cuspidata</i> (J. Agardh) De Toni									X			
				<i>B. thyrigera</i> (J. Agardh) F. Schmitz											X	
				<i>Bryothamnion triquetrum</i> (S.G. Gmel.) M. Howe									X			
				<i>B. seafortii</i> (Turner) Kütz									X			
				<i>Chondria littoralis</i> Harvey		X			X					X		
				<i>C. tenuissima</i> (With.) C. Agardh					X							
				<i>C. dasyphylla</i> (Woodw.) C. Agardh									X			
				<i>Herposiphonia tenella</i> (C. Agardh) Ambrogn		X	X		X							
				<i>Laurencia dendroidea</i> J. Agardh		X			X				X		X	
				<i>L. filiformis</i> (C. Agardh) Mont.		X			X				X	X	X	
				<i>L. intricata</i> J.V. Lamor.					X					X		
				<i>L. microcladia</i> Kütz.					X					X		
				<i>L. obtusa</i> (Huds.) J.V. Lamour.		X	X		X				X	X	X	
				<i>Lophocladia trichoclados</i> (C. Agardh) J. Agardh									X		X	
				<i>Murrayella pericladoides</i> (C. Agardh) F. Schmitz									X			

Tabla 2. Continuación.

Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Localidades												
					PC	PL	SE	PT	PM	GA	BC	YA	QZ				
				<i>G. serrulatum</i> J. Agardh	X			X									
			Gelidiellaceae	<i>Gelidiella acerosa</i> (Forssk.) Feldmann & Hamel				X	X	X							
			Pterocladaceae	<i>Pterocladia capillacea</i> (S.G. Gmel.) Santel. & Hommers.						X							
			Cystocloniaceae	<i>Hypnea cornuta</i> (Kütz.) J. Agardh						X							
				<i>H. musciformis</i> (Wulfen) J.V. Lamour.					X	X							
				<i>H. spinella</i> (C. Agardh) Kütz.				X	X	X							
			Kallymeniaceae	<i>Kallymenia limminghei</i> Mont.						X							
			Phylloporaceae	<i>Gymnogongrus tenuis</i> J. Agardh				X	X	X							
			Solieriaceae	<i>Solieria filiformis</i> (Kütz.) P.W. Gabrielson							X						
			Gracilariaceae	<i>Gracilaria bursa-pastoris</i> (S.G. Gmel.) P.C. Silva							X						
				<i>G. curtissiae</i> C. Agardh								X					
				<i>G. domingensis</i> (Kütz.) Sond. ex Dickie								X					
				<i>G. mammillaris</i> (Mont.) M. Howe				X		X			X				X
				<i>G. textorii</i> (Suringar) De Toni								X	X				X
				<i>Gracilaria</i> sp.				X						X			X

Tabla 2. Continuación.

Phylum Clase Orden	Familia	Especie	Localidades											
			PC	PL	SE	PT	PM	GA	BC	YA	QZ			
		<i>C. intricatum</i> (C. Agardh) R.E. Norris				X								
		<i>Lomentaria baileyana</i> (Harvey) Farl.					X							
		<i>L. rawitscheri</i> A.B. Joly					X							
	Rhodymeniaceae	<i>Botryocladia occidentalis</i> (Børgesen) Kyllin					X							
		<i>Chrysmenia agardhii</i> Harvey					X							
		Número total de registros de Rhodophyta por localidad	5	13	27	42	64	17	2	10	3			
Chlorophyta														
Ulvophyceae														
Ulvales	Ulvaceae	<i>Ulva fasciata</i> Delile			X	X	X	X						
		<i>U. flexuosa</i> Wulfen			X		X							
		<i>U. lactuca</i> L.	X	X	X	X	X	X				X	X	
		<i>U. intestinalis</i> L.						X						
		<i>Ulva</i> sp.	X			X	X							
Siphonocladophyceae														
Cladophorales	Anadyomenaceae	<i>Microdictyon boergesenii</i> Setch.											X	
	Cladophoraceae	<i>Chaetomorpha antennina</i> (Bory) Kütz.	X	X	X	X	X	X				X	X	

Tabla 2. Continuación.

Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Localidades											
					PC	PL	SE	PT	PM	GA	BC	YA	QZ			
				<i>C. brachygonia</i> Harvey						X						
				<i>C. clavata</i> Kütz.							X					
				<i>C. crassa</i> (C. Agardh) Kütz.				X								
				<i>C. linum</i> (O.F. Müll) Kütz.	X		X	X								
				<i>C. minima</i> Collins & Herv.					X							
				<i>Chaetomorpha</i> sp.	X			X						X		X
				<i>Cladophora crispula</i> Vickers	X		X									
				<i>C. dalmatica</i> Kütz.			X									
				<i>C. cf. montagneana</i> Kütz.			X									
				<i>C. prolifera</i> (Roth) Kütz.					X							
				<i>C. vagabunda</i> (L.) C. Hoek			X	X	X							
				<i>Cladophora</i> sp.					X		X			X		X
				<i>Rhizoclonium riparium</i> (Roth) Kütz. ex Harv.			X			X						
Siphonocladales			Boodleaceae	<i>Cladophoropsis membranacea</i> (C. Agardh) Børgesen			X	X	X	X	X			X		X
				<i>Phyllocladon anastomosans</i> (Harv.) Kraft & M.J. Wynne			X			X				X		X

Tabla 2. Continuación.

Phylum Clase Orden	Familia	Especie	Localidades											
			PC	PL	SE	PT	PM	GA	BC	YA	QZ			
		<i>C. sertularioides</i> (S.G. Gmel.) M. Howe		X	X	X	X	X	X				X	
		<i>C. verticillata</i> J. Agardh					X							
	Codiaceae	<i>Codium taylorii</i> P.C. Silva			X		X							
	Derbesiaceae	<i>Derbesia marina</i> (Lyngb.) Solier				X								
		<i>Derbesia</i> sp.				X								
	Dichotomosiononaceae	<i>Avrainvillea geppiorum</i> Børgesen				X								
	Halimedaceae	<i>Halimeda discoidea</i> Decne.		X										
		<i>H. incrassata</i> (J. Ellis) J.V. Lamour.		X				X					X	
		<i>H. opuntia</i> (L.) J.V. Lamour.		X				X					X	
		<i>H. simulans</i> M. Howe						X						
	Udoteaceae	<i>Boodleopsis pusilla</i> (Collins) W.R. Taylor A.B. Joly & Bernat.		X				X						
		<i>Udotea flabellum</i> (J. Ellis & Sol.) J.V. Lamour.							X					
Dasycladophyceae														
Dasycladates	Dasycladaceae	<i>Cymopolia barbata</i> (L.) J.V. Lamour.							X					
	Polyphysaceae	<i>Acetabularia crenulata</i> J.V. Lamour.		X										
		Número total de registros de Chlorophyta por localidad	8	7	24	19	27	13	0	11	4			

Tabla 2. Continuación.

Phylum Clase Orden	Familia	Especie	Localidades													
			PC	PL	SE	PT	PM	GA	BC	YA	QZ					
	Chordariaceae	<i>Hummia onusta</i> (Kütz.) J. Fiore											X			
	Ectocarpaceae	<i>Ectocarpus rallsiae</i> Vickers											X			
		<i>E. variabilis</i> Vickers											X			
	Scytosiphonaceae	<i>Chnoospora minima</i> (K. Hering) Papenf.	X	X									X			X
		<i>Colpomenia sinuosa</i> (Ruth) Derbès & Solier							X						X	
Ralfsiales	Ralfsiaceae	<i>Ralfsia</i> sp.							X							
Scytothamnales	Asteronemataceae	<i>Asteronema breviaritculatum</i> (J. Agardh) Ouriques & Bouzon							X				X			
	Bachelotiaceae	<i>Bachelotia antillarum</i> (Grunov) Gerloff											X			
		Número total de registros	7	5	12	17	17	17	17	8	0	9	2			
		Heterokontophyta (Phaeophyceae) por localidad														
		Número total de registros por localidad	20	25	63	78	108	38	2	30	9					

PC = Puerto Cabello, PL = El Palito SE = Parque Nacional San Esteban, PT = Patanemo, PM = Punta Morón, GA = Gañango, BC = Bocaina, YA = Yapascua, QZ = Quizandal.

rocoso, en buena medida corresponden a muestras que reposan en los herbarios y gran parte de éstas datan entre los años 70 y 90, lo que indica que Patanemo requiere de un estudio formal actualizado.

El Parque Nacional San Esteban incluye ambientes marinos y terrestres, está conformado por una serie de islotes y una franja costera que va desde Puerto Cabello hasta la localidad de Gañango (Novo *et al.* 1997). Sin embargo, en este trabajo para el reporte del número de especies, sólo se consideró el área marina representada por sus cuatro islotes: Isla Larga, Ratón, Alcatraz y Santo Domingo; es importante mencionar que el valor presentado es aportado en buena medida por las colecciones y trabajos formales realizados en Isla Larga, debido a que de las otras islas lo que se conoce son muestras depositadas en los herbarios consultados y comparativamente son menos. Probablemente esto se deba a que Isla Larga es la más desarrollada turísticamente y de fácil acceso, cuenta con diversos sustratos para las algas como arrecifes de coral, fondos arenosos, plataformas rocosas y raíces de mangle.

El resto de las localidades donde se encontraron registros de algas presentaron un número de especies menor a 40, de éstas las costas de El Palito y Puerto Cabello son probablemente las más afectadas por el efecto antropogénico, dado que en El Palito se encuentra una de las más grandes refinerías del país y en Puerto Cabello se ubica el primer puerto marítimo de Venezuela, lo cual hacen de estas costas sitios que deberían estar en evaluación constante.

Otra de las playas que tiene gran afluencia de temporadistas es la ubicada en el pueblo de Gañango vía Patanemo, donde se encuentra un balneario público de aguas poco profundas y agitadas, presentando también una plataforma rocosa como zona de asentamiento para las algas, de donde se obtuvieron buena parte de los registros de esta revisión (Ardito *et al.* 2006).

Cada una de las localidades registradas con colecciones de algas presenta sus particularidades ambientales, así La Bocaina, ubicada al extremo oeste de la playa de Patanemo, se caracteriza por presentar una gran laguna y playas arenosas rodeadas de manglares. Yapascua está protegida por un arrecife de coral y también presenta la particularidad de una laguna de agua salada, a esta localidad sólo se le puede acceder en lancha, y finalmente Quizandal con arenas blancas y rocas dispersas.

Con este trabajo no se pretende explicar las diferencias en la composición de especies, puesto que constituye una revisión de la información ficoflorística existente, pero si se evidenció la diversidad de hábitats para el asentamiento de las algas que ofrecen las costas del estado Carabobo, así como también se observó que existen áreas costeras de este Estado que aún no han sido estudiadas y otras donde es necesario profundizar los estudios y actualizar la información, puesto que es dispersa, escasa o de vieja data.

También al revisar la lista de especies se puede observar que en las costas del estado Carabobo hay reportes de especies económicamente importantes, productoras de distintos ficocoloides, tales como las especies de las familias de Gra-

cilariaceae, Gelidiaceae, Gelidiellaceae, Pterocladaceae (agar), Cystocloniaceae, Kallymeniaceae, Phyllophoraceae (carragenina), Dictyotaceae y Sargassaceae (alginatos) (Craigie 1990; Graham & Wilcox 2000).

Con este estudio se contribuye al conocimiento de la distribución geográfica de las especies de algas marinas y a la diversidad biológica del estado Carabobo, generando información para futuros planes de manejo y conservación de especies o áreas determinadas.

AGRADECIMIENTOS

A los curadores y personal técnico de los herbarios VEN y MY que muy amablemente colaboraron con esta investigación, así como al Lic. Edgar Carrasquero, la Lic. Esther Torquati y la Br. Carmen Contreras, quienes contribuyeron con el levantamiento de la información de los herbarios; al Lic. Adrián Villarroel por la ilustración presentada en este trabajo y al Dr. Santiago Gómez por facilitar-nos su base de datos.

BIBLIOGRAFÍA

- Ardito, S. & B. Vera. 1997. Catálogo de las macroalgas marinas del Herbario Nacional de Venezuela (VEN). *Acta Bot. Venez.* 20(2): 25-108.
- Ardito, S., C. Rodríguez & J.G. Rodríguez. 2006. Caracterización ficológica y de invertebrados asociados, en una plataforma rocosa en la localidad de Gañango, edo. Carabobo. Informe Técnico. Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela.
- Ardito, S., D. Ballantine, E. Villamizar & J.G. Rodríguez. 2009. *Corallophila vengongiae* (Ceramiaceae, Rhodophyta), a new addition for the benthic marine algae from Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 32(2): 467-472.
- Craigie, J. 1990. Cell wall. In: Cole, K.M. & R. Sheath (eds.). *Biology of the red algae*, pp. 221-257. Cambridge University, Cambridge.
- Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser. Base de Datos del Herbario Nacional de Venezuela. 30/03/2013.
- Ganesan, E. 1989. *A catalog of benthic marine algae and seagrasses of Venezuela*. Fondo Editorial CONICIT, Caracas.
- García, M. & S. Gómez. 2007. Primer registro de *Pleonosporium caribaeum* (Børgesen) R.E. Norris (Ceramiaceae, Rhodophyta) en el mar Caribe venezolano. *Ernstia* 17(1): 25-34.
- García, M. & S. Gómez. 2009a. Primer registro de *Ceramium cingulatum* Weber-Van Bosse (Ceramiaceae, Rhodophyta) para el Océano Atlántico Occidental. *Ernstia* 19(1): 55-65.
- García, M. & S. Gómez. 2009b. Estudio morfológico de *Ceramium clarionense* Setchell & N.L. Gardner (Ceramiaceae, Ceramiales, Rhodophyta), una novedad para el mar Caribe. *Ernstia* 19(2): 97-107.

- García, M., S. Gómez & N. Gil. 2011. Adiciones a la ficoflora marina de Venezuela. II. Ceramiaceae, Wrangeliaceae y Callithamniaceae (Rhodophyta). *Rodriguesia* 65(11): 35-42.
- Gil, N. 2001. Estudio florístico de las macroalgas marinas que crecen en las localidades de Playa Mero (Cayo Ánimas, Parque Nacional Morrocoy, estado Falcón, Venezuela). Trabajo Especial de Grado. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Gómez, S. 1998. Rhodophyta (algas marinas rojas) del Parque Nacional Archipiélago Los Roques. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- González, A. & B. Vera. 1994. Algas (Thalophyta). In: Manara, B. (ed.). *Flora del Parque Nacional Morrocoy*, pp. 63-126. Fundación Instituto Botánico de Venezuela y Agencia Española de Cooperación Internacional, Caracas.
- Grahamn, L. & L. Wilcox. 2000. *Algae*. Prentice-Hall, Inc., Wisconsin.
- Guiry, M.D. & G.M. Guiry. 2013. Algaebase. World-wide electronic publications, National University of Ireland, Galway. October 2013. <http://www.algaebase.org>
- Hammbrook, J. 1979. Distribución y abundancia de algas y fanerógamas marinas de la región de Punta Morón y cayos de la zona del Parque Nacional Morrocoy-Tucacas. In: *Ecología del ambiente marino costero de Punta Morón (Termo Eléctrico Planta Centro, Edo. Carabobo, Venezuela)*, pp. 270-284. Intecmar, Universidad Simón Bolívar, Caracas.
- Lindorf, H., L. de Parisca & P. Rodríguez. 1985. *Botánica: clasificación, estructura y reproducción*. Universidad Central de Venezuela, Ediciones de la Biblioteca, Caracas.
- Lobo, M. & N. Rodríguez de Ríos. 2006a. *Algas de los ecosistemas marinos de Venezuela. I. Algas Verdes*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Maracay.
- Lobo, M. & N. Rodríguez de Ríos. 2006b. *Algas de los ecosistemas marinos de Venezuela. II. Algas Pardas*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Maracay.
- Lobo, M. & N. Rodríguez de Ríos. 2007. *Algas de los ecosistemas marinos de Venezuela. III. Algas Rojas*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Maracay.
- Morón, M.A. & S. Ardito. 2010. Estudio ficológico del litoral rocoso de Isla Larga, Parque Nacional San Esteban, estado Carabobo, Venezuela. *Acta Bot. Venez.* 33(2): 167-185.
- Novo, I., L. Morales, C. Rodríguez, G. Martínez & I. De Hertelendy. 1997. *Ciencia y conservación en el sistema de Parques Nacionales de Venezuela*. EcoNatura. Caracas, Venezuela.
- Rodríguez de Ríos, N. 1981. Dos especies nuevas de *Laurencia* (Rhodophyta, Ceramiales). *Ernstia* 2: 1-11.

- Rodríguez de Ríos, N. 1986. *Gracilaria textorii* (Suringar) De Toni, una nueva adición a la flora de algas marinas de Venezuela (Rhodophyta, Gracilariaceae). *Ernstia* 38: 1-11.
- Rodríguez de Ríos, N. 1988. Estudio taxonómico de los géneros *Gracilaria* Greville y *Polycavernosa* Chang et Xia (Rhodophyta, Gracilariaceae) en Venezuela. Trabajo de Ascenso. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela.
- Rodríguez de Ríos, N. & Y. Saito. 1982. Observaciones sobre el género *Laurencia* en Venezuela. I. *Laurencia intermedia* Yamada y *L. corallopsis* (Montagne) Howe. *Ernstia* 11: 1-16.
- Rodríguez de Ríos, N. & Y. Saito. 1985. *Laurencia scoparia* J. Agardh, nuevo sinónimo de *L. filiformis* (C. Agardh) Montagne (Rhodophyta, Ceramiales). *Ernstia* 32: 19-28.
- Taylor, W.R. 1960. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas. University of Michigan Press. Michigan.
- Vera, B. 2000. Estudio ficoflorístico de la región oriental del Litoral Central de Venezuela, estado Vargas, Venezuela. Trabajo de Ascenso. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Vera, B. 2004. Estudio ficoflorístico de la comunidad de macroalgas marinas del Parque Nacional Morrocoy, estado Falcón. Trabajo de Ascenso. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Vera, B. 2005. Visión del conocimiento actual de las macroalgas en la costa venezolana. *Saber* 17: 445-446.
- Vera, B., C. Paz & J. Linares. 2011. Nuevos registros del género *Anadyomene* J.V. Lamouroux (Anadyomenaceae, Chlorophyta) para el mar Caribe. *Acta Bot. Venez.* 34(1):105-111
- Wynne, M.J. 2011. A check-list of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: third revision. *Nova Hedwigia* 140: 1-168.