

CATÁLOGO DE CYANOBACTERIA Y MACROALGAS DE CUMANÁ, ESTADO SUCRE, VENEZUELA.

JORGE BARRIOS

Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.

jebarster@gmail.com

RESUMEN: Se presenta el catálogo actualizado de Cyanobacteria y macroalgas de Cumaná (estado Sucre, Venezuela), para lo cual se efectuó una revisión bibliográfica y se estudiaron especímenes prensados depositados en herbarios especializados (colecciones ficológicas del Museo Oceanográfico Benigno Román, Fundación La Salle, isla de Margarita, y del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Cumaná). Se inventariaron 13 especies de Cyanobacteria y 112 macroalgas (49 Rhodophyta, 32 Chlorophyta y 31 Heterokontophyta). Se incorporan cuatro nuevas Cyanobacteria y 28 macroalgas para Cumaná, y dos nuevas citas de Cyanobacteria (*Lyngbya majuscula* y *Phormidium lyngbyaceum*) y 20 macroalgas para el golfo de Cariaco. La Cyanobacteria *Blennothrix glutinosa* es un nuevo registro para Venezuela. Se discute la importancia de los catálogos ficológicos para el conocimiento de la biodiversidad y en estudios de impacto ambiental.

Palabras clave: Algas bentónicas, taxonomía, inventario, golfo de Cariaco.

Abstract: A review of bibliography and the study of pressed specimens kept in specialized herbaria (Phycological collections of the Benigno Roman Oceanography Museum, La Salle Foundation, Island of Margarita; and the Venezuela Oceanography Institute, Cumaná) provided the bases to streamline the register of Cyanobacteria and macroalgae of Cumaná (Sucre state, Venezuela). Thirteen species of Cyanobacteria and 112 macroalgae (49 Rhodophyta, 32 Chlorophyta and 31 Heterokontophyta) were inventoried. The Cumana collection now features four new Cyanobacteria and 29 macroalgae; and the Gulf of Cariaco incorporates two new entries (*Lyngbya majuscula* and *Phormidium lyngbyaceum*) and 20 macroalgae. *Blennothrix glutinosa*, a Cyanobacterium, is a new record for Venezuela. The importance of phycofloristic catalogs to keep abreast of biodiversity and environmental impact assessment is discussed.

Key words: Benthic algae, taxonomy, inventory, Cariaco gulf.

INTRODUCCIÓN

Las macroalgas marinas constituyen un importante grupo biológico presente en diferentes hábitat marinos, pudiendo encontrarse comunidades características asociadas a substratos rocosos, arrecifes coralinos, pastos marinos y manglares, entre otros.

Las primeras citas de algas para Venezuela se basan en especímenes colectados en la ciudad de Cumaná en 1799 por Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland (KUNTH 1822), las cuales fueron *Chaetomorpha linum* (MÜLLER) KÜTZING (como *Conferva linoidea* C. AGARDH), *Colpomenia sinuosa* (MERTENS EX ROTH) DERBES & SOLIER (como *Encoelium sinuosum* (MERTENS EX ROTH) C. AGARDH) y *Sargassum piluliferum* (TURNES) C. AGARDH.

El establecimiento del Instituto Oceanográfico de Venezuela en la ciudad de Cumaná dio un importante impulso al conocimiento de las macroalgas, constituyendo su sede un punto de partida para el desarrollo de expediciones ficológicas a diferentes puntos geográficos del país, mejorando el conocimiento de las especies presentes en la ciudad y en áreas cercanas como el golfo de Cariaco (GESSNER & HAMMER 1967; HAMMER & GESSNER 1967; DÍAZ-PIFERRER 1970).

El crecimiento poblacional de la ciudad de Cumaná ha traído una serie de cambios en la estructura y dinámica costera debido al relleno y posterior urbanización de su franja litoral y aporte adicional de aguas continentales por la creación de canales de escorrentía, con la consecuente destrucción de hábitat

marinos como manglares y praderas de fanerógamas, además la contaminación de la costa se ha incrementado de manera alarmante en las últimas décadas, debido a una elevada incidencia de descarga de aguas servidas sin tratamiento en sus playas.

Las macroalgas son organismos de fácil manejo que por su capacidad integradora frente a los cambios (GIACONNE 1977), constituyendo un grupo testigo que permite monitorear las condiciones del ambiente.

En el presente trabajo se elaboró un inventario de las cianobacterias y macroalgas de Cumaná y zonas aledañas, basado en una revisión bibliográfica y de material depositado en herbarios, que incorpora nuevos registros de algas para la ciudad y el golfo de Cariaco, aportando además información de interés ecológico como variaciones en la composición ficológica y presencia de especies exóticas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuó una evaluación de publicaciones y tesis con información relativa a la presencia de cianobacterias y macroalgas en Cumaná (estado Sucre, Venezuela), desde el pueblo de El Peñón hasta Puerto Escondido, al oeste de la ciudad y dentro de los límites del Parque Nacional Mochima, incorporándose adicionalmente información inédita a partir de la revisión de la colección de macroalgas del Museo Oceanográfico Benigno Román (Fundación La Salle, isla de Margarita (MOBR) y la Ficoteca del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Cumaná (FIOV). Se elaboró un catálogo actualizado de las algas, utilizándose la clasificación taxonómica seguida por WYNNE (2011) y GUIRY & GUIRY (2011) para los diferentes Phyla.

RESULTADOS

Se inventariaron un total de 13 Cyanobacteria y 112 macroalgas para Cumaná y áreas adyacentes, distribuidas porcentualmente por Phylum y en sus diferentes categorías taxonómicas (Clase-Orden-Familia-Género-Especie) como sigue: 43,75% Rhodophyta (3-13-21-39-49), 27,68% Heterokontophyta (2-6-9-15-31) y 28,57% Chlorophyta (2-5-9-14-32). Se incorporan 32 nuevas citas de Cyanobacteria y macroalgas no mencionadas anteriormente para la ciudad de Cumaná.

LISTADO DE ESPECIES

Phylum Cyanobacteria
Clase Cyanophyceae
Subclase Oscillatoriothyriceae
Orden Chroococcales

Familia Microcystaceae
Gloeocapsa KÜTZING, 1843

Gloeocapsa bififormis ERCEGOVIC
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Gloeocapsa compacta KÜTZING
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Gloeocapsa sanguinea (C.AGARDH) KÜTZING
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Orden Oscillatoriales
Familia Oscillatoriaceae

Lyngbya C. AGARDH EX GOMONT, 1892

**Lyngbya majuscula* HARVEY EX GOMONT
DÍAZ-PIFERRER 20347. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-4469).

Blennothrix KÜTZING EX ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK, 1988

* *Blennothrix glutinosa* (GOMONT EX GOMONT)
ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK
(Identificada como *Hydrocoleum glutinosum* (C.AGARDH)
GOMONT)
DÍAZ-PIFERRER 20010. Peñoncito, playa Los Médanos,
Los Bordones, San Luis, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR
E-3910, 8379).

Nota: Primer registro para Venezuela.

Familia Phormidiaceae

Phormidium KÜTZING EX GOMONT, 1892

* *Phormidium lyngbyaceum* KÜTZING EX GOMONT
(Identificada como *Microcoleus lyngbyaceus* (KÜTZING)
RABENHORST)
DÍAZ-PIFERRER 20341, 20367, 20386, 20393. Caigüire,
15-02-1966 (MOBR E-4517, 4518, 4519, 4520,
8719).

Familia Schizotrichaceae

Schizothrix KÜTZING, 1892

Schizothrix heufleri GRUNOW
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Schizothrix telephoroides (MONTAGNE) GOMONT
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Subclase Nostocophycideae
Orden Nostocales

Familia Stigonemataceae

Stigonema C. AGARDH, 1887

Stigonema hormoides (KÜTZING) BORNET & FLAHAULT
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Stigonema minutum (C. AGARDH) HASSALL
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Familia Scytonemataceae

Scytonema C. AGARDH, 1886

Scytonema minus (SCHMIDLE) LEMMERMANN
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Scytonema myochrous (DILLWYN) C. AGARDH EX BORNET &
FLAHAULT
GOLUBIC (1967) Cumaná.

Familia Rivulariaceae

Calothrix C. AGARDH, 1886

**Calothrix crustacea* SCHOUSBOE EX THURET
DÍAZ-PIFERRER 20013-14. Punta Naiguatá, Cumaná. 04-
02-1966 (MOBR E-1156, -57); 20142. Ensenada El
Tigrillo, 10-02-1966 (MOBR E-6905).

Nota: Esta clasificación, que se rige por el Código
Internacional de Nomenclatura Botánica, es aceptada
actualmente por muchos autores, pero también es aceptada
la clasificación según el Código Internacional de
Nomenclatura de Bacterias (CAVALIER-SMITH 2002).

Phylum Rhodophyta
Subphylum Rhodophytina

Clase Stylonematophyceae
Orden Stylonematales

Familia Stylonemataceae

Chroodactylon HANSGIRG, 1885

Chroodactylon ornatum (C. AGARDH) BASSON
GANESAN (1989a) Playa Caigüire, Cumaná. [Catálogo]
(Identificada como *Asterocytis ramosa* (THWAITES) GOBI)
DÍAZ-PIFERRER (1970) Playa Caigüire. Epífita en
Thalassia testudinum.
TAYLOR (1976) Cumaná. [Catálogo]

Nota: La única cita de esta especie para Venezuela hasta
el presente es del golfo de Cariaco.

Stylonema REINSCH, 1875

Stylonema alsidii (ZANARDINI) DREW
GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]
GANESAN (1989a) Playa Los Médanos, San Luis, Cumaná.
[Catálogo]
(Identificada como *Goniotrichum alsidii* (ZANARDINI)
HOWE)
DÍAZ-PIFERRER (1970) Playa Los Médanos, San Luis.
Epífita en *Halodule wrightii*.
TAYLOR (1976) Cumaná. [Catálogo]

Clase Compsopogonophyceae
Orden Erythropeltidales

Familia Erythrotrichiaceae

Erythrotrichia ARESCHOUG, 1850

Erythrotrichia carnea (DILLWYN) J. AGARDH
DÍAZ-PIFERRER (1970). Playa El Zamuro, San Luis. Epífita
en *Asteronema breviarticulatum*.
GANESAN (1983) [Catálogo]
GANESAN (1989a) Playa Los Médanos, San Luis, Cumaná.
[Catálogo]
SILVA (1992) Cachimena. Epífita en *Palisada perforata*.
SILVA *et al.* (2003) Cachimena. Epífita en *Palisada
perforata*.

Sahlingia KORMANN, 1989

Sahlingia subintegra (ROSENVINGE) KORNMAN

SILVA *et al.* (2003) Naiguatá. Epífita en *Chaetomorpha antennina*.

(Identificada como *Erythrocladia subintegra* ROSENVINGE)

SILVA (1992) Naiguatá. Epífita en *Chaetomorpha antennina*.

Nota: Identificada por primera vez para Venezuela en el golfo de Cariaco (LEMUS, 1969).

Clase Florideophyceae
Subclase Corallinophycidae
Orden Corallinales

Familia Corallinaceae
Subfamilia Mastophoroideae

Hydrolithon (FOSLIE) FOSLIE, 1909

**Hydrolithon farinosum* (LAMOUROUX) PENROSE & CHAMBERLAIN

(Identificada como *Fosliella farinosa* (LAMOUROUX) HOWE)

DÍAZ-PIFERRER 20395. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-2973).

Subfamilia Corallinoideae

Jania LAMOUROUX, 1812

Jania cubensis MONTAGNE EX KÜTZING

(Identificada como *Corallina cubensis* (MONTAGNE) KÜTZING)

DÍAZ-PIFERRER 20366. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-2029); 18342. Ensenada El Tigrillo, 29-08-1970 (MOBR E-2083).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire. Epífita en *Galaxaura rugosa*.

(Identificada como *Haliptilon cubense* (MONTAGNE EX KÜTZING) GARBARY & JOHANSEN)

GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]

Subfamilia Lithophylloideae

Amphiroa LAMOUROUX, 1812

Amphiroa fragilissima (LINNAEUS) LAMOUROUX

SILVA (1992) Naiguatá, Cachimena y Puerto Escondido.

Subclase Nemaliophycidae
Orden Acrochaetiales

Familia Acrochaetiaceae

Acrochaetium NÄGELI, 1858

Acrochaetium microscopicum (NÄGELI EX KÜTZING) NÄGELI

(Identificada como *Kylinia crassipes* (BØRGESEN) KYLIN)

DÍAZ-PIFERRER 20023. Playa El Zamuro, San Luis, epífita en *Centroceras clavulatum*, 04-02-1966 (FIOV s/n).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Playa El Zamuro, San Luis, epífita en *Centroceras clavulatum*.

TAYLOR (1976) Cumaná. [Catálogo]

(Identificada como *Audouinella microscopica* (NÄGELI EX KÜTZING) WOELKERLING).

GANESAN (1989a) Playa El Zamuro, San Luis, Cumaná. [Catálogo]

SILVA (1992) Manzanillo. Creciendo sobre *Centroceras clavulatum*.

Acrochaetium yamadae (GARBARY) Y. LEE & I. K. LEE

(Identificada como *Liagorophila endophytica* YAMADA)

SILVA (1992) Puerto Escondido. Endofita en *Liagora ceranoides*.

Orden Colaconematales

Familia Colaconemataceae

Colaconema BATTERS, 1896

Colaconema hypneae (BØRGESEN) SANTOS & MOURA

(Identificada como *Audouinella seriata* (BØRGESEN) GARBARY)

SILVA (1992) Cachimena. Epífita en *Laurencia obtusa*.

Nota: Identificada por primera vez para Venezuela en Cumaná.

Orden Nemaliales

Familia Liagoraceae

Liagora LAMOUROUX, 1812

Liagora ceranoides LAMOUROUX

SILVA (1992) Puerto Escondido.

SILVA *et al.* (2003) Puerto Escondido.

Familia Galaxauraceae

Dichotomaria LAMARCK, 1816

Dichotomaria marginata (ELLIS & SOLANDER) LAMARCK
(Identificada como *Galaxaura frutescens* KJELLMAN)
HAMMER 388. El Peñón, 06-03-1962 (FIOV s/n).
(Identificada como *Galaxaura marginata* (ELLIS &
SOLANDER) LAMOUROUX)
FONTAINE & BONILLA (1978) El Peñón.

Dichotomaria obtusata (ELLIS & SOLANDER) LAMARCK
(Identificada como *Galaxaura obtusata* (ELLIS &
SOLANDER) LAMOUROUX)
SILVA (1992) Naiguatá.

Galaxaura LAMOUROUX, 1812

Galaxaura rugosa (ELLIS & SOLANDER) LAMOUROUX
(Identificada como *Galaxaura flagelliformis* KJELLMAN)
DÍAZ-PIFERRER 20365. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-
3023, E-7974).
DÍAZ-PIFERRER (1970) Playa Caigüire.
(Identificada como *Galaxaura lapidescens* (ELLIS &
SOLANDER) LAMOUROUX)
GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]
Nota: Identificada por primera vez para Venezuela en
Cumaná.

Subclase Rhodymeniophycidae
Orden Bonnemaisoniales

Familia Bonnemaisoniaceae

Asparagopsis MONTAGNE, 1841

Asparagopsis taxiformis (DELILE) TREVISAN
SILVA (1992) Naiguatá y Puerto Escondido.
SILVA *et al.* (2003) Naiguatá y Puerto Escondido.

Orden Ceramiales

Familia Ceramiaceae

Centroceras KÜTZING, 1841

Centroceras clavulatum (C. AGARDH) MONTAGNE
DÍAZ-PIFERRER (1970) Playa El Zamuro y San Luis.
SILVA (1992) Punta Peñoncito, Manzanillo, Naiguatá,
Cachimena y Puerto Escondido.
BARRIOS *et al.* (2007) El Peñón, sector aliviadero del Manzanares.

Nota: DÍAZ-PIFERRER (1970) no incluye a esta especie en
la lista taxonómica de su trabajo, pero menciona su
presencia en los datos ecológicos correspondientes a
Acrochaetium microscopicum (p. 170).

Ceramium ROTH, 1797

Ceramium cimbricum PETERSEN
(Identificada como *Ceramium fastigiatum* (ROTH)
HARVEY)
SILVA (1992) Puerto Escondido.

Dohrniella FUNK, 1922

Dohrniella antillarum (TAYLOR) FELDMANN-MAZOYER
GANESAN (1976) Playa Manzanillo y Peñoncito.
GANESAN (1983) Playa Manzanillo y Peñoncito. [Catálogo]
GANESAN (1989a) Playa Manzanillo y Peñoncito, Cumaná.
[Catálogo]

Gayliella CHO, McIVOR & BOO, 2008

Gayliella transversalis (COLLINS & HERVEY) T.O. CHO &
FREDERICQ
(Identificada como *Ceramium byssoideum* HARVEY)
SILVA (1992) Cachimena. Epífita de *Hypnea spinella*.

Familia Dasyaceae

Dasya C. AGARDH, 1824

**Dasya collinsiana* HOWE
DÍAZ-PIFERRER 20387-88. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR
E-2175-76).

Dasya corymbifera J. AGARDH
SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y Puerto
Escondido.
SILVA *et al.* (2003) Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y
Puerto Escondido.

**Dasya mollis* HARVEY
DÍAZ-PIFERRER 17326. Caigüire, 18-05-1964 (MOBR E-
2251); 20355-20356-20357-20358. Caigüire, 12-02-1966
(MOBR E-2197, 2198, 2993, 9394).

**Dasya rigidula* (KÜTZING) ARDISSONE
DÍAZ-PIFERRER 20391, 20410. Caigüire, 15-02-1966
(MOBR E-7596, -97).

Familia Rhodomelaceae

Acanthophora LAMOUROUX, 1813

**Acanthophora spicifera* (VAHL) BØRGESEN
DÍAZ-PIFERRER 20361. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-0061).

Bostrychia MONTAGNE, 1842

Bostrychia moritziana (SONDER) J. AGARDH
POST (1936) Cumaná.

GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]

GANESAN (1989a) Cumaná. [Catálogo]

WOMERSLEY (2003) Cumaná.

Nota: WOMERSLEY (2003) hace referencia a un lectotipo colectado en Cumaná ("lectotype from Cumaná, Venezuela (Moritz 142), in MEL, 672271").

**Bostrychia tenella* (LAMOUROUX) J. AGARDH
DÍAZ-PIFERRER 20360. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-0425).

Bryocladia SCHMITZ, 1897

Bryocladia thyrsgera (J. AGARDH) SCHMITZ
SILVA (1992) Punta Peñoncito, Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y Puerto Escondido.

Chondria C. AGARDH, 1817

Chondria dasyphylla (WOODWARD) C. AGARDH
DÍAZ-PIFERRER 20395. Playa Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-1357).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire. Epífita en *Thalassia testudinum*.

SILVA (1992) Cachimena.

SILVA *et al.* (2003) Cachimena.

Nota: Identificada por primera vez para Venezuela en Cumaná.

Herposiphonia NÄGELI, 1846

**Herposiphonia bipinnata* HOWE
DÍAZ-PIFERRER 20398, 20396. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-3817, 3819); 20432. Cumanagoto, Cumaná. 03-03-1966 (MOBR E-3813); 20421. Playa Los Médanos, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-3815).

Herposiphonia tenella (C. AGARDH) AMBRONN

(Identificada como *Herposiphonia secunda* f. *tenella* (C. AGARDH) WYNNE)

SILVA (1992) Cachimena.

SILVA *et al.* (2003) Cachimena.

Laurencia LAMOUROUX, 1813

Laurencia obtusa (HUDSON) LAMOUROUX
DÍAZ-PIFERRER 20144. Ensenada El Tigrillo, Cumaná, 10-02-1966 (MOBR E-4230); 20343, 20420. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-4234, 4335).

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y Puerto Escondido.

Murrayella SCHMITZ, 1893

**Murrayella pericladus* (C. AGARDH) SCHMITZ
DÍAZ-PIFERRER 20362. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-4572).

Palisada NAM, 2007

Palisada perforata (BORY) NAM
(Identificada como *Laurencia papillosa* (C. AGARDH) GREVILLE)

FONTAINE & BONILLA (1978) El Peñón.

SILVA (1992) Punta Peñoncito, Manzanillo, Cachimena y Puerto Escondido.

Polysiphonia GREVILLE, 1823

Polysiphonia schneideri STUERCKE & FRESHWATER
(Identificada como *Polysiphonia denudata* (DILLWYN) GREVILLE EX HARVEY)

KAPRAUN, LEMUS & BULA-MEYER (1983) Cumaná.

GANESAN (1989a) Cumaná. [Catálogo]

SILVA (1992) Naiguatá.

Polysiphonia subtilissima MONTAGNE
HAMMER 338. San Luís, 29-04-1962 (FIOV s/n).

SILVA (1992) Naiguatá.

SILVA *et al.* (2003) Naiguatá.

Familia Spyridiaceae

Spyridia HARVEY, 1833

Spyridia filamentosa (WULFEN) HARVEY
DÍAZ-PIFERRER 20363, -364, 20401, 20411. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-5810, -11, -12, -13, FIOV s/n).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire. Epífita en *Thalassia testudinum*.

GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]

Familia Wrangeliaceae

Wrangelia C. AGARDH, 1828

Wrangelia argus (MONTAGNE) MONTAGNE

DÍAZ-PIFERRER 20024. Punta El Zamuro, San Luis, 04-02-1966 (MOBR E-6134).

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y Puerto Escondido.

Orden Gelidiales

Familia Pterocladaceae

Pterocladia SANTELICES & HOMMERSAND, 1997

Pterocladia capillacea (GMELIN) SANTELICES & HOMMERSAND

(Identificada como *Pterocladia pinnata* (HUDSON) PAPPENFUSS)

GANESAN 53. Naiguatá, sin fecha (FIOV- s/n).

(Identificada como *Pterocladia capillacea* (GMELIN) BORNET & THURET)

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá y Puerto Escondido.

Orden Gigartinales

Familia Cystocloniaceae

Hypnea LAMOUROUX, 1813

Hypnea musciformis (WULFEN) LAMOUROUX

FONTAINE & BONILLA (1978) El Peñón.

SILVA (1992) Naiguatá.

Hypnea spinella (C. AGARDH) KÜTZING

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y Puerto Escondido.

(Identificada como *Hypnea cervicornis* J. AGARDH)

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá y Cachimena.

Nota: GUIRY & GUIRY (2011) consideran a *H. cervicornis* sinónimo de *H. spinella*; no obstante, WYNNE (2011) propone que son especies diferentes.

Familia Phylloporaceae

Gymnogongrus MARTIUS, 1833

Gymnogongrus tenuis J. AGARDH

SILVA (1992) Naiguatá, Cachimena y Puerto Escondido.

Familia Solieriaceae

Agardhiella SCHMITZ, 1896

Agardhiella subulata (C. AGARDH) KRAFT & WYNNE

GANESAN 76-1. Los Bordones, Cumaná. 24-07-1976 (FIOV-s/n).

GANESAN (1981) Playa Los Bordones.

GANESAN (1989a) Playa Los Bordones, Cumaná. [Catálogo]

(Identificada como *Neoagardhiella baileyi* (HARVEY EX KÜTZING) WYNNE & TAYLOR)

GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]

Orden Gracilariales

Familia Gracilariaceae

Gracilaria GREVILLE, 1830

Gracilaria intermedia J. AGARDH subsp. *ganesana*

GURGEL, FREDERICQ & NORRIS

(Identificada como *Gracilaria lacinulata* (VALH) HOWE)

GANESAN (1989b) Playa Barbudo y El Monumento.

Gracilariopsis DAWSON, 1949

Gracilariopsis tenuifrons (BIRD & OLIVEIRA) FREDERICQ & HOMMERSAND

(Identificada como *Gracilaria sjoestedtii* (KYLIN) DAWSON)

DÍAZ-PIFERRER 20344. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-3563).

FONTAINE & BONILLA (1978) Puerto Sucre.

Nota: GANESAN (1989a) señaló a *G. sjoestedtii* como sinónimo de *Gracilaria lemaneiformis*, trasladada luego a *Gracilariopsis lemaneiformis*; posteriormente, WYNNE (2011) resaltó que la especie descrita originalmente como *G. sjoestedtii sensu* TAYLOR (1960) se corresponde a *Gracilariopsis carolinensis* LIAO & HOMMERSAND. Ya que esta última especie no se ha registrado para Venezuela y que para la costa de El Peñón se ha encontrado a *Gracilariopsis tenuifrons* (obs. pers.), y que la especie identificada como *Gracilaria sjoestedtii* por DÍAZ-

PIFERRER (20344) coincide morfológicamente con *G. tenuifrons*, se confirma en este trabajo la presencia de esta alga.

Orden Halymeniales

Familia Halymeniaceae

Cryptonemia J. AGARDH, 1842

Cryptonemia delicatula JOLY & CORDEIRO subsp. *venezuelensis* GANESAN

GANESAN (1975) Cumaná, Peñoncito, playa Manzanillo, playa Patiño y Puerto Escondido.

GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]

GANESAN (1989a) Cumaná, Peñoncito, playa Manzanillo, playa Patiño y Puerto Escondido. [Catálogo]

Nota: Nueva subespecie basada en material colectado en la costa oeste de Cumaná.

Grateloupia C. AGARDH, 1822

Grateloupia cuneifolia J. AGARDH

(Identificada como *Grateloupia doryphora* (MONTAGNE) HOWE)

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá y Cachimena.

**Grateloupia filicina* (LAMOUROUX) C. AGARDH

DÍAZ-PIFERRER 20412. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-9748).

Orden Rhodymeniales

Familia Rhodymeniaceae

Botryocladia (J. AGARDH) KYLIN, 1931

Botryocladia papenfussiana GANESAN & LEMUS

GANESAN & LEMUS (1972) Playas Peñoncito, Manzanillo y Naiguatá, oeste de Cumaná. Epífita en *Ulva lactuca* en Peñoncito, y sobre tubos de poliquetos y gasterópodos en todas las localidades citadas.

TAYLOR (1976) Cumaná. [Catálogo]

GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]

GANESAN (1989a) Playas Peñoncito, Manzanillo y Naiguatá, Cumaná. [Catálogo]

Nota: Esta especie fue determinada a partir de muestras colectadas en las localidades antes mencionadas.

Familia Lomentariaceae

Lomentaria LYNGBYE, 1819

Lomentaria baileyana (HARVEY) FARLOW

GANESAN (1976) Puerto Escondido, cerca de Cumaná. Epífita de *Codium decorticatum*.

GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]

GANESAN (1989a) Puerto Escondido, Cumaná. [Catálogo]

Phylum Heterokontophyta

Clase Phaeophyceae

Orden Dictyotales

Familia Dictyotaceae

Canistrocarpus DE PAULA & DE CLERCK, 2006

Canistrocarpus cervicornis (KÜTZING) DE PAULA & DE CLERCK

(Identificada como *Dictyota cervicornis* KÜTZING)

SILVA (1992) Cachimena y Puerto Escondido.

Dictyota LAMOUROUX, 1809

Dictyota bartayresiana LAMOUROUX

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá y Puerto Escondido. (Identificada como *Dictyota bartayresi* LAMOUROUX)

DÍAZ-PIFERRER 20405. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-2495).

Dictyota crenulata J. AGARDH

(Identificada como *Dictyota jamaicensis* TAYLOR)

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá y Cachimena.

Dictyota menstrualis (HOYT) SCHNETTER, HÖRNIG & WEBER-PEUKERT

(Identificada como *Dictyota dichotoma* (HUDSON) LAMOUROUX)

LEMUS (1974) Punta Naiguatá. Sobre tubos de poliquetos.

Dictyota mertensii (MARTIUS) KÜTZING

(Identificada como *Dictyota dentata* LAMOUROUX)

DÍAZ-PIFERRER 20019. Punta El Zamuro, Cumaná, 15-02-1966 (MOBR E-2542, FIOV s/n).

GANESAN (1989a) Punta Naiguatá, Cumaná. [Catálogo]

SILVA (1992) Punta Peñoncito.

Dictyota pulchella HÖRNIG & SCHNETTER

SOLÉ & FOLDATS (2003) Playa Caigüire.

(Identificada como *Dictyota divaricata* (J. AGARDH) J. AGARDH)

HAMMER 424. El Peñón, 15-02-61 (FIOV s/n).

(Identificada como *Dictyota linearis* (C. AGARDH) GREVILLE)

DÍAZ-PIFERRER 20408, 20404. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-2632, E-2633, FIOV s/n).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire. Asociada a *Thalassia*.

GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]

Padina ADANSON, 1763

Padina boergesenii ALLENDER & KRAFT

SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y Puerto Escondido.

(Identificada como *Padina gymnospora* TAYLOR)

FONTAINE & BONILLA (1978) El Peñón.

Padina gymnospora (KÜTZING) SONDER

(Identificada como *Padina vickersiae* HOYT)

DÍAZ-PIFERRER 20016. Punta El Zamuro, San Luis, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-4724, FIOV s/n).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Punta El Zamuro, San Luis, al oeste de Cumaná.

LEMUS (1974) Ensenada de Naiguatá. Sobre arena.

GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]

GANESAN (1989a) Naiguatá, Cumaná. [Catálogo]

Padina sanctae-crucis BØRGESEN

DÍAZ-PIFERRER 20339, 20340. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-4685, 4686, FIOV s/n).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire. Asociada a *Thalassia*.

(Identificada como *Padina jamaicensis* (COLLINS) PAPPENFUSS)

GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]

Orden Sphacelariales

Familia Sphacelariaceae

Sphacelaria LYNGBYE, 1818

Sphacelaria tribuloides MENEGHINI

LEMUS (1974) El Peñón. Sobre rocas y epífita en *Udotea* sp.

GANESAN (1989a) El Peñón. [Catálogo]

SILVA (1992) Cachimena.

Orden Fucales

Familia Sargassaceae

Sargassum C. AGARDH, 1820

Sargassum bermudense GRUNOW

DÍAZ-PIFERRER 20373,-76,-77,-78,-79. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-5377,-78, -79, -80, -81, FIOV s/n);

20672. Caigüire, 15-02-1966 (FIOV s/n).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire.

GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]

**Sargassum cymosum* C. AGARDH

DÍAZ-PIFERRER 20369. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-5390).

Sargassum desfontainesii (Turner) C. AGARDH

GANESAN (1989a) El Peñón. [Catálogo]

Nota: GANESAN (1989a) propone en su catálogo que los ejemplares de *Sargassum* identificados como *S. ramifolium* por BERTOSSI & GANESAN (1973) deben transferirse a *S. desfontainesii*.

Sargassum filipendula var. *filipendula* C. AGARDH

SILVA (1992) Naiguatá.

Sargassum furcatum KÜTZING

DÍAZ-PIFERRER 20374. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-5449).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire.

GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]

**Sargassum hystrix* J. AGARDH

DÍAZ-PIFERRER 20018. Punta El Zamuro, San Luis, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-5461); 20370. Caigüire,

15-02-1966 (MOBR E-5466).

Sargassum ramifolium KÜTZING

DÍAZ-PIFERRER 20375, 20368, 20380. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-5584, -85, -86); 20735. Caigüire, 15-04-1966 (MOBR E-9708).

BERTOSSI 11. El Peñón, 10-06-1971 (FIOV s/n).

BERTOSSI & GANESAN (1973) El Peñón.

Nota: Según TAYLOR (1976), los especímenes identificados como *S. ramifolium* se corresponden a *S. desfontainesii* (GANESAN 1989a); sin embargo, en esta revisión el material estudiado si se corresponde a *S. ramifolium*.

**Sargassum rigidulum* KÜTZING

DÍAZ-PIFERRER 20372. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-5596).

Sargassum vulgare C. AGARDH
 DÍAZ-PIFERRER 20381, 20382. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-5621, -22).
 SILVA (1992) Punta Peñoncito, Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y Puerto Escondido.
 BARRIOS *et al.* (2007) El Peñón, sector aliviadero del Manzanares.

[*Sargassum piluliferum* (TURNER) C. AGARDH]
 KUNTH (1822) Cumaná.

Nota: Esta especie es una de las colectadas por HUMBOLDT y BONPLAND en la ciudad de Cumaná en 1799. Según WYNNE (2011) esta especie no está identificada para el Atlántico. La localidad de colecta original de esta alga es Japón (GANESAN 1989a), y ya que su distribución está limitada a aguas del Indo-Pacífico (GUIRY & GUIRY 2011), es probable que se trate de una identificación errónea.

Orden Ectocarpales

Familia Acinetosporaceae

Feldmannia HAMEL, 1939

Feldmannia irregularis (KÜTZING) HAMEL
 GANESAN (1989a) Caigüire. [Catálogo]
 (Identificada como *Giffordia irregularis* (KÜTZING) JOLY)
 DÍAZ-PIFERRER 20399, 20400. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-3263,3264, FIOV s/n).
 DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire. Epífita en *Thalassia testudinum*.

Hincksia GRAY, 1864

Hincksia mitchelliae (HARVEY) SILVA
 (Identificada como *Giffordia mitchelliae* (HARVEY) HAMEL)
 DÍAZ-PIFERRER 20011. Punta Naiguatá, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-3308, FIOV s/n); 20022, 20028. Punta El Zamuro, San Luis, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-3309, 3310, FIOV s/n); 20137. El Tigrillo, Cumaná, 10-02-1966 (MOBR E-3314).
 DÍAZ-PIFERRER (1970) Punta Naiguatá y playa San Luis
 LEMUS (1974) El Guapo, Cumaná.
 GANESAN (1989a) Punta Naiguatá, playa San Luis y El Guapo, Cumaná. [Catálogo]
 SILVA (1992) Cachimena.

Familia Chordariaceae

Cladosiphon KÜTZING, 1843

Cladosiphon occidentalis KYLIN
 (Identificada como *Cladosiphon zosterae* (J. AGARDH) KYLIN)

FONTAINE & BONILLA (1978) El Peñón.
 (Identificada como *Eudesme zosterae* (J. AGARDH) KYLIN)
 DÍAZ-PIFERRER 20394. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-2889).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire. Epífita de *Thalassia testudinum*.

Nota: DÍAZ-PIFERRER (1970) no incluye a esta especie en la lista taxonómica de su trabajo, pero menciona su presencia en los datos ecológicos correspondientes a *Chroodactylon ornatum* (p. 170).

Familia Ectocarpaceae

Ectocarpus LYNGBYE, 1819

Ectocarpus rallsiae VICKERS
 (Identificada como *Giffordia rallsiae* (VICKERS) TAYLOR)
 SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá y Cachimena.

Ectocarpus variabilis VICKERS
 DÍAZ-PIFERRER 20017. Punta El Zamuro, 04-02-1966 (MOBR E-2384, FIOV s/n).
 DÍAZ-PIFERRER (1970). Punta El Zamuro y playa San Luis. Epífita de *Padina gymnospora*.
 TAYLOR (1976) Playa San Luis. [Catálogo]
 GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]
 GANESAN (1989a) Punta El Zamuro y San Luis, Cumaná. [Catálogo]

Familia Scytosiphonaceae

Colpomenia (ENDLICHER) DERBES & SOLIER, 1851

Colpomenia sinuosa (ROTH) DERBÈS & SOLIER
 DÍAZ-PIFERRER 20015. Punta El Zamuro, San Luis, 04-02-1966 (MOBR E-2015, FIOV s/n); 20139. Ensenada El Tigrillo, Cumaná. 10-02-1966 (MOBR E-2016, FIOV s/n); 20342. Caigüire, 11-02-1966 (MOBR E-2017); 20884. Punta Zamuro, Cumaná, 13-03-1966 (MOBR E-2069); 21140. Caigüire, 21-04-1966 (MOBR E-2071); 21139. Ensenada El Tigrillo, Cumaná. 21-04-1966 (MOBR E-2070).
 GANESAN 76-3. Los Bordones, 24-07-1976 (FIOV s/n).
 SILVA (1992) Manzanillo y Cachimena.

(Identificada como *Encoelium sinuosum* (MERTENS EX ROTH) C. AGARDH)
KUNTH (1822) Cumaná.

Nota: Esta es una de las macroalgas colectadas por HUMBOLDT y BONPLAND en la ciudad de Cumaná en 1799 y representa la primera mención de esta especie para Venezuela.

Rosenvingea BØRGESEN, 1914

Rosenvingea orientalis (J. AGARDH) BØRGESEN
(Identificada como *Rosenvingea sanctae-crucis* BØRGESEN)
SILVA (1992) Punta Peñoncito.

Orden Ralfsiales

Familia Neoralfsiaceae

Neoralfsia LIM & KAWAI, 2007

**Neoralfsia expansa* (J. AGARDH) LIM & KAWAI EX KRAFT
(Identificada como *Ralfsia expansa* (J. AGARDH) J. AGARDH)
DÍAZ-PIFERRER 2009. Punta Peñoncito, playa Los Bordones, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-5288); 20140. Ensenada El Tigrillo 10-02-1966 (MOBR E-5289).

Posición taxonómica incierta

Asteronema DELÉPINE & ASENSI, 1974

Asteronema breviarticulatum (J. AGARDH) OURIQUES & BOUZON
(Identificada como *Ectocarpus breviarticulatus* J. AGARDH)

DÍAZ-PIFERRER 20020. Punta El Zamuro, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-2361, FIOV S/N).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Punta El Zamuro, San Luis.
SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá y Cachimena.

Nota: DÍAZ-PIFERRER (1970) no incluye a esta especie en la lista taxonómica de su trabajo, pero menciona su presencia en los datos ecológicos correspondientes a *Erythrotrichia carnea* (p.170).

Bachelotia (BORNET) KUCKUCK EX HAMEL, 1939

**Bachelotia antillarum* (GRUNOW) GERLOFF
LEMUS s/n. Naiguatá, 20-01-1976 (FIOV s/n).

Clase Xanthophyceae
Orden Vaucheriales

Familia Vaucheriaceae

Vaucheria CANDOLLE, 1801

**Vaucheria bermudensis* TAYLOR & BERNATOWICZ
DÍAZ-PIFERRER 20384. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-6083).

**Vaucheria dichotoma* (LINNAEUS) MARTIUS
DÍAZ-PIFERRER 20131. Ensenada El Tigrillo, 10-02-1966 (MOBR E-6096)

Phylum Chlorophyta
Clase Ulvophyceae
Orden Ctenocladales

Familia Ulvellaceae

Ulvella P. CROUAN & H. CROUAN, 1859

Ulvella lens P. CROUAN & H. CROUAN
DÍAZ-PIFERRER 20416. Caigüire, epífita de *Ulva flexuosa* subsp. *flexuosa*, 15-02-1966 (MOBR E-2722, FIOV s/n).

DÍAZ-PIFERRER (1970). Caigüire, epífita de *Ulva flexuosa* subsp. *flexuosa* y *U. linza*.

GANESAN (1989a) Playa Caigüire, Cumaná. [Catálogo]

Orden Ulvales

Familia Ulvaceae

Ulva LINNAEUS, 1753

Ulva clathrata (ROTH) C. AGARDH
(Identificada como *Enteromorpha clathrata* (ROTH) GREVILLE)

DÍAZ-PIFERRER 20030. El Dique, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-2418).

DÍAZ-PIFERRER (1970) Desembocadura del Río Manzanares.

TAYLOR (1976) Río Manzanares. [Catálogo]

GANESAN (1983) Cumaná. [Catálogo]

GANESAN (1989a) Desembocadura del Río Manzanares, Cumaná. [Catálogo]

BARRIOS *et al.* (2007) El Peñón, sector aliviadero del Manzanares.

Ulva fasciata DELILE

FONTAINE & BONILLA (1978) Puerto Sucre.
 RUEDA & TOBIA s/n. El Peñón, 15-11-1987 (FIOV s/n);
 Caigüire, 15-11-1987 (FIOV s/n).
 BARRIOS s/n. Caigüire, 04-12-1987 (FIOV s/n).
 BALLADARES (1991) Playa San Luis.
 BARRIOS *et al.* (2007) El Peñón, sector aliviadero del
 Manzanares.

Ulva flexuosa subsp. *flexuosa* WULFEN

BARRIOS s/n. El Peñón, 15-11-1987 (FIOV s/n).
 (Identificada como *Enteromorpha lingulata* J. AGARDH)
 DÍAZ-PIFERRER 20354, 20402, 20416. Caigüire, 15-02-
 1966 (MOBR E-2720, 2721, 2722, FIOV s/n).
 DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire.
 (Identificada como *Enteromorpha flexuosa* (WULFEN) J.
 AGARDH)
 DÍAZ-PIFERRER 20397, 20403, 20406, 20407. Caigüire, 15-
 02-1966 (MOBR E-3818, 2849, 2850, 3814); 20005,
 20006. Cumanagoto, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-
 2841, 2842, 9668); 20007. Playa Los Médanos, Cumaná,
 04-02-1966 (MOBR E-2843, 9671).
 SILVA (1992) Punta Peñoncito y Puerto Escondido.

**Ulva flexuosa* subsp. *pilifera* (KÜTZING) WYNNE

BARRIOS s/n. El Peñón, 15-11-1987 (FIOV s/n); Caigüire,
 04-12-1987 (FIOV s/n).

Ulva intestinalis LINNAEUS

BARRIOS s/n. Caigüire, 15-11-1987 (FIOV s/n); El Peñón,
 15-11-1987 (FIOV s/n); Caigüire, 04-12-1987 (FIOV s/n).
 (Identificada como *Enteromorpha intestinalis* (LINNAEUS)
 NEES)
 RIOS s/n. San Luis, Cumaná, 30-09-1965, colectada Exp.
 BM 65-39 (FIOV s/n).
 DÍAZ-PIFERRER 20352. Caigüire, epífita en *Valonia*
ventricosa, 15-02-1966 (MOBR E-2771, FIOV s/n);
 20419. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-2769).
 DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire.
 GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]
 BARRIOS *et al.* (2007) El Peñón, sector aliviadero del
 Manzanares.

Ulva lactuca LINNAEUS

RIOS s/n. Los Bordonos, San Luis, Cumaná 30-09-1965,
 Colectada Exp. BM 65-39 (FIOV s/n).
 DÍAZ-PIFERRER 20000. Playa Los Médanos, San Luis,
 Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-5987, FIOV s/n); 20004.
 Cumanagoto, Cumaná, 04-02-1966 (MOBR E-5988, FIOV

s/n); 20350. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-5990).
 GANESAN & LEMUS (1972) Playa Peñoncito. Hospedera
 de *Botryocladia papenfussiana*.
 FONTAINE & BONILLA (1978) El Peñón.
 BALLADARES (1991) Playa San Luis.
 SILVA (1992) Punta Peñoncito, Manzanillo, Naiguatá,
 Cachimena y Puerto Escondido.

Ulva linza LINNAEUS

(Identificada como *Enteromorpha linza* (LINNAEUS) J.
 AGARDH)
 DÍAZ-PIFERRER 20345, 20415, 20417. Caigüire, 15-02-
 1966 (MOBR E-2748, 2749, 2750, FIOV s/n).
 DÍAZ-PIFERRER (1970) Caigüire.
 GANESAN (1989a) Playa Caigüire. [Catálogo]
 Nota: En la muestra 20417 *Enteromorpha linza* se
 encuentra mezclada con *Cladophora vagabunda*.

**Ulva prolifera* MÜLLER

(Identificada como *Enteromorpha prolifera* (MÜLLER) J.
 AGARDH)
 DÍAZ-PIFERRER 20012. Punta Naiguatá, 04-02-1966
 (MOBR E-2781).

Ulva reticulata FORSSKÅL

GANESAN s/n. Los Bordonos, Cumaná. 31-05-85 (FIOV s/
 n)
 GANESAN, ALBORNOZ, APONTE & GONZÁLEZ (1985). Playa
 Los Bordonos.
 GANESAN (1989a) San Luis y Los Bordonos, Cumaná,
 [Catálogo]
 BALLADARES (1991) Playa San Luis.
 SILVA (1992) Cachimena y Puerto Escondido.
 Nota: Esta alga fue identificada por primera vez para
 Venezuela en Cumaná y es considerada una especie
 introducida.

Ulva rigida C. AGARDH

BALLADARES (1991) Playa San Luis.
 SILVA (1992) Manzanillo, Naiguatá, Cachimena y Puerto
 Escondido.

Orden Cladophorales

Familia Cladophoraceae

Chaetomorpha KÜTZING, 1845

**Chaetomorpha aerea* (DILLWYN) KÜTZING
 HAMMER 313. El Peñón, 04-08-1961 (FIOV s/n).
 BARRIOS s/n. El Peñón, 04-12-1987 (FIOV s/n).

Chaetomorpha antennina (BORY) KÜTZING
SILVA (1992) Naiguatá.

**Chaetomorpha brachygona* HARVEY
DÍAZ-PIFERRER 20385. Caigüire, Cumaná, 15-02-1966
(MOBR E-1262).

**Chaetomorpha gracilis* KÜTZING
DÍAZ-PIFERRER 20384. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-
1290).

Chaetomorpha linum (MÜLLER) KÜTZING
RIOS s/n. San Luís, Cumaná, 30-09-1965, Colectada Exp.
BM 65-39 (FIOV s/n).
(Identificada como *Conferva linoidea* C. AGARDH)
KUNTH (1822) Cumaná.
(Identificada como *Chaetomorpha linoidea* (C. AGARDH)
KÜTZING)
GANESAN (1989a) Cumaná. [Catálogo]

Nota: Esta es una de las macroalgas colectadas por
HUMBOLDT y BONPLAND en la ciudad de Cumaná en 1799,
el material colectado originalmente es un espécimen tipo,
el mismo pasó a *Chaetomorpha linoidea* (C. AGARDH)
KÜTZING y actualmente se considera sinónimo de *C. linum*.

Cladophora KÜTZING, 1843

Cladophora montagneana KÜTZING
BARRIOS *et al.* (2007) El Peñón, sector aliviadero del
Manzanares.

**Cladophora vagabunda* (LINNAEUS) C. HOEK
BARRIOS, en exsiccata de DÍAZ-PIFERRER 20417. Caigüire,
mezclada con *Ulva linza*. 15-02-1966 (FIOV s/n);
Caigüire, 04-12-1987 (FIOV s/n).
(Identificada como *Cladophora fascicularis* (MARTENS EX
C. AGARDH) KÜTZING)
DÍAZ-PIFERRER 20346. Caigüire, 15-02-1966 (MOBR E-
1467).

Rhizoclonium KÜTZING, 1843

**Rhizoclonium riparium* (ROTH) KÜTZING
(Identificada como *Rhizoclonium kernerii* KÜTZING)
RIOS s/n. San Luís, playa Los Médanos, Cumaná, 30-09-
1965. Colectada Exp. BM 65-39 (FIOV s/n).

Orden Siphonocladales

Familia Boodleaceae

Cladophoropsis BØRGESEN, 1905

**Cladophoropsis membranacea* (C. AGARDH)
BØRGESEN
BARRIOS s/n. El Peñón, 04-12-1987 (FIOV s/n).

Familia Valoniaceae

Valonia C. AGARDH, 1823

**Valonia ventricosa* J. AGARDH
BARRIOS. En exsiccata de DÍAZ-PIFERRER 20352.
Caigüire. 15-02-1966 (FIOV s/n).

Nota: Se encontraron dos exsiccata con *Ulva intestinalis*
epifitando profusamente ejemplares de *Valonia*
ventricosa.

Clase Bryopsidophyceae

Orden Bryopsidales

Familia Bryopsidaceae

Bryopsis LAMOUROUX, 1809

Bryopsis plumosa (HUDSON) C. AGARDH
SILVA (1992) Manzanillo y Naiguatá.

Pseudobryopsis BERTHOLD, 1904

Pseudobryopsis sp.
GANESAN (1983) Playa Los Chivos. [Catálogo]
GANESAN (1989a) Naiguatá, Cumaná. [Catálogo]

Familia Codiaceae

Codium STACKHOUSE, 1797

Codium decorticatum (WOODWARD) HOWE
SILVA (1992) Punta Peñoncito y Puerto Escondido.

Codium intertextum COLLINS & HERVEY
SILVA (1992) Manzanillo y Naiguatá.

Familia Caulerpaceae

Caulerpa LAMOUROUX, 1809

**Caulerpa mexicana* SONDER EX KÜTZING
BARRIOS s/n. Caigüire, 04-12-1987 (FIOV s/n).

Caulerpa racemosa (FORSSKÅL) J. AGARDH var. *occidentalis*
(J. AGARDH) BØRGESEN
SILVA (1992) Punta Peñoncito, Manzanillo, Naiguatá y
Puerto Escondido.

Caulerpa sertularioides (S.G. GEMELIN) HOWE
RIOS s/n. Los Bordones, 30-09-1965. Colectada Exp. BM
65-39 (FIOV s/n).
FONTAINE & BONILLA (1978) El Peñón.
BARRIOS s/n. Caigüire, 04-12-1987 (FIOV s/n).

Caulerpa sertularioides (S.G. GEMELIN) HOWE forma
brevipes (J. AGARDH) Svedelius
SILVA (1992) Punta Peñoncito y Puerto Escondido.

Caulerpella PRUD'HOMME & LOKHORST, 1992

Caulerpella ambigua (OKAMURA) PRUD'HOMME &
LOKHORST
(Identificada como *Caulerpa ambigua* OKAMURA)
SILVA (1992) Manzanillo.

Familia Halimedaceae

Halimeda LAMOUROUX, 1812

**Halimeda opuntia* (LINNAEUS) LAMOUROUX
BARRIOS s/n, en exsiccata de HAMMER. El Peñón, 07-04-
1960 (FIOV s/n).

Familia Udoteaceae

Udotea LAMOUROUX, 1812

**Udotea* sp.
LEMUS (1974) El Peñón. Hospedera de *Sphacelaria*
tribuloides.

* Especies citadas por primera vez para la ciudad de
Cumaná.

DISCUSIÓN

El estudio de las exsiccata de las dos principales
colecciones ficológicas del oriente Venezolano incorporó
un total de 28 especies de macroalgas y cuatro nuevas

cianobacterias para la ciudad de Cumaná no mencionadas
en trabajos anteriores, de las cianobacterias, *Blennothrix*
glutinosa es un nuevo registro para Venezuela y
Phormidium lyngbyaceum solo había sido citada
anteriormente para el occidente del país (MORÓN & ARDITO
2010), por otra parte este trabajo incrementa las
cianobacterias del catálogo de GANESAN (1989a) en 5
géneros y 11 especies.

Contrastando los resultados de este trabajo con el
catálogo de LEMUS & BARRIOS (2009) se tienen dos nuevas
citas de Cyanobacteria (*Lyngbya majuscula* y *Phormidium*
lyngbyaceum) y 20 de macroalgas para el golfo de Cariaco,
de las cuales cinco no se habían incluido en dicho trabajo a
pesar de haber sido mencionadas en anteriores
publicaciones (*Bostrychia moritziana*, *Gracilaria*
intermedia subsp. *ganesana*, *Sargassum ramifolium*, *Ulva*
reticulata y *Udotea* sp.) y el resto son nuevos aportes
producto de la revisión del material de herbario (*Dasya*
collinsiana, *D. mollis*, *D. rigidula*, *Herposiphonia*
bipinnata, *Grateloupia filicina*, *Dictyota bartayresiana*,
Sargassum rigidulum, *Vaucheria bermudensis*, *Ulva*
flexuosa subsp. *pilifera*, *Chaetomorpha aerea*, *C.*
brachygona, *C. gracilis*, *Cladophoropsis membranacea*,
Valonia ventricosa y *Caulerpa mexicana*).

Entre las algas citadas por primera vez para Venezuela
basadas en material colectado en Cumaná están
Chroodactylon ornatum, *Colaenema hypneae*, *Galaxaura*
rugosa, *Chondria dasyphylla*, *Colpomenia sinuosa* y *Ulva*
reticulata, además son nuevas para la ciencia *Cryptomenia*
delicatula subsp. *venezuelensis*, *Botryocladia*
papenfussiana y *Chaetomorpha linum*. Es de interés
mencionar que el material tipo del alga *Bostrychia*
moritziana (como *Polysiphonia moritziana* SONDER EX
KÜTZING 1849: 838) es originario de Venezuela, Santa Lucía
y Guayana Francesa y el lectotipo (MORITZ 142, en MEL,
672271) fue colectado en Cumaná (WOMERSLEY 2003).

La revisión del material de herbario permitió detectar
algunos errores de publicación en relación a especímenes
de macroalgas citados como colectados en Cumaná. Así
tenemos que GANESAN (1976, 1983) citó por primera vez
para Venezuela a *Gelidium microdenticum* TAYLOR como
proveniente de esta ciudad; sin embargo la localidad exacta
donde fueron colectados los ejemplares fue Playa
Cachamaure, a 32 Km de Cumaná, en la costa sur del golfo
de Cariaco (datos originales en muestra de la colección
FIOV, EKG 792, 09-11-1971, Playa Cachamaure, Cumaná).

Las variaciones de la costa de Cumaná, a medida que ha crecido la ciudad, ha generado cambios en la ficoflora a lo largo de los años; así, tenemos que en zonas que antes eran limpias y presentaban especies sensibles a la contaminación, se han modificado sus comunidades de macroalgas. DÍAZ-PIFERRER (1970), en su lista incluye para playa Caigüire muchas especies epífitas en *Thalassia testudinum*; esta zona fue ganada al mar y tiene ahora un borde costero con grandes rocas y fondos adyacentes de constitución fango-arenosa, de color negro por la elevada cantidad de materia orgánica; además, la pradera de *T. testudinum* no existe actualmente. En la actualidad quedan en Punta Delgada del Este y El Peñón (LÓPEZ *et al.* 2009) zonas con manglares y praderas de fanerógamas similares a las que existieron en gran parte del borde costero de la ciudad, que constituyen un importante sustrato para varias comunidades de macroalgas.

En relación a la calidad de las aguas, se nota la presencia de abundantes algas verdes Ulvales en Cumaná adaptadas a la contaminación por aguas servidas. En algunos trabajos se hace referencia a especies de macroalgas asociadas a zonas contaminadas por tratarse de especies adaptadas a vivir en aguas ricas en nutrientes. Así, se tiene que FONTAINE (1977) y FONTAINE & BONILLA (1978) relacionan la elevada concentración de fósforo y otros nutrientes presentes en las algas de Puerto Sucre con la presencia de aguas servidas señalando que los altos valores de proteínas en *Ulva fasciata*, se deben a los aportes nitrogenados de estas aguas. GANESAN (1989b) señala la fuerte contaminación por aguas servidas que existe en el Monumento y playa Barbudo.

Otros cambios en la ficoflora por causas antropogénicas están asociados a la entrada de especies exóticas que al establecerse desplazan a especies nativas y generan disturbios ambientales, como el caso del alga verde *Ulva reticulata*, localizada por primera vez en Cumaná, la cuál se ha diseminado a otras regiones provocando arribazones de considerable volumen que disminuyen la calidad de las playas (GANESAN *et al.* 1985; LEMUS 1999).

La información señalada en esta revisión no sólo incrementa la lista de algas marinas para la ciudad de Cumaná y el golfo de Cariaco, sino que permite visualizar los cambios en las comunidades de algas a través del tiempo, revela datos de interés histórico y constituye una base para posteriores estudios enfocados en aspectos prácticos como el conocimiento de la biodiversidad y la valoración ambiental.

AGRADECIMIENTO

Al Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente por el apoyo financiero aportado para este trabajo mediante el proyecto CI-2-030700-1683/10. Un especial agradecimiento a la Dra. MARÍA SOLÉ, investigadora adscrita a la Fundación la Salle de Ciencias Naturales, campus de Punta de Piedras, isla de Margarita, por facilitar el acceso a la base de datos de la colección de algas de EDIMAR y colección de algas Evangelina del Museo Benigno Román.

REFERENCIAS

- BALLADARES, C. 1991. Las especies de *Ulva* L. en el estado Sucre, Venezuela. Taxonomía, variación morfológica y hábitats. Tesis de pregrado. Dpto. Biología, Univ. de Oriente, Cumaná, Venezuela. 12 Lam., 63 pp.
- BARRIOS, J., S. SINATRA & W. SENIOR. 2007. Fitobentos y macrófitas de la cuenca del río Manzanares, estado Sucre, Venezuela. *Rev. Fac. Agron. (LUZ)* 24 (supl. 1): 422-426.
- BERTOSSI, S.A. & E. K. GANESAN. 1973. El Género *Sargassum* C. Agardh (Feofita) en el oriente de Venezuela. *Lagena* 31: 3-22.
- CAVALIER-SMITH, T. 2002. The neomuran origin of archaeobacteria, the negibacterial root of the universal tree and bacterial megaclassification. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.*, 52: 7-76.
- DÍAZ-PIFERRER, M. 1970. Adiciones a la flora marina de Venezuela. *Carib. J. Sci.* 10 (3-4): 159-198.
- FONTAINE, M. E. 1977. Composición química de algunas macroalgas representativas del estado Sucre. Trab. Grad. Lic. Biología, Univ. de Oriente, Cumaná, Venezuela. 49 pp.
- _____ & R. J. BONILLA. 1978. Composición química de macroalgas marinas representativas del estado Sucre. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 15: 35-54.
- GANESAN, E.K. & LEMUS, A.J. 1972. Studies on the marine algal flora of Venezuela IV. *Botryocladia*

- papenfussiana* sp. nov. (Rhodophyceae, Rhodymeniales). *Phycologia* 11(1): 25-31.
- _____. 1976. Studies on the marine algal flora of Venezuela VII. Some new additions. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 15(1): 73-82.
- _____. 1975. Studies on the marine algal flora of Venezuela VI. *Cryptonemia delicatula* subsp. *venezuelensis* subsp. nov. (Rhodophyta, Cryptonemiales). *Phycologia* 14: 139-143.
- _____. 1981. Morphological studies on *Agardhiella Schmitz* (Gigartinales, Rhodophyta) from Venezuela. En: T. Levring, Xth International Seaweed Symposium. pp.175-180.
- _____. 1983. Evaluación de la flora macrobentónica (macroalgas y fanerógamas marinas) de la cuenca Tuy-Cariaco, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 22(1-2):145-175.
- _____, O. ALBORNOZ, M. APONTE & A. GONZÁLEZ. 1985. Studies on the marine algal flora of Venezuela VIII. 4 New additions. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 24(1-2): 237-246.
- _____. 1989a. *A catalog of benthic marine algae and seagrasses of Venezuela*. Fondo Editorial CONICIT, Editorial Ex Libris, Caracas, Venezuela. 237 pp. 15 pls.
- _____. 1989b. Taxonomy of the economically importante seaweeds of Venezuela: *Gracilaria: G. lacinulata* (Valh) Howe prox. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 28 (1-2): 85-97.
- GESSNER, F. & L. HAMMER. 1967. Die litorale algenvegetation an den Küsten von Ost-Venezuela. *Int. Rev. Ges. Hydrobiol.*, 52: 657-692.
- GIACCONE, G. 1977. Effeti sul fitobentos dello smaltimento a mare delle acque di fogna. *Ingegneria Ambientale* 6 (1): 37 - 43.
- GOLUBIC, S. 1967. Die algenvegetation an sandsteinfelsen Ost-Venezuelas (Cumaná). *Int. Rev. Ges. Hydrobiol.*, 52: 701-707.
- GUIRY, M. D. & G. M. GUIRY. 2011. AlgaeBase. Worldwide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>. Accesada diciembre 2011.
- GURGEL, C. F. D., L. M. LIAO, S. FREDERICQ & M. H. HOMMERSAND. 2003. Systematic of *Gracilariopsis* (Gracilariales, Rhodophyta) based on rbcL sequence analyses and morphological evidence. *J. Phycol.* 39: 154-171.
- HAMMER, L. & F. GESSNER. 1967. La taxonomía de la vegetación marina en la costa oriental de Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 6: 186-265.
- KAPRAUN, D. F., A. LEMUS & G. BULA-MEYER. 1983. The genus *Polysiphonia* (Rhodophyta, Ceramiales) in the Tropical Western Atlantic: I Colombia and Venezuela. *Bull. Mar. Sci.*, 33: 881-898.
- KUNTH, C.S. 1822. *Sinopsis plantarum, quas, in itinere ad plagam aequinoctialem orbis novi, collegerunt, Al. de Humboldt et Am. Bompland*. Vol. 1. F. G. Leurault: Parissis [París], Francia. 491 pp.
- LEMUS, A. J. 1969. Contribución al estudio taxonómico y ecológico de las algas del golfo de Cariaco, Venezuela. Trab. Grad. Lic. Biología, Univ. de Oriente, Cumaná, Venezuela. 55 pp.
- _____. 1974. Estudio taxonómico de las familias Ectocarpaceae, Sphacelariaceae y Dictyotaceae (Phaeophyta) de las costas occidentales del estado Sucre, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela* 13: 23-46.
- _____. 1999. Macroalgas exóticas y su presencia en mares Venezolanos. *Acta Cient. Venez.* 50: 134-137.
- _____. & J. BARRIOS. 2009. Macroalgas del golfo de Cariaco, Venezuela: Una revisión. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*, 48(2): 121-132.
- LÓPEZ M., L. RUÍZ & A. PRIETO. 2009. Abundancia y riqueza de peces en dos praderas de *Thalassia testudinum* en la zona costera de Cumaná, estado Sucre, Venezuela. *Bol. Centro Inv. Biol. LUZ* 43(1): 29-46.

- 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.
- POST, E. 1936. Systematische und pflanzengeographische Notizen zur *Bostrychia-Caloglossa*-Assoziation. *Revue Algologique* 9: 1-84.
- SILVA, S. 1992. Taxo-ecología de la flora macroalgal de la región comprendida entre Punta Peñoncito y Puerto Escondido (Parque Nacional Mochima, estado Sucre). Tesis de pregrado. Dpto. Biología, Univ. de Oriente, Cumaná, Venezuela. 155 p.
- _____, L. BRITO & A. LEMUS. 2003. Nuevas adiciones de algas marinas para el Parque Nacional Mochima, Sucre, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.*, 51 (4): 159-165.
- SOLÉ, M. & E. FOLDATS. 2003. El Género *Dictyota* (Phaeophyceae, Dictyotales) en el Caribe Venezolano. *Acta Bot. Venez.*, 26(1): 41-82.
- TAYLOR, W. R. 1960. *Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas*. Lord Baltimore Press, INC., Universidad de Michigan. 870 pp.
- _____. 1976. A check-list of Venezuelan marine algae. *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat.*, 22: 71-101.
- WOMERSLEY, H.B.S. 2003. The marine benthic flora of southern Australia - Part III D Ceramiales - Delesseriaceae, Sarcomeniaceae, Rhodomelaceae. Flora of Australia Biological Resources Series N° 18., Australian Biological Resources Study, Canberra, Australia. 533 pp.
- WYNNE, M. J. 2011. A check-list of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: third revision. *Nova Hedwigia*, 140: 166 pp.

RECIBIDO: Julio 2011

ACEPTADO: Febrero 2012