

Comunidades de algas marinas en el archipiélago Jardines de la Reina y en la bahía de Nuevitas, Cuba

Lídice Clero* y Rubén Cabrera**

*Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana. La Habana. Cuba.

**Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. La Habana. Cuba.

RESUMEN

Se analiza la diversidad de las macroalgas marinas en el archipiélago Jardines de la Reina y en la bahía de Nuevitas con relación a los phyla Rhodophyta, Ochrophyta y Chlorophyta. Se acopió un total de 193 taxones infragenericos: 84 Rhodophyta, 24 Ochrophyta y 85 Chlorophyta. El acumulado de especies representó el 37% de las conocidas para Cuba hasta 2005, lo que demuestra el alto potencial de diversidad de macroalgas que poseen el archipiélago y esta bahía. También se discute la proporción de géneros, familias y órdenes para ambas zonas.

Palabras clave: archipiélago Jardines de la Reina, bahía de Nuevitas, macroalgas marinas

ABSTRACT

An analysis of marine macroalgae diversity in the Jardines de la Reina archipelago and in Nuevitas bay was done in relation to Rhodophyta, Ochrophyta and Chlorophyta. 193 infrageneric taxa: 84 Rhodophyta, 24 Ochrophyta and 85 Chlorophyta were accumulated. The species of macroalgae accumulated represents the 37% of the species known for Cuba until 2005, what demonstrates the high potential of seaweeds diversity that this archipelago and this bay have. The proportion of genera, family and orders for both areas was discussed.

Key words: Jardines de la Reina archipelago, Nuevitas bay, marine macroalgae

INTRODUCCIÓN

El archipiélago Jardines de la Reina y la bahía de Nuevitas poseen una gran importancia económica, social y cultural, no solamente para los pobladores de la zona costera, sino también para el resto de Cuba. Por los valores naturales que albergan, han sido declarados respectivamente como Parque Nacional y Refugio de Fauna, en correspondencia con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Cuba (CNAP 2004).

La primera de estas zonas de estudio se ubica al sur de las provincias de Ciego de Ávila y Camagüey; la bahía de Nuevitas, por su parte, está al norte de Camagüey (Figura 1). Resulta interesante señalar que ambas regiones no presentan la misma magnitud de información publicada sobre la diversidad de macroalgas. Sobre el archipiélago Jardines de la Reina solo existen los trabajos de Cabrera & *al.* (2005a) y el de Pina-Amargós & *al.* (2008), este último hace referencia a la importancia de las macroalgas como refugio y sustrato para las comunidades de peces y presenta una relación basada en los valores de cobertura vegetal. En la bahía de Nuevitas, los estudios comenzaron a realizarse desde la década del 80, cuando se hicieron varias prospecciones para identificar, delimitar y caracterizar los biotopos marinos, así como para conocer las especies más frecuentes en la plataforma marina del archipiélago Sabana Camagüey (Carrodegua & *al.* 1990; Martínez-Daranas & *al.* 1996) con vistas a la gestión integrada en la zona.

En el presente trabajo se presenta la lista de especies de macroalgas marinas actualizada en correspondencia con la literatura consultada y los resultados de la presente investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el año 2001 se realizaron inventarios de macroalgas marinas en 22 estaciones en arrecifes coralinos, lagunas interiores y pre-arrecifales, así como en los canales entre los cayos hasta una profundidad de 20 m, en el archipiélago Jardines de la Reina. En este mismo año, pero extensivo hasta el año 2004, se muestrearon en siete estaciones en biotopos de pastos marinos, y sustratos rocoso-arenosos o arenosos de la bahía de Nuevitas hasta una profundidad de 2 m, así como en Playa Strombus, localizada al oeste de la salida de la bahía (Figura 1). Además, en la bahía de Nuevitas se inventariaron las macroalgas presentes sobre el fondo o como epífitas de otras macroalgas.

Los especímenes fueron recolectados manualmente mediante buceo en apnea o autónomo, fijados en formaldehído y guardados en bolsas de plástico para su posterior identificación en el laboratorio.

Para el ordenamiento taxonómico de las macroalgas se siguió el criterio de Wynne (2005) y para determinadas especies del orden Dictyotales se actualizaron bajo el criterio de De Clerk & *al.* (2006), para algunas especies del complejo *Laurencia* se siguió a Díaz & *al.* (2007), Senties & Díaz-Larrea (2008) y Cassano & *al.* (2009).

Se adicionaron las especies publicadas con anterioridad por varios autores en las zonas (Carrodegua & *al.* 1990; Martínez-Daranas & *al.* 1996; Cabrera & Suárez 2003; Cabrera & *al.* 2004, 2005a, 2005b; Cabrera & *al.* 2006; Cabrera & Ortiz 2007).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se inventarió un total de 193 taxones infragenéricos distribuidos en tres phyla, 13 órdenes, 28 familias y 77 géneros (Tabla I), los que se relacionan en la lista taxonómica (Tabla II). Algunas de las algas costrosas del Phylum Rhodophyta (Orden Corallinales y familia *Peyssonneliaceae*) no fueron identificadas, por las dificultades técnicas que conlleva su estudio anatómico. A pesar de ello, el número de taxones de macroalgas acumuladas representó el 37% de los registrados para Cuba (Suárez 2005), lo que muestra el alto potencial de diversidad de macroalgas que poseen ambas zonas de estudio.

En las zonas de arrecifes coralinos, lagunas interiores, pre-arrecifales y canalizos se encontraron 110 especies de macroalgas, mientras que en los biotopos estudiados en la bahía de Nuevitas se inventariaron 141. Solo 40 especies coincidieron en las dos zonas de estudio, 65 son exclusivas del archipiélago Jardines de la Reina y 88 de la bahía de Nuevitas. Esta diferencia pudiera deberse, en primer lugar, a que ambas zonas tienen diferentes condiciones ambientales. El archipiélago de Jardines de la Reina tiene más intercambio con el océano, mientras que la bahía de Nuevitas, a pesar de ser más estudiada, está más aislada de la zona oceánica. Este aislamiento favorece la acumulación de nutrientes y de materia orgánica debido a una mayor actividad humana, lo que genera una heterogeneidad ambiental que puede haber dado lugar a que se haya favorecido una mayor riqueza de especies (Martínez-Daranas & *al.* 2008).

A pesar de las diferencias halladas en el número de especies por zonas, las especies más conspicuas y las más frecuentes por biotopos estudiados coinciden con lo expuesto por Suárez (1989). Los géneros más representados en ambos casos fueron *Caulerpa* (18 taxa), *Udotea* (14) y *Halimeda* (13).

En el archipiélago Jardines de la Reina se encontraron con frecuencia especies de Ochrophyta, como *Lobophora variegata* (J. V. Lamour.) Womersley ex Oliveira, *Styopodium zonale* (J. V. Lamour.) Papenf., *Dictyota* spp. y *Sargassum* spp., lo que indica una mayor influencia de la zona marina (Dreckman & *al.*, 2006).

Estudios de mayor duración en Jardines de la Reina permitirán incrementar el reconocimiento de otras especies en dicha zona.

CONCLUSIONES

En total se inventariaron 193 taxones infragenéricos en ambas zonas de estudio: Rhodophyta 84, Ochrophyta 24 y Chlorophyta 85. De estos, 88 son exclusivos de la bahía de Nuevitas y 65 del archipiélago de Jardines de la Reina. Esta diferencia pudiera deberse, en primer lugar, a que ambas zonas presentan diferentes condiciones ambientales, como un mayor intercambio oceánico en el archipiélago de Jardines de la Reina y un menor intercambio en la bahía.

El predominio de especies de clorofíceas en la bahía de Nuevitas y de feofíceas en Jardines de la Reina son indicadores de las diferencias entre ambas zonas, lo que reafirma las diferencias entre biotopos.

AGRADECIMIENTOS

A Beatriz Martínez-Daranas por su apoyo en general y a Michael J. Wynne por su asistencia en la revisión de la lista de especies que se presenta. El segundo autor, agradece el apoyo recibido por los trabajadores del Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros en particular a Leslie Hernández y Fabián Pina durante su estancia en sus laboratorios.

BIBLIOGRAFÍA

- Cabrera, R. & Suárez, A. M. 2003. Adiciones a las clorofíceas de Cuba del género *Avrainvillea* Decaisne (Bryopsidales, *Udoteaceae*). *Rev. Invest. Mar.* 24(2): 94-98.
- Cabrera, R. & Ortiz, M. 2007. Evidencias de herbivorismo sobre *Avrainvillea asarifolia* Børgesen (Bryopsidales, *Udoteaceae*). Epifitismo e invertebrados. *Rev. Invest. Mar.* 28 (1): 3-10.
- Cabrera, R., Moreira, A. & Suárez, A. M. 2004. Variación en la composición y estructura de las asociaciones algales en la bahía de Nuevitas, costa NE de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 25(2): 133-142.
- Cabrera, R., Clero, L., Moreira, A. & Suárez, A. M. 2005a. Adiciones a las algas marinas de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 26(1): 9-14.
- Cabrera, R., Moreira, A., Primelles, J. & Suárez, A. M. 2005b. Variación de la biomasa de *Chondrophycus papillosus* (C. Agardh) Garbary et Harper (Ceramiales: Rhodophyta) y su epifitismo en la bahía de Nuevitas, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 26(1): 15-20.
- Cabrera, R., Moreira, A., Primelles, J. & Suárez, A. M. 2006. Variaciones morfológicas y estructuras reproductoras en algas marinas. Materiales de herbario. *Rev. Invest. Mar.* 27(1): 13-18.
- Carrodegua, C., Brito, M., Suárez, A. M. & Pérez, C. 1990. Vegetación marina. En: Fernández, L., García, E., Aguiar, M., Rodríguez, G. & Páez, M. (eds.), *Estudio de los grupos insulares y zonas litorales del archipiélago cubano con fines turísticos*, Vol. 1: Cayos Sabinal, Playa Santa Lucía, Guillermo y Paredón Grande. Academia de Ciencias de Cuba/ Instituto Cubano de Geodesia y Cartografía. Ed. Científico-Técnica, La Habana.
- Cassano, V., Díaz-Larrea, J., Senties, A., Oliveira, M., Gil-Rodríguez, M. C & Fujii, M. T. (2009). Evidence for the conspecificity of *Palisada papillosa* with *P. perforata* (Ceramiales, Rhodophyta) from the western and eastern Atlantic Ocean on the basis of morphological and molecular analyses. *J. Phycol.*

CNAP. 2004. *Áreas Protegidas de Cuba*. Centro Nacional de Áreas Protegidas, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Universidad para Todos, 112 pp.

De Clerck, O., Leliaert, F., Verbruggen, H., Lane, C. E., De Paula, J. C., Payo, D. A. & Coppejans, E. 2006. A revised classification of the Dictyotales (Dictyotales, *Phaeophyceae*) based on rbcL and 26S ribosomal DNA sequence analyses. *J. Phycol.* 42: 1271–1288.

Díaz-Larrea, J., Senties, A., Fujii, M. T., Pedroche, F. F. & Oliveira, M. C. 2007. Molecular evidence for *Chondrophycus poiteau* var. *gemmiferus* comb. et stat. nov. (Ceramiales, Rhodophyta) from the Mexican Caribbean Sea: implications for the taxonomy of the *Laurencia* complex. *Bot. Mar.* 50: 250–256.

Dreckmann, K. M., Senties, A., Pedroche, F. F. & Callejas, M. 2006. Diagnóstico florístico de la ficología marina bentónica en Chiapas. *Hidrobiol.* 16 (2): 147-158.

Martínez-Daranas, B., Jiménez, C & Alcolado, P. 1996. Prospección del Macrofitobentos de los fondos blandos del Archipiélago Sabana – Camagüey, Cuba. *Avicen* 4/5: 77-88.

Martínez-Daranas, B., Cabrera, R., Perdomo, M. E., Esquivel, Hernández, M., Clero, L., Suárez, A. M., Díaz-Larrea, J., Guimaraes, M., Areces, A. J., Pérez, D. M. Cano, M. & Cabrejas, L. (2008): Inventario de la flora marina sublitoral en el archipiélago Sabana-Camagüey, Cuba. *Bot Complut* 32: 49-62.

Pina-Amargós, F., Hernández, L., Clero, L. & González-Sansón, G. 2008. Características de los hábitats coralinos en Jardines de la Reina, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 29(3): 225-237.

Senties, A & Díaz-Larrea, J. 2008. Proposals of *Palisada poiteau* var. *gemmifera* comb. nov. and *Palisada corallopsis* comb. nov. (Rhodomelaceae, Rhodophyta). *Bot. Mar.* 51(1): 69-70.

Suárez, A. M. 1989. Ecología del macrofitobentos de la plataforma de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 10(3): 187-206.

Suárez, A. M. 2005. Lista de las macroalgas marinas cubanas. *Rev. Invest. Mar.*, 26(2): 93-148.

Wynne, M. J. 2005. Checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: Second revision. *Nova Hedwigia*, 129: 1-152.

Recibido: 13 de marzo de 2009.

Direcc. de los autores: *Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana, Calle 16 No.114, Playa, CP 11300. La Habana. Cuba, **Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad de La Habana. Tacón No. 12, e/O'Reilly y Empedrado. Habana Vieja. La Habana. Cuba. E-Mail: cabreraalgas@gmail.com

TABLA I.

Cantidad de taxones por phylum encontrados en las áreas de estudio.

Phylum	Órdenes	Familias	Géneros	Especies	Infraespecíficos
Rhodophyta	5	11	43	77	7
Ochrophyta	4	5	13	24	—
Chlorophyta	4	12	21	71	14

TABLA II.

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores.

PHYLUM RHODOPHYTA

Subphylum Rhodellophytina

Clase Rhodellophyceae

Orden Stylonematales

Familia Stylonemataceae

Stylonema Reinsch

Stylonema alsidii (Zanardini) K. M. Drew (JR)

Subphylum Eurodiphytina

Clase Floridophyceae

SubClase Nemaliophycidae

Orden Corallinales

Familia Corallinaceae

Subfamilia Mastophoroideae

Hydrolithon (Foslie) Foslie

Hydrolithon farinosum (J. V. Lamour.) Penrose & Y. M. Chamb. (BN)

Neogoniolithon Setch. & L. R. Mason

Neogoniolithon strictum (Foslie) Setch. & L. R. Mason (JR)

Pneophyllum Kütz.

Pneophyllum fragile Kütz. (BN)

Jania J.V. Lamour.

Jania adhaerens J.V. Lamour. (JR, BN)

Jania pumila J.V. Lamour. (BN)

Subfamilia Lithophylloideae

Amphiroa J.V. Lamour.

Amphiroa beauvoisii J. V. Lamour. (JR)

Amphiroa fragilissima (L.) J. V. Lamour. (JR, BN)

Amphiroa rigida J. V. Lamour. (JR)

Amphiroa tribulus (J. Ellis & Sol.) J. V. Lamour. (JR)

Orden Nemaliales

Familia Liagoraceae

Trichogloeopsis I. A. Abbott & Doty

Trichogloeopsis pedicellata (M. Howe) I. A. Abbott & Doty (JR)

Familia Galaxauraceae

Dichotomaria Lam.

TABLA II

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores. (Continuación)

<i>Dichotomaria marginata</i> (J. Ellis & Sol.) Lam. (BN)	Familia Delesseriaceae
<i>Dichotomaria obtusata</i> (J. Ellis & Sol.) Lam. (BN)	<i>Hypoglossum</i> Kütz.
<i>Galaxaura</i> J. V. Lamour.	<i>Hypoglossum hypoglossoides</i> (Stackh.) Collins & Herv. (JR)
<i>Galaxaura rugosa</i> (J. Ellis & Sol.) J. V. Lamour. (JR, BN)	Familia Dasyaceae
<i>Tricleocalpa</i> Huisman & Borow.	<i>Dasya</i> C. Agardh
<i>Tricleocalpa fragilis</i> (L.) Huisman & R. A. Towns (JR)	<i>Dasya antillarum</i> (M. Howe) A. Millar (BN)
SubClase Rhodymeniophycidae	<i>Dasya baillouviana</i> (S. G. Gmelin) Mont. (BN)
Orden Bonnemaisoniales	<i>Dasya caraibica</i> Børg. (JR)
Familia Bonnemaisoniaceae	<i>Dasya crouaniana</i> J. Agardh (JR)
<i>Asparagopsis</i> Mont.	<i>Dasya mollis</i> Harv. (BN)
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevis. (JR, BN)	<i>Dasya punicea</i> (Zanardini) Menegh. (JR)
Orden Ceramiales	<i>Dasya rigidula</i> (Kütz.) Ardiss. (JR, BN)
Familia Ceramiaceae	<i>Dasya spinuligera</i> Collins & Herv. (BN)
<i>Aglaothamnion</i> Feldm.-Maz.	<i>Heterosiphonia</i> Mont
<i>Aglaothamnion cordatum</i> (Børg.) Feldm.-Maz. (JR)	<i>Heterosiphonia crispella</i> var. <i>laxa</i> (Børg.) M. J. Wynne (BN)
<i>Aglaothamnion herveyi</i> (M. A. Howe) N. Aponte, D. L. Ballant. & N. J. Norris (BN)	Familia Rhodomelaceae
<i>Anotrichium</i> Nägeli	<i>Acanthophora</i> J.V. Lamour.
<i>Anotrichium tenue</i> (C. Agardh) Nägeli (JR)	<i>Acanthophora muscoides</i> (L.) Bory (JR)
<i>Antithamnion</i> Nägeli	<i>Acanthophora spicifera</i> (Vahl) Børg. (JR, BN)
<i>Antithamnion cruciatum</i> (C. Agardh) Nägeli (JR)	<i>Bostrychia</i> Mont., <i>nom. cons.</i>
<i>Centroceras</i> Kütz.	<i>Bostrychia moritziana</i> (Sond. ex Kütz.) J. Agardh (BN)
<i>Centroceras clavulatum</i> (C. Agardh in Kunth) Mont. (JR, BN)	<i>Bostrychia tenella</i> (J. V. Lamour.) J. Agardh (BN)
<i>Ceramium</i> Roth	<i>Bryothamnion</i> Kütz.
<i>Ceramium brevizonatum</i> var. <i>caraibicum</i> H.E. Petersen & Børg. (BN)	<i>Bryothamnion seaforthii</i> (Turner) Kütz. (BN)
<i>Ceramium cimbricum</i> Petersen in Rosenv. (JR, BN)	<i>Chondria</i> C. Agardh
<i>Ceramium cimbricum</i> f. <i>flaccidum</i> (Petersen) Furnari & Seiro (JR, BN)	<i>Chondria collinsiana</i> M. A. Howe (BN)
<i>Ceramium corniculatum</i> Mont. (BN)	<i>Chondria leptacremom</i> (Melvill) De Toni (BN)
<i>Ceramium flaccidum</i> (Kütz.) Ardiss. (JR, BN)	<i>Palisada</i> Nam
<i>Ceramium nitens</i> (C. Agardh) J. Agardh (BN)	<i>Palisada perforata</i> (Bory) K. W. Nam (JR, BN)
<i>Dohrniiella</i> Frenk	<i>Palisada poiteau</i> var. <i>gemma</i> (Harvey) Senties, Fujii & Díaz (JR)
<i>Dohrniiella antillarum</i> (W. R. Taylor) Feldm.-Maz. (JR)	<i>Digenea</i> C. Agardh
<i>Griffithsia</i> C. Agardh,	<i>Digenea simplex</i> (Wulfen) C. Agardh (JR, BN)
<i>Griffithsia globulifera</i> Harv. ex Kütz. (JR)	<i>Herposiphonia</i> Nägeli
<i>Haloplegma</i> Mont.	<i>Herposiphonia parca</i> Setchell (BN)
<i>Haloplegma duperreyi</i> Mont. (BN)	<i>Herposiphonia pecten-veneris</i> (Harvey) Falkenb. (BN)
<i>Lejolisia</i> Bornet	<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Agardh) Ambronn (JR, BN)
<i>Lejolisia exposita</i> C. W. Schneid. & Searles (BN)	<i>Herposiphonia tenella</i> (C. Agardh) Ambronn (BN)
<i>Pleonosporium</i> Nägeli, <i>nom. cons.</i>	<i>Laurencia</i> J. V. Lamour.
<i>Pleonosporium flexuosum</i> (C. Agardh) Bornet ex De Toni (JR)	<i>Laurencia chondrioides</i> Børg. (JR)
<i>Seirospora</i> Harv.	<i>Laurencia filiformis</i> (C. Agardh) Mont. (JR)
<i>Seirospora purpurea</i> M.A. Howe	<i>Laurencia intricata</i> J. V. Lamour. (JR, BN)
<i>Spyridia</i> Harv.	<i>Laurencia obtusa</i> (Huds.) J. V. Lamour. (JR, BN)
<i>Spyridia clavata</i> Kütz. (BN)	<i>Murrayella</i> Schmitz
<i>Spyridia filamentosa</i> (Wulfen) Harv. (JR, BN)	<i>Murrayella pericladus</i> (C. Agardh) Schmitz (BN)
<i>Spyridia hypnoides</i> (Bory in Belanger) Papenf. (BN)	<i>Neosiphonia</i> M. S. Kim & I.K. Lee
<i>Spyridia hypnoides</i> subsp. <i>complanata</i> (J. Agardh) M. J. Wynne (JR, BN)	<i>Neosiphonia ferulacea</i> (Surh ex J. Agardh) S. M. Guim. & M. T. Fujii (JR)
<i>Tiffaniella</i> Doty & Meñez	<i>Neosiphonia flaccidissima</i> (Hollenb.) M. S. Kim & I.K. Lee (JR)
<i>Tiffaniella gorgonea</i> (Mont.) Doty & Meñez (JR)	<i>Neosiphonia gorgoniae</i> (Harv.) S. M. Guim & M.T. Fujii (JR)
<i>Wrangelia</i> C. Agardh	<i>Polysiphonia</i> Greville
<i>Wrangelia bicuspidata</i> Børg. (BN)	<i>Polysiphonia atlantica</i> Kapraun & J.N Norris (BN)
<i>Wrangelia penicillata</i> (C. Agardh) C. Agardh (JR)	<i>Polysiphonia binneyi</i> Harv. (BN)
	<i>Polysiphonia exilis</i> Harv. (BN)
	<i>Polysiphonia hapalacantha</i> Harv. (JR)
	<i>Polysiphonia havanensis</i> Mont. (BN)
	<i>Polysiphonia scopolorum</i> Harv. (JR)

TABLA II

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores. (Continuación)

<i>Polysiphonia subtilissima</i> Mont. (JR)	Familia Lomentariaceae
Orden Gelidiales	<i>Gelidiopsis</i> Schmitz
Familia Gelidiaceae	<i>Gelidiopsis planicaulis</i> (W. R. Taylor) W. R. Taylor (BN)
<i>Gelidium</i> J.V. Lamour., <i>nom. cons.</i>	<i>Lomentaria</i> Lyngbye
<i>Gelidium crinale</i> (Turner) Gaillon (BN)	<i>Lomentaria baileyana</i> (Harv.) Farl. (BN)
<i>Gelidium floridanum</i> W. R. Taylor (BN)	PHYLUM OCHROPHYTA
<i>Gelidium pusillum</i> (Stackh.) Le Jolis (BN)	Clase Phaeophyceae
Familia Gelidiellaceae	Orden Dictyotales
<i>Gelidiella</i> J. Feldmann & G. Hamel	Familia Dictyotaceae
<i>Gelidiella acerosa</i> (Forssk.) Feldmann & Hamel (JR, BN)	<i>Canistrocarpus</i> De Paula & De Clerck
<i>Gelidiella trinitatis</i> W.R Taylor (BN)	<i>Canistrocarpus cervicornis</i> (Kütz.) De Paula & De Clerck (JR, BN)
Orden Gigartinales	<i>Dictyopteris</i> J. V. Lamour., <i>nom. cons.</i>
Familia Caulacanthaceae	<i>Dictyopteris delicatula</i> J. V. Lamour. (JR)
<i>Catenella</i> Greville, <i>nom. cons.</i>	<i>Dictyopteris jamaicensis</i> W.R. Taylor (JR)
<i>Catenella caespitosa</i> (Wither.) L. M Irving (BN)	<i>Dictyota</i> J. V. Lamour., <i>nom. cons.</i>
Familia Cystocloniaceae	<i>Dictyota bartayresiana</i> J. V. Lamour. (JR, BN)
<i>Hypnea</i> J.V. Lamour.	<i>Dictyota caribaea</i> Hörnig & Schnetter (JR, BN)
<i>Hypnea musciformis</i> (Wulfen) J.V. Lamour. (JR, BN)	<i>Dictyota menstrualis</i> (Hoyt) Schnetter, Hörnig & Weber-Peukert (JR, BN)
<i>Hypnea spinella</i> (C. Agardh) Kütz. (BN)	<i>Dictyota mertensii</i> (Martius) Kütz. (JR)
<i>Hypnea valentiae</i> (Turner) Mont. (JR)	<i>Dictyota pulchella</i> Hörnig & Schnetter (JR, BN)
Familia Solieriaceae	<i>Lobophora</i> J. Agardh
<i>Agardhiella</i> Schmitz	<i>Lobophora variegata</i> (J. V. Lamour.) Womersley ex E. C. Oliveira (JR)
<i>Agardhiella subulata</i> (C. Agardh) Kraft & M. J. Wynne (BN)	<i>Padina</i> Adanson
<i>Euclima</i> J. Agardh	<i>Padina boergesenii</i> Allender & Kraft (BN)
<i>Euclima isiforme</i> (C. Agardh) J. Agardh (JR)	<i>Padina gymnospora</i> (Kütz.) Sond. (BN)
<i>Meristotheca</i> J. Agardh	<i>Padina sanctae-crucis</i> Børg. (JR)
<i>Meristotheca echinocarpa</i> (Aresch.) Faye & Masuda (JR)	<i>Styopodium</i> Kütz.
<i>Solieria</i> J. Agardh	<i>Styopodium zonale</i> (J. V. Lamour.) Papenf. (JR, BN*)
<i>Solieria filiformis</i> (Kütz.) P. W. Gabrielson (JR)	Orden Sphacelariales
Orden Gracilariales	Familia Sphacelariaceae
Familia Gracilariaceae	<i>Sphacelaria</i> Lyngbye
<i>Gracilaria</i> Greville	<i>Sphacelaria tribuloides</i> Mengh. (BN)
<i>Gracilaria damaecornis</i> J. Agardh (BN)	Orden Ectocarpales
<i>Gracilaria domingensis</i> (Kütz.) Sond. ex Dickie (BN)	Familia Acinetosporaceae
<i>Gracilaria mammillaris</i> (Mont.) M. A. Howe (BN)	<i>Feldmannia</i> Hamel
<i>Gracilariopsis</i> Dawson	<i>Feldmannia indica</i> (Sond.) Womersley & A. Bailey (BN)
<i>Gracilariopsis lemaneiformis</i> (Bory) Dawson, Acleto & Foldvik (BN)	<i>Hincksia</i> J. E. Gray
<i>Hydropuntia</i> Mont.	<i>Hincksia mitchelliae</i> (Harv.) P. C. Silva (BN)
<i>Hydropuntia caudata</i> (J. Agardh) Gurgel & Fredericq (BN)	<i>Kuetzingiella</i> Kornmann
Orden Halymeniales	<i>Kuetzingiella elachistaeformis</i> (Heydr.) M. Balakrishnan & Kinkar (BN)
Familia Halymeniaceae	Familia Chordariaceae
<i>Cryptonemia</i> J. Agardh	<i>Cladosiphon</i> Kütz.
<i>Cryptonemia seminervis</i> (C. Agardh) J. Agardh (BN)	<i>Cladosiphon occidentalis</i> Kylin (BN*)
<i>Grateloupia</i> C. Agardh	Orden Fucales
<i>Grateloupia filicina</i> (J.V. Lamour.) C. Agardh (JR, BN)	Familia Sargassaceae
Orden Rhodymeniales	<i>Sargassum</i> C. Agardh
Familia Rhodymeniaceae	<i>Sargassum filipendula</i> C. Agardh (BN)
<i>Botryocladia</i> Kylin, <i>nom. cons.</i>	<i>Sargassum furcatum</i> Kütz. (BN)
<i>Botryocladia pyriformis</i> (Børg.) Kylin (JR)	<i>Sargassum hystrix</i> J. Agardh (JR)
<i>Coelothrix</i> Børg.	<i>Sargassum natans</i> (L.) Gaillon (JR)
<i>Coelothrix irregularis</i> (Harv.) Børg. (JR)	<i>Turbinaria</i> J. V. Lamour.
Familia Champiaceae	<i>Turbinaria tricornata</i> E.S. Barton (JR)
<i>Champia</i> Desvaux	<i>Turbinaria turbinata</i> (L.) Kuntze (JR, BN*)
<i>Champia parvula</i> (C. Agardh) Harv. (JR, BN)	
<i>Champia parvula</i> var. <i>prostrata</i> L. G. Williams (BN)	
<i>Champia salicornoides</i> Harv. (JR)	

TABLA II

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores. (Continuación)

PHYLUM CHLOROPHYTA

Orden Ulvales

Familia Ulvaceae

Ulva (L.) Thuret

Ulva fasciata Delile (BN)

Ulva flexuosa Wulfen (BN)

Ulva lactuca L. (BN)

Ulva prolifera Müller (BN)

Orden Cladophorales

Familia Anadyomenaceae

Anadyomene Lamour., *nom. cons.*

Anadyomene stellata (Wulfen) C. Agardh (JR)

Familia Cladophoraceae

Chaetomorpha Kütz.

Chaetomorpha gracilis Kütz. (BN)

Chaetomorpha linum (Müller) Kütz. (BN)

Chaetomorpha clavata Kütz. (JR)

Cladophora Kütz.

Cladophora montagneana Kütz. (JR)

Cladophora prolifera (Roth) Kütz. (BN)

Cladophora vagabunda (L.) Hoek (BN)

Familia Boodleaceae

Phyllocladon J.E. Gray

Phyllocladon anastomosans (Harv.) Kraft & M. J. Wynne (BN)

Familia Siphonocladaceae

Cladophoropsis Børg.

Cladophoropsis macromeres W. R. Taylor (JR, BN)

Cladophoropsis membranacea (C. Agardh) Børg. (JR)

Dictyosphaeria Decne.

Dictyosphaeria cavernosa (Forssk.) Børg., (JR, BN*)

Dictyosphaeria ocellata (Howe) Olsen-Stojkovich (JR)

Ventricaria Olsen & West

Ventricaria ventricosa (J. Agardh) Olsen & West (JR)

Familia Valoniaceae

Ernodesmis Børg.

Ernodesmis verticillata (Kütz.) Børg. (BN)

Valonia C. Agardh

Valonia macrophysa Kütz. (JR)

Orden Bryopsidales

Familia Bryopsidaceae

Bryopsis Lamour.

Bryopsis pennata Lamour. (BN)

Bryopsis pennata var. *secunda* (Harv.) Collins & Herv. (BN)

Bryopsis plumosa (Hudson) C. Agardh (BN)

Bryopsis ramulosa Mont. (BN)

Familia Caulerpáceae

Caulerpa Lamour.

Caulerpa ashmeadii Harv. (JR, BN)

Caulerpa cupressoides (Vahl) C. Agardh (JR, BN)

Caulerpa cupressoides var. *lycopodium* Weber-van Bosse (BN)

Caulerpa cupressoides var. *turneri* Weber-van Bosse (BN)

Caulerpa fastigiata Mont. (JR, BN)

Caulerpa mexicana Sond. ex Kütz. (BN)

Caulerpa paspaloides (Bory) Greville (JR)

Caulerpa paspaloides var. *compressa* (Weber-van Bosse) M.A. Howe (JR)

Caulerpa paspaloides var. *laxa* Weber van-Bosse (JR)

Caulerpa prolifera (Forssk.) Lamour. (JR, BN)

Caulerpa racemosa (Forssk.) J. Agardh (JR, BN)

Caulerpa racemosa var. *macrophysa* (Sond. ex Kütz.) W. R. Taylor., (BN)

Caulerpa racemosa var. *peltata* (Lamour.) Eubank (BN*)

Caulerpa sertularioides (Gmelin) Howe (BN)

Caulerpa racemosa var. *peltata* (J.V. Lamour.) Eubank (BN*)

Caulerpa sertularioides f. *longiseta* (Bory) Svedelius (BN)

Caulerpa taxifolia (Vahl) C. Agardh (BN)

Caulerpa verticillata J. Agardh (JR, BN)

Familia Halimedaceae

Halimeda Lamour.

Halimeda copiosa Goreau & E. A. Graham (JR)

Halimeda discoidea Decae. (JR)

Halimeda favulosa M. Howe (BN*)

Halimeda goreau W. R. Taylor (JR)

Halimeda incrassata (Ellis) Lamour. (JR, BN)

Halimeda lacrimosa Howe (JR)

Halimeda monile (Ellis & Sol.) Lamour. (JR, BN)

Halimeda monile f. *cylindrica* (Børg.) Collins & Herv. (BN)

Halimeda opuntia (L.) J.V. Lamour. (JR, BN)

Halimeda opuntia f. *triloba* (Decne.) J. Agardh (BN)

Halimeda scabra Howe (JR)

Halimeda simulans Howe (BN)

Halimeda tuna (Ellis & Sol.) Lamour. (JR)

Familia Udoteaceae

Avrainvillea Decae.

Avrainvillea asarifolia Børg. (BN)

Avrainvillea digitata D. Littler & M. Littler (JR)

Avrainvillea hayi D. Littler & M. Littler (JR)

Avrainvillea longicaulis (Kütz.) Murray & Boodle

Avrainvillea nigricans Decne. (JR)

Avrainvillea nigricans f. *floridana* D. Littler & M. Littler (JR)

Avrainvillea nigricans f. *spongiosa* D. Littler & M. Littler (BN)

Penicillus Lam.

Penicillus capitatus Lam. (JR, BN)

Penicillus lamouroxii Decne (BN*)

Penicillus pyriformis A. Gepp & E. Gepp

Rhypocephalus Kütz.

Rhypocephalus oblongus (Decsne.) Kütz. (BN*)

Rhypocephalus phoenix (Ellis & Sol.) Kütz. (JR, BN)

Udotea Lamour.

Udotea abbottiorum D. Littler & M. Littler (JR)

Udotea caribaea D. Littler & M. Littler (JR)

Udotea conglutinata (Ellis & Sol.) Lamour. (BN*)

Udotea cyathiformis Decne (JR, BN)

Udotea cyathiformis f. *sublittoralis* (W.R. Taylor) D. Littler & M. Littler (BN)

Udotea dixonii D. Littler & M. Littler (BN)

Udotea dotyi D. Littler & M. Littler (BN)

Udotea flabellum (Ellis & Sol.) Howe (JR, BN)

Udotea goreau D. Littler & M. Littler (JR, BN)

Udotea luna D. Littler & M. Littler (BN)

Udotea occidentalis A. Gepp & E. Gepp (BN)

Udotea unistratea D. Littler & M. Littler (JR)

Udotea spinulosa Howe (BN)

Udotea wilsonii A. Gepp, E. Gepp & Howe (JR)

TABLA II

Lista sistemática de las algas marinas del archipiélago de Jardines de la Reina (JR) y de la bahía de Nuevitas (BN). (*) especies citadas para la bahía de Nuevitas por otros autores. (Continuación)

Orden Dasycladales
 Familia Dasycladaceae
Batophora J. Agardh
Batophora oerstedii J. Agardh (BN)
Cymopolia Lamour.
Cymopolia barbata (L.) Lamour. (BN)

Neomeris Lamour.
Neomeris annulata Dickie (JR)
 Familia Polyphysaceae
Acetabularia Lamour.
Acetabularia crenulata Lamour. (BN)
Acetabularia shenckii Möbius (BN)

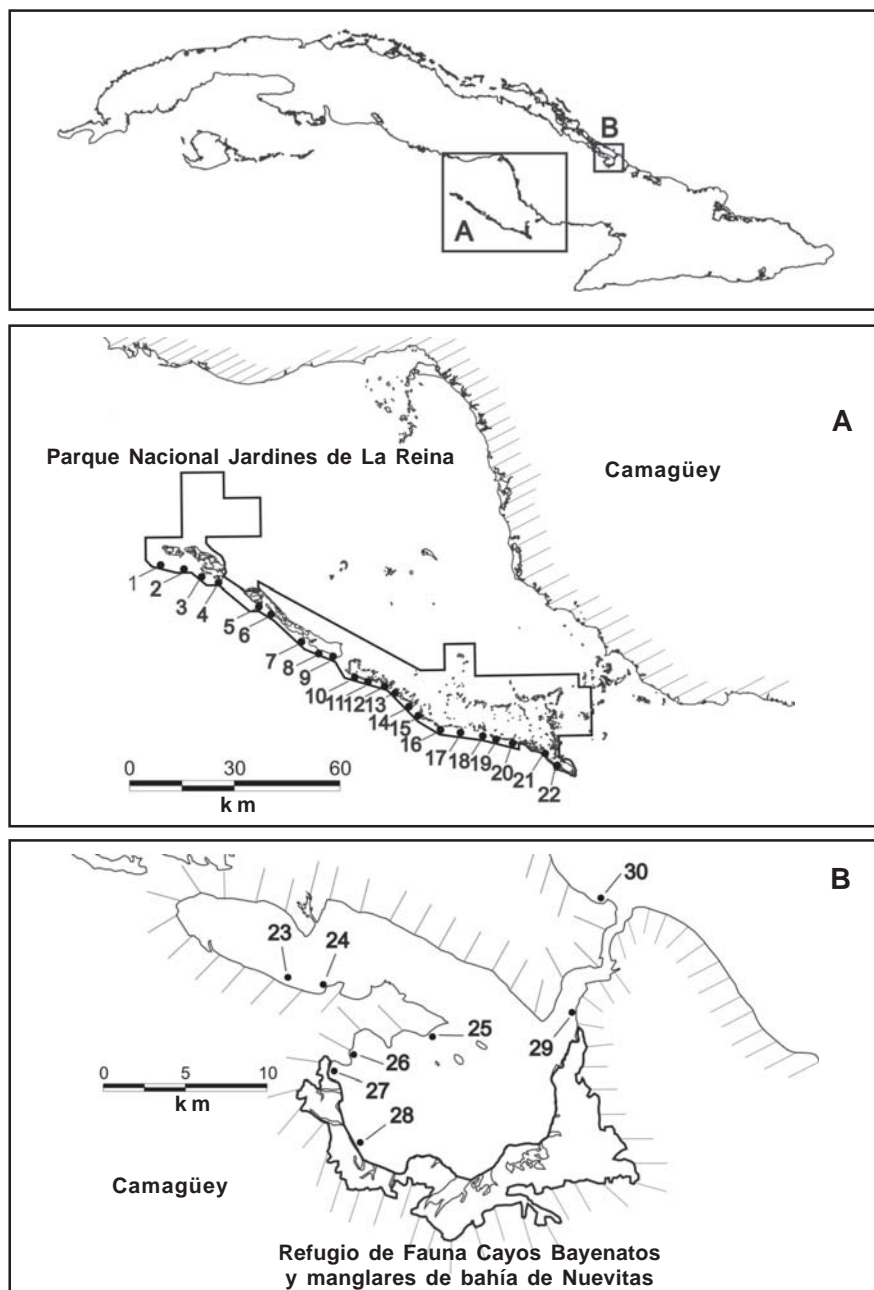


Fig. 1. Áreas de estudio y estaciones de muestreo. **A:** Jardines de la Reina; **B:** Bahía de Nuevitas. Estaciones: 1: Bretón; 2: Horqueta; 3: Alcatraz; 4: Cinco Balas; 5: Boca Guano; 6: Caseta Blanca; 7: Punta Escondida; 8: Los Pinos; 9: La Puntita; 10: El Partío; 11: Mariflores; 12: Boca Piedra; 13: Piedra Grande; 14: Las Crucecitas; 15: Cachiboca; 16: Ballena; 17: Carabinero; 18: Bartolo; 19: Boca Seca; 20: Peralta; 21: Punta Macao; 22: Cabeza del Este; 23: Playa Cocal; 24: Termoeléctrica; 25: Playa Varaderito; 26: Playa Santa Rita; 27: Cayo Puto; 28: Playa Bagá; 29: El Júcaro; 30: Playa Strombus.