

Índice de la microflora marina de Venezuela: diatomeas, dinoflagelados y cocolitofóridos

José Rafael Díaz-Ramos

Dpto. De Biología Marina, Instituto Oceanográfico de Venezuela, UDO. Apdo Postal 245. Cumaná, Edo Sucre, Venezuela. 6101A Fax: 58-93- 511826. Correo electrónico: jrdiaz@carbon.marine.usf.edu.

Recibido 24-II-1999. Corregido 17-II-2000. Aceptado 16-VI-2000.

Abstract: The marine phytoplankton of Venezuela has been studied on a regular basis since the mid 20th century. However, a species checklist that can be used as a framework for taxonomic studies is lacking. In this paper, an index of the marine microflora of Venezuela is presented for the first time. The index includes only those diatoms (89 centric and 186 pennate species), dinoflagellates (eight naked and 154 thecate species) and coccolithophores (24 species) for which formal diagnosis and illustrations (drawings and/or photographs) have been reported in the scientific literature (journals and/or first degree or master's theses). It is ordered alphabetically according to class, order, family, and species. It includes the author (s) of the taxa.

Key words: Checklist, Venezuelan phytoplankton, diatoms, dinoflagellates, coccolithophores.

El fitoplancton marino de Venezuela ha sido estudiado con regularidad a partir de la década de 1950. Investigadores como Husted (1956), Margalef (1965) y Halim (1967) han realizado valiosos aportes sobre el conocimiento de este grupo en el país. A partir de los años setenta, los investigadores Ferraz-Reyes y Reyes-Vásquez inician sus labores en el Instituto Oceanográfico de Venezuela dando origen a la mayoría de los trabajos sobre el fitoplancton y formando a casi todos fitoplanctonólogos marinos de Venezuela. A pesar de los trabajos taxonómicos realizados por este equipo, hasta el momento no existe un catálogo de los organismos encontrados y la mayoría de los trabajos no han sido publicados. Un esfuerzo inicial ha sido realizado por Spiniello (1996) quien presenta una lista de las diatomeas marino-cos-

teras de Venezuela. Sin embargo, Spiniello (1996) no diferencia entre aquellas especies de diatomeas que han sido identificadas y aquellas de las que existe una diagnosis formal; la autora no incluye los trabajos de Reyes-Vásquez (1971), Velásquez F. (1987), y Argotti Córcega (1993); aparte de que algunas de las localidades citadas son incorrectas.

La inexistencia de una lista de especies para la región no permite corroborar algunas suposiciones, por ejemplo, la de Ferraz-Reyes y Reyes-Vásquez (com. pers.) quienes han señalado un cambio en las especies formadoras de mareas rojas en la zona durante de la década de los setenta a la de los ochenta. Además, los cambios que han ocurrido en la sistemática de las microalgas debido al uso de la microscopía electrónica en las últimas tres décadas,

justifican la necesidad de realizar una investigación bibliográfica para actualizar la nomenclatura. Sumado a esto existe el problema de que la autoría de algunos táxones es incorrecta lo que dificulta los trabajos de revisión y comparación taxonómica. Estos aspectos no solo limitan la labor de investigadores y estudiantes sino que también, impiden determinar si se han producido cambios en la composición florística local y/o regional producto de la actividad humana, de procesos naturales o de ambos.

En este trabajo se presenta por primera vez un índice de la microflora marina de Venezuela. El índice sólo incluye diatomeas, dinoflagelados y cocolitofóridos. Esto se debe a: primero, la importancia cualitativa y cuantitativa de estos grupos; segundo a la existencia de expertos en la taxonomía de estos grupos; y tercero, a la facilidad para su preservación y estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los criterios de clasificación empleados en la elaboración del índice fueron los Round *et al.* (1990) para las diatomeas; Steindinger y Tangen (1997) para los dinoflagelados y Heimdal (1997) para los cocolitofóridos. Se utilizaron los criterios de Round *et al.* (1990) para las diatomeas en vez de los de Chrétiennot-Dinet *et al.* (1993) ó Hasle y Syvertsen (1997) ya que los dos últimos sólo incluyen diatomeas planctónicas. Los nombres específicos de las diatomeas fueron verificados inicialmente utilizando el trabajo de Van Landingham (1967-1979).

Este índice sólo incluye aquellas especies para las cuales se ha realizado una diagnosis formal e ilustraciones (dibujos y/o fotografías). La secuencia es jerárquica y alfabética y se ordena según la clase, orden, familia y especie. Además, en ella se cita al autor(es) de cada taxon. En los casos en los que los organismos hayan sido transferidos a otro género o hayan cambiado de nombre específico se incluye entre paréntesis el original.

En la elaboración de esta lista se utilizaron los trabajos realizados por: Hustedt (1956; estuario del Lago de Maracaibo, Estado Zulia),

Reyes-Vásquez (1971, 1975; Bahía de Mochima, Estado Sucre y Laguna de la Restinga, Estado Nueva Esparta, respectivamente), Breeuwer de Ramírez (1977; Golfo de Santa Fe, Estado Sucre), La Barbera (1977; litoral de la ciudad de Cumaná, Estado Sucre), Varela y Varela (1983; Delta del Río Orinoco, Estado Delta Amacuro), Troncone Osorio (1987; Golfo de Paria, Estados Sucre y Monagas), Velásquez F. (1987; Laguna de Chacopata, Estado Sucre), Subero Pino (1991); Lagunas de Unare y Píritu, Estado Anzoátegui) y Argotti Córcega (1993; Archipiélago Los Roques, Dependencia Federal) para las diatomeas; Halim (1967; plataforma nororiental), La Barbera (1984,1993: plataforma nororiental), Troncone Osorio (1987; Golfo de Paria, Estados Sucre y Monagas), Gamboa-Márquez (1994), Gamboa-Márquez *et al.* (1994; Archipiélago Los Roques, Dependencia Federal), Estrella de F. (1995; plataforma nororiental), para los dinoflagelados; y Sánchez-Suárez (1990, 1992a,b, 1993, plataforma nororiental) para los cocolitofóridos. En la Fig. 1 se muestra la ubicación de las localidades.

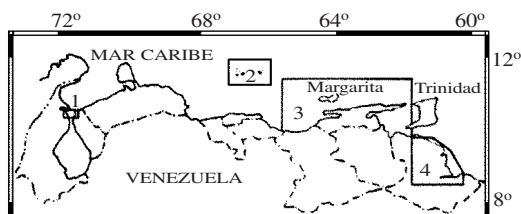


Fig 1. Area de estudio. 1, Estuario del Lago de Maracaibo (Estado Zulia); 2, Archipiélago los Roques (Dependencia Federal); 3, Plataforma nororiental incluyendo las Lagunas de Unare y Píritu (Estado Anzoátegui), Laguna de la Restinga (Estado Nueva Esparta), Bahía de Mochima (Estado Sucre) y el Golfo de Paria (Estados Sucre y Monagas); 4, Delta del Río Orinoco (Estado Delta Amacuro).

RESULTADOS

COSCINODISCOPHYCEAE Round & Crawford *in* Round *et al.* 1990
 ASTEROLAMPRALES Round & Crawford *in* Round *et al.* 1990
 ASTEROLAMPRAEAE H. L. Smith 1872
Asteromphalus flabellatus (Brévison) Greville 1859
A. robustus Castracane 1875

- AULACOSEIRALES Crawford
in Round *et al.* 1990
- AULACOSEIRACEAE Crawford
in Round *et al.* 1990
- Aulacoseira granulata* var. *angustissima*
(Müller) Simonsen 1979
- A. italica* (Ehrenberg) Simonsen 1979
- A. islandica* subsp. *helvetica* (Müller)
Simonsen 1979
- BIDDULPHIALES Krieger 1954
- BIDDULPHIACEAE Kützing 1844
- Biddulphia pulchella* Gray 1821
- B. regina* (Smith) Peragallo & Peragallo
1897-1908
- Isthmia enervis* Ehrenberg 1838a
- I. minima* Harvey & Bailey 1854
- CHAETOCEROTALES Round & Crawford
in Round *et al.* 1990
- CHAETOCERACEAE H. L. Smith 1872
- Bacteriastrum delicatulum* Cleve 1897
- B. hyalinum* Lauder 1864a
- Chaetoceros aequatorialis* (pendulus)
Cleve 1873a
- C. anostomosans* Grunow in Van Heurck
1880-1885
- C. atlanticus* Cleve 1873a
- C. compressus* Lauder 1864b
- C. curvisetus* Cleve 1889
- C. decipiens* Cleve 1873b
- C. didymus* var. *anglica* (Grunow) Gran 1905
- C. lacinosus* Schütt 1895a
- C. lorenzianus* Grunow 1863
- C. pendulus* Karsten in Cup. 1943
- C. pseudocurvisetus* Mangin 1910
- CORETHRALES Round & Crawford in
Round *et al.* 1990
- CORETRACEAE Lebour 1930
- Corethron hystrix* Hensen 1887
- COSCINODISCALES Round & Crawford in
Round *et al.* 1990
- COSCINODISCACEAE Kützing 1844
- Coscinodiscus argus* Ehrenberg 1838
- C. asteromphalus* Ehrenberg 1844
- C. centralis* Ehrenberg 1844
- C. janischii* Schmidt 1878 in Schmidt *et al.*
1874-1959
- C. jonesianus* (Greville) Ostenfeld 1915
- C. jonesianus* var. *commutata* (Grunow)
Hustedt 1927-1930
- C. marginatus* Ehrenberg 1844
- C. obscurus* Schmidt 1878 in Schmidt *et al.*
1874-1959
- C. oculus-iridis* Ehrenberg 1841
- C. perforatus* Ehrenberg 1844
- C. radiatus* Ehrenberg 1841
- C. sublineatus* (Grunow) Rattray 1890
- C. wailiesii* Gran & Angst 1931
- GOSSLERIELLACEAE Round in Round *et al.*
1990
- Gossleriella tropica* Schütt 1893
- HELIOPELTACEAE H. L. Smith 1872
- Actinoptychus senarius* (*undulatus*)
(Ehrenberg) Ehrenberg 1843
- HEMIDISCACEAE Hendey 1937 *emend.*
Simonsen 1975
- Actinocyclus* (*Coscinodiscus*) *curvatulus* var.
kariana (Cleve & Grunow) Díaz-Ramos
comb. nov.
Cleve & Grunow 1880, pl. VII, fig. 129.
- A. (Coscinodiscus) curvatulus* var. *minor*
(Grunow) 1884 Díaz-Ramos *comb. nov.*
Grunow 1884, p. 83, pl. D, fig. 8.
- A. octonarius* var. *octonarius* (Ehrenberg)
Hendey 1964
- A. octonarius* var. *sparsus* (Gregory) Hendey
1954
- A. (Coscinodiscus) subtilis* var. *normanii*
(Gregory) Díaz-Ramos *comb. nov.*
Gregory in Van Heurck 1899, p. 533, pl. 23,
fig. 668.
- A. ralfsii* Ralfs 1861
- A. tenuissimus* Cleve 1878
- Azpeitia* (*Coscinodiscus*) *africana* (Janisch)
Fryxell & Watkins in Fryxell *et al.* 1986b
- Roperia tessellata* Grunow ex Pelletan 1889
- HEMIAULALES Round & Crawford in
Round *et al.* 1990
- HEMIAULACEAE Heiberg 1863
- Cerataulina pelagica* (*bergonii*) Hendey 1937
- Eucampia cornuta* (Cleve) Grunow 1881 in
Van Heurck 1882
- E. zodiacus* Ehrenberg 1839
- Hemiaulus sinensis* Greville 1865a

- LEPTOCYLINDRALES Round & Crawford
in Round *et al.* 1990
- LEPTOCYLINDRACEAE Lebour 1930
Leptocylindrus danicus Cleve 1889
- LITHODESMIALES Round & Crawford *in*
Round *et al.* 1990
- LITHODESMIACEAE H. Peragallo & M.
Peragallo 1897-1908
Ditylum brightwelli (T. West) Grunow *in* Van
Heurck 1880-1885
Helicotheca (Streptothecca) tamesis
(Shrubsole) Ricard 1987
- MELOSIRALES Crawford *in* Round *et al.*
1990
- MELOSIRACEAE Kützing 1844
Melosira crenulata (Ehrenberg) Kützing 1844
M. granulata (Ehrenberg) Ralfs
in Pritchard 1861
Stephanopyxidaceae Nikolaev
in Round *et al.* 1990
Stephanopyxis palmeriana (Greville)
Grunow 1884
- PARALIALES Crawford *in* Round *et al.* 1990
- PARALIACEAE Crawford 1988
Paralia (Melosira) sulcata (Ehrenberg)
Cleve 1873b
- RHIZOSOLENIALES Silva 1962
- RHIZOSOLENIACEAE Petit 1888
Guinardia flaccida (Castracane)
Peragallo 1892
G. (Rhizosolenia) delicatula (Cleve)
Hasle 1996
G. striata (Rhizosolenia stolterforthii)
(Stolterfoth) Hasle 1996
Rhizosolenia hebetata f. semispina (Hensen)
Gran 1904
R. imbricata var. *shrubsolei* (Cleve) Schröder
1906
R. styliformis Brightwell 1858
- THALASSIOSIRALES Glezer & Makarova
1986
- LAUDERIAACEAE (Schütt) *emend.*
Lemmermann 1899
Lauderia annulata (borealis) Cleve 1873b
- SKELETONEMATAACEAE Lebour *emend.* F.
E. Round 1990
Detonula pumila (Shroderella delicatula)
(Castracane) Gran 1900
Skeletonema costatum (Greville) Cleve 1887
S. tropicum Cleve *in* Hasle & Sivertsen 1996
- STEPHANODISCAEAE Glezer &
Makarova 1986
Cyclotella kuetzingiana Twaites 1847 (1848)
C. menenghiniana Kützing 1844
C. striata (Kützing) Cleve & Grunow 1880
Stephanodiscus dubius Grunow 1868
- THALASSIOSIRACEAE Lebour 1930
Planktoniella sol (Wallich) Schütt 1892
Thalassiosira decipiens (Grunow) Hasle &
Fryxell 1975
T. eccentrica (Ehrenberg) Cleve 1903 -1904
T. leptopus (Coscinodiscus lineatus)
(Grunow) Hasle & Frixell 1977b
- TRICERATIALES Round & Crawford *in*
Round *et al.* 1990
- PLAGIOGRAMMACEAE de Toni 1890
Dimeregramma sp. [cf. *fulvum* (Gregory)
Ralphs *in* Pritchard 1861]
Plagiogramma validum Greville 1859
P. wallichianum Greville 1865b
- TRICERATIACEAE (Schütt) Lemmermann
1899
Auliscus coelatus Bailey 1854
A. sculptus (Wm. Smith) Ralfs *in* Peragallo &
Peragallo 1897-1908
Cerataulus edwardsii Smith 1879
C. ovalis Schmidt 1930 *in* Schmidt *et al.*
1874-1959
C. smithii Hustedt 1930
Odontella (Biddulphia) aurita (Lyngbye) C.
A. Agardh 1832
O. (Biddulphia) mobiliensis (Bailey) Grunow
1884
O. (Biddulphia) regia (Ostenfeld) Simonsen
1979
O. (Biddulphia) sinensis (Greville) Grunow
1884
Triceratium alternans Bailey 1851
T. dubium Brightwell 1859
T. favus Ehrenberg *in* Ehrenberg 1841

- T. pentacrinus* (Ehrenberg) Wallich 1858
T. reticulum Ehrenberg 1845
- BACILLARIOPHYCEAE Haeckel 1878
emend. Round *et al.* 1990
- ACHNANTHALES Silva 1962
- ACHNANTHACEAE Kützing 1844 *emend.*
 Round *et al.* 1990
- Achnanthes brevipes* var. *intermedia*
 (Kützing) Cleve 1895
- A. hauckiana* Grunow 1880 in Cleve &
 Grunow 1880
- A. lanceolata* var. *rostrata* (Östrup)
 Hustedt 1911
 Esta especie necesita ser estudiada ya que
 podría pertenecer al género *Achnantidium*.
- A. temperi* H. Peragallo 1908 in Peragallo &
 Peragallo 1897-1908
- Anorthoneis eurystoma* Cleve 1895
- A. tenuis* Hustedt 1955
- Campiloneis grevillei* (Smith) Grunow 1870
- COCONEIDACEAE Kützing 1844
- Cocconeis dirupta* var. *flexella* (Janisch &
 Rabenhorst) Grunow in Van Heurck 1880
- C. discoloides* Hustedt 1955
- C. disculus* (Schumann) Cleve 1895
- C. distans* Gregory 1857a
- C. fluminensis* (Grunow) H. Peragallo in
 Peragallo & Peragallo 1897-1908
- C. heteroidea* Hantzsch in Rabenhorst 1863
- C. molesta* Kützing 1844
- C. pellucida* Grunow in Rabenhorst 1863
- C. placentula* Ehrenberg 1838b
- C. placentula* var. *euglypta* (Ehrenberg)
 Cleve 1895
- C. scutellum* Ehrenberg 1837
- C. scutellum* var. *minutissima* Grunow in Van
 Heurck 1881
- C. scutellum* var. *parva* (Grunow in Van
 Heurck 1881) Cleve 1895
- Cocconeis* sp. [cf. *thumensis* Mayer 1819]
- BACILLARIALES Hendey *emend.* Round *et*
al. 1990
- BACILLARIACEAE Ehrenberg 1831
- Bacillaria paxillifera* (*paradoxa*)
 Gmelin 1791
- Cylindrotheca* (*Nitzschia*) *closterium*
 (Ehrenberg) Lewin & Reinmann in
 Reimann & Lewin 1964
- Nitzschia bilobata* W. Smith 1853
- N. distans* Gregory 1857b
- N. longissima* (Kützing) Ralfs in Pritchard
 1861
- N. martiana* Agardh 1830
- N. maxima* Grunow 1878
- N. sicula* (Castracane) Hasle 1960
- N. sigma* (Kützing) Smith 1853
- N. sigma* var. *sigmatella* Grunow 1878
- N. sigmoidea* (*silicua*) (Nitzsch) Smith 1853
- N. subtilis* (Kützing) Grunow in Cleve &
 Grunow 1880
- Psammodictyon* (*Nitzschia*) *bombiforme* (*con-*
stricta) (Grunow in Cleve & Grunow)
 Mann in Round *et al.* 1990
- P. (Nitzschia) panduriforme* (Gregory) Mann
 in Round *et al.* 1990
- P. (Nitzschia) panduriforme* var. *minor*
 (Grunow in Cleve & Grunow) Díaz-
 Ramos *comb. nov.*
- N. panduriforme* var. *minor* Grunow in Cleve
 & Grunow 1880.
- Pseudonitzschia* (*Nitzschia*) *pungens* (Grunow
ex Cleve) Hasle 1995
- Pseudonitzschia* (*Nitzschia*) sp. [cf. *seriata*
 (Cleve) H. Peragallo in Peragallo &
 Peragallo 1897-1908]
- Tryblionella* (*Nitzschia*) *acuminata* W. Smith 1853
- T. (Nitzschia) acuta* (Cleve) Mann in Round
et al. 1990
- T. (Nitzschia)* sp. [cf. *apiculata* Gregory
 1857]
- T. (Nitzschia) jelineckii* (Grunow) Mann in
 Round *et al.* 1990
- T. (Nitzschia) punctata* W. Smith 1853
- T. (Nitzschia) punctata* var. *coarctata*
 (Grunow) Díaz-Ramos *comb. nov.*
- N. punctata* var. *coarctata* (Grunow) Hustedt
 in Schmidt *et al.* 1874-1959. Atlas der
 Diatomaceenkunde, Pl. 330, fig. 16.
- CYMBELLALES Mann in Round *et al.* 1990
- ANOMOEONEIDACEAE Mann in Round *et*
al. 1990
- Staurophora* (*Stauroneis*) *amphioxys*

(Gregory) Mann in Round *et al.* 1990
 GOMPHONEMATACEAE Kützing 1844
Gomphonema augur Ehrenberg in Van
 Heurck 1896

G. gracile Ehrenberg in Van Heurck 1896
 DYCTIONEIDALES Mann

in Round *et al.* 1990

DYCTYONEIDACEAE Mann

in Round *et al.* 1990

Dictyoneis marginata (Lewis) Cleve 1890

EUNOTIALES Silva 1962

Eunotiaceae Kützing 1844

Eunotia arcus Ehrenberg in Boyer 1927

E. diodon Ehrenberg in Van Heurck 1962

E. flexuosa (Brébisson) Kützing in Van

Heurck 1962

E. formica Ehrenberg 1843

E. serra Ehrenberg 1837

E. sudetica Müller in Patrick & Reimer 1966

E. tenella (Grunow) Cleve 1895

E. zygodon Ehrenberg 1843

LYRELLALES Mann in Round *et al.* 1990

LYRELLACEAE Mann in Round *et al.* 1990

Lyrella (Navicula) clavata (Gregory) Mann in
 Round *et al.* 1990

L. (*Navicula*) *clavata* var. *elongata* (H.
 Peragallo in Peragallo & Peragallo) Díaz-
 Ramos *comb. nov.*

N. clavata var. *elongata* H. Peragallo in
 Peragallo & Peragallo 1897-1908.

Diatomées Marines de France, p. 137,
 138, pl. XXIV, Figs. 9,10.

L. (*Navicula*) *hennedeyii* (W. Smith) Stickle
 & Mann in Round *et al.* 1990

L. (*Navicula*) *irrorata* (Greville) 1859 Mann
 in Round *et al.* 1990

L. (*Navicula*) *irroratooides* (Hustedt) Mann in
 Round *et al.* 1990

L. (Navicula) lyra (Ehrenberg) Karajeva 1978
 Incluye la var. *typica* Van Heurck 1880.

L. (Navicula) lyra var. *subcarinata* (Schmidt
 1875 in Schmidt *et al.*) Díaz-Ramos
com. nov.

N. lyra var. *subcarinata* Grunow 1875 in
 Schmidt *et al.* 1874-1959. Atlas der

Diatomaceenkunde, Pl. 2, fig. 5.

Petroneis (Navicula) granulata (Bailey)

Mann in Round *et al.* 1990

P. (Navicula) plagiostoma (Grunow in Cleve
 & Möller) Mann in Round *et al.* 1990

MASTOGLOIALES Mann

in Round *et al.* 1990

MASTOGLOIACEAE Mereschowsky 1903

Mastogloia acutiuscula var. *elliptica* Hustedt
 1933

M. angulata Lewis 1861

Mastogloia sp. [cf. *apiculata* W. Smith 1856]

M. biapiculata Schmidt 1927 in Schmidt *et*
al. 1874 -1959

M. binotata (Grunow) Cleve 1895

M. braunii Grunow 1863

Mastogloia sp. [cf. *cocconeiformis* Grunow
 1860]

M. corsicana Grunow

in Cleve & Möller 1878

M. cribosa Grunow 1860

M. crucicula (Grunow) Cleve 1895

M. erythraea Grunow 1860

M. fimbriata (Brightwell) Cleve 1895

M. grunovii (grunowi) Schmidt 1893 in
 Schmidt *et al.* 1874-1959

M. inaequalis Cleve 1895

M. lanceolata Thwaites in Smith 1856

M. ovumpaschale (Schmidt) Mann 1925

M. punctifera Brun 1895

M. pusilla var. *subcapititata* Hustedt 1933

M. splendida (Gregory) Cleve 1895

M. staurophora Hustedt 1933

M. varians Hustedt 1933

M. vasta Hustedt 1933

NAVICULALES Bessey 1907 *emend.* Round
et al. 1990

AMPHIPLEURACEAE Grunow 1862

Frustulia rhomboides (Ehrenberg) de Toni in
 Patrick & Reimer 1966

F. rhomboides var. *saxonica* de Toni in
 Patrick & Reimer 1966

DIPLONEIDACEAE Mann

in Round *et al.* 1990
Diploneis bomboides var. *media* (Grunow)
 Hustedt 1937
D. bombus Ehrenberg 1844
D. chersonensis (Grunow) Cleve 1894
D. crabro (Ehrenberg) Ehrenberg 1844
D. dydima (Ehrenberg) Cleve 1894
D. lineata (Donkin) Cleve 1894
D. obliqua (Brun) Hustedt 1937
D. smithii (Brébisson ex W. Smith) Cleve 1894
D. suborbicularis (Gregory) Cleve 1894
 NAVICULACEAE Kützing 1844
Meuniera (*Navicula*, *Stauroneis*)
membranacea (Cleve)
 Silva in Hasle & Syverstsen 1996
 El género *Meuniera* no aparece en Round
et al. (1990). En el trabajo de Hasle & Sy-
 verstsen (1996), el género es incluido en
 uno de los grupos asignados a la familia
 Naviculaceae. Esa es la razón por la cual
 en este trabajo se mantiene en esa familia.
Navicula arenaria Donkin 1861
N. bififormis (Grunow) Mann 1925
N. cancellata Donkin 1870-1873
N. carinifera Grunow 1874
 in Peragallo & Peragallo 1897-1907
Navicula sp. [cf. *cyprinus* (Ehrenberg)
 Cleve 1895]
N. hagelsteinii Hustedt 1962
N. impressa Grunow 1875
 in Schmidt *et al.* 1874
N. liber Smith 1853
N. longa (Gregory) Ralfs in Pritchard 1861
N. mediterranea Kützing 1844
N. meniscoides Hustedt 1955
N. protracta (Grunow in Cleve & Grunow)
 Cleve 1894
N. santaecrucis Östrup 1913
N. vacillans Schmidt 1875 in Schmidt *et al.*
 1874-1959
N. zostereti Grunow 1860
Trachyneis antillarum (Cleve & Grunow)
 Cleve 1894
T. aspera (Ehrenberg) Cleve 1894
 PINNULARIACEAE Mann
 in Round *et al.* 1990
Caloneis linearis (Grunow) Boyer 1927 Round

et al. 1990 sostienen que los criterios
 utilizados para separar *Pinnularia* y *Calo-
 neis* no son satisfactorios. El estudio que
 hicieron de varias especies incluyendo la
 especie tipo de *Caloneis*, *C. amphisbaena*,
 les permitió concluir que si alguna vez se
 divide el género *Pinnularia*, la división no
 se hará siguiendo los criterios tradiciona-
 les que separan estos dos géneros. Por esto
 en este trabajo se mantiene *Caloneis* como
 válido.

Pinnularia abaujensis var. *subundulata*
 (Mayer ex Hustedt) Patrick
 in Patrick & Reimer 1966
P. acrosphaeria Smith
 in Patrick & Reimer 1966
P. boyeri (*tabellaria*) (Ehrenberg)
 Patrick in Patrick & Reimer 1966
P. borealis var. *borealis* (Ehrenberg) Patrick &
 Reimer 1966. Esta especie puede ser dul-
 ceacuícola o de aguas salobres.
P. maior (*maior*) var. *pulchella* Boyer 1916
 Östrupia (*Caloneis*) *powelli* (Lewis) Heiden
 in Schmidt *et al.* 1874-1959
 PLAGIOTROPIDACEAE Mann in Round *et*
al. 1990
Plagiotropis (*Tropidoneis*) sp. [cf. *conserta*
 (Lewis) Reimer in Patrick & Reimer 1975]
P. (Tropidoneis) lepidoptera (Gregory)
 Reimer in Patrick & Reimer 1975
 PLEUROSIGMATACEAE
 Mereschowsky 1903
Gyrosigma balticum (Ehrenberg)
 Rabenhorst (1853)
G. eximium (Thwaites) Boyer 1927
G. fasciola (Ehrenberg)
 Griffith & Henfrey 1856
G. variistriatum Hagelstein 1938
Gyrosigma sp. [cf. *distortum* (Smith)
 Griffith & Henfrey 1856]
Pleurosigma angulatum (*angusti-convexum*)
 (Quekett) Smith *emend.* Sterrenburg 1991
P. decorum Smith 1853
P. distortum (*diverseestriatum*) Smith 1852
P. formosum Smith 1853
Pleurosigma sp. [cf. *normani* Ralfs in
 Pritchard 1861]
 SCOLIOTROPIDACEAE Mereschowsky 1903
Scoliotropis latestriata (Brébisson in Kützing)

- Cleve 1894
 SURIRELLALES Mann *in* Round *et al.* 1990
 ENTOMONEIDACEAE Reimer *in* Patrick & Reimer 1975
Entomoneis (*Amphiprora*) *alata* Ehrenberg 1845
E. (Amphiprora) paludosa (Smith) Reimer *in* Patrick & Reimer 1975
E. (Amphiprora) pulchra (J. W. Bailey) Patrick & Reimer 1975
 SURIRELLACEAE Hendey 1964
Campylodiscus sp. [cf. *biangulatus* Greville 1862]
Campylodiscus sp. [cf. *decorus* H. Peragallo *in* Peragallo & Peragallo 1897-1908]
C. ecclessianus Greville 1857
C. parvulus Smith 1851
C. undulatus Greville 1863
Plagiodiscus nervatus Grunow 1877
Surirella armoricana Peragallo & Peragallo 1897-1908
S. biseriata Brébisson *in* Brébisson 1835
S. fastuosa (var. *recedens*) Ehrenberg 1840
S. linearis Smith *in* Van Heurck 1896
S. ovata Kützing 1844
S. praeclara Schmidt 1875 *in* Schmidt *et al.* 1874 - 1959
S. recedens Schmidt 1875 *in* Schmidt *et al.* 1874 - 1959
- THALASSIOPHYSALES Mann
in Round *et al.* 1990
 CATENULACEAE Mereschowsky 1902
Amphora sp. [cf. *arcus* Gregory 1854]
A. arenaria Donkin 1858
A. binodis Gregory 1857a
A. crassa var. *campechiana* Grunow 1875
A. decussata Grunow 1877
A. exigua Gregory 1857a
A. gigantea Grunow 1860
A. gründleri Grunow 1875 *in* Schmidt *et al.* 1874 -1959
A. hyalina Kützing 1844
A. laevisima Gregory 1857
A. lybica (*ovalis* var. *affinis*) (Ehrenberg) Krammer 1980
A. obtusa var. *oceanica* (Castracane) Cleve 1895
A. ostraria var. *obtusa* Cleve 1868
- A. ovalis* var. *affinis* (*Cymbella affinis*) (Kützing) Van Heurck *ex de* Tony 1891
A. proteus Gregory 1857a
A. rhombica Kitton 1876 *in* Schmidt *et al.* 1874-1959
A. spectabilis Gregory 1857a
- FRAGILARIOPHYCEAE Round
in Round *et al.* 1990
 CLIMACOSPHAENIALES Round *in* Round *et al.* 1990
 CLIMACOSPHAENIACEAE Round *in* Round *et al.* 1990
Climacosphaenia moniligera Ehrenberg 1843
- FRAGILARIALES Silva 1962 *emend. in* Round *et al.* 1990
 FRAGILARIACEAE Greville 1833
Asterionellopsis (*Asterionella*) *kariana* (Grunow) Round *in* Round *et al.* 1990
Diatoma vulgare Bory 1824
D. vulgare var. *ehrenbergii* Hustedt 1931
D. vulgare var. *linearis* Van Heurck 1881
D. vulgare var. *producta* Grunow 1862
Fragilaria capucina Desmazières *in* Hendey 1964
F. virescens var. *capitata* Östrup *in* Patrick & Reimer 1966
Opephora pacifica (Grunow) Petit 1888
O. schwartzii (Grunow) Petit *ex* Pelletan 1889
Podocystis americana (*adriatica*) Bailey 1851
Synedra tabulata (Agardh) Kützing 1844
S. ulna (Nitzsch) Ehrenberg 1838a
S. ulna var. *contracta* Östrup *in* Patrick & Reimer 1966
S. ulna var. *danica* (Kützing) Van Heurck 1885
S. ulna var. *subaequalis* Grunow *in* Van Heurck 1881
- LICMOPHORALES Round
in Round *et al.* 1990
 LICMOPHORACEAE Kützing 1844
Licmophora abbreviata Agardh 1831
L. flabellata (Greville) Agardh 1831

- L. gracilis* (Ehrenberg) Grunow 1867
 RAPHONEIDALES Round
in Round *et al.* 1990
 PSAMMODISCASCEAE
 Round & Mann 1980
Psammodiscus (Coscinodiscus) nitidus
 (Gregory) Round & Mann 1980
 RAPHONEIDACEAE Forti 1912
Delphineis (Rhaphoneis) sp. [cf. Surirella
 (Ehrenberg) G. W. Andrews 1981]
Diplomenora (Rhaphoneis) cocconeiforma
(superba) (Schmidt) Blazé 1984
Rhaphoneis amphiceros (Ehrenberg)
 Ehrenberg *in* Boyer 1927
- STRIATELLALES Round *in* Round *et al.* 1990
 STRIATELLACEAE Kützing 1844
Grammatophora serpentina Ehrenberg 1844
Hyalosira (Striatella) interrupta (Ehrenberg)
 Navarro *in* Navarro & Williams 1991
-
- THALASSIONEMATALES Round
in Round *et al.* 1990
 THALASSIONEMATACEAE Round *in*
 Round *et al.* 1990
Thalassionema (Thalassiothrix) frauenfeldii
 (Grunow) Hallegraeaf 1986
T. nitzschiodes Grunow *ex*
 Mereschkowsky 1902
- TOXARIALES Round *in* Round *et al.* 1990
 TOXARIACEAE Round *in* Round *et al.* 1990
Toxarium hennedyanum (Synedra) (Grunow)
 Pelletan 1889
T. (Synedra) undulatum J. W. Bailey 1854
- DINOPHYCEAE G. S. West & Fritsch 1927
 DINOPHYSALES Lindemann 1928
 AMPHISOLENIACEAE
Amphisolenia bidentata Schröder 1900
A. lemmermanni Kofoid 1907a
 DINOPHYSALEAE
 Kofoid & Skogsberg 1928
Dinophysis acuminata var. *lachmani*
 Paulsen 1949
- D. brevisulcus* Tai & Skogsberg 1934
D. caudata Saville 1881
D. diegensis Kofoid 1907a
D. exigua Kofoid & Skogsberg 1928
D. hastata Stein 1883
D. monocantha Kofoid & Skogsberg *in*
 Schiller 1933
D. ovum (Schütt) Abé 1967a
D. recurva Kofoid & Skogsberg
in Schiller 1933
D. schutti Murray & Whiting 1899
D. tripos Gourret 1883
Dinophysis sp. 1 Ehrenberg 1839 *in*
 Ehrenberg 1840b
Dinophysis sp. 2 Ehrenberg 1839 *in*
 Ehrenberg 1840b
Histioneis isseli Forti 1932
H. schilleri Böhm 1931
Metaphalacroma skogsbergi
 Tai & Skogsberg 1934
Ornithocercus magnificus Stein 1883
Ornithocercus steinii Schütt 1900
O. quadratus Schütt 1900
Phalacroma (Dinophysis) cuneus
 Schütt 1895b
P. (Dinophysis) doryphorum Stein 1883
P. (Dinophysis) expulsa (Kofoid & Michener)
 Kofoid & Skogsberg 1928
P. (Dinophysis) favus
 Kofoid & Michener 1911
P. (Dinophysis) laevis (Claparède &
 Lachmann) Díaz-Ramos y Estrella
comb. nov.
Dinophysis laevis Claparède & Lachmann
 1859. Mem. Inst. Nat. Génév., 5-6. p.
 409, Lám. 20 (13).
P. (Dinophysis) mitra Schütt 1895
P. (Dinophysis) operculoides Schütt 1895
P. (Dinophysis) porodictyum Stein 1883
P. (Dinophysis) rapa Jörgensen 1923
P. (Dinophysis) rotundatum (Claparède &
 Lachmann) Kofoid & Michener 1911
P. (Dinophysis) scrobiculatum (Balech) Díaz-
 Ramos y Estrella *comb. nov.*
Dinophysis scrobiculata Balech 1971. Revista
 Mus. Argent. Cienc. Nat. "Bernardino
 Rivadavia", Hidrobiol., 3, págs 75-76,

- Lám. XI, figs 168-173.
 GYMNODINIALES Lemmermann 1910
 GYMNODINIACEAE Lankester 1885
Gymnodinium catenatum Graham 1943
Gyrodinium fissum (Levander) Kofoid & Sweezy 1921
G. fusiforme Kofoid & Sweezy 1921
G. spirale (Bergh) Kofoid & Sweezy 1921
 POLYKRIKACEAE Kofoid & Sweezy 1921
Polykrikos schwarzi Bütschli 1873 in La Barbera Sánchez 1993
- PTYCHODISCALES
 Steindinger & Tangen 1997
 PTYCHODISCACEAE
 Steindinger & Tangen 1997
Balechina (Gymnodinium) coerulea (Dogiel) Steindinger & Tangen 1997
- NOCTILUCALES Haeckel 1894
 KOFOIDINIACEAE Taylor 1976
Kofodinium velleloide Pavillard in Chatton 1952
 NOCTILUCACEAE Kent 1881
Noctiluca scintillans Macartney in Kofoid & Sweezy 1921
- GONYAULACALES Taylor 1980
 CALCIODINELLACEAE Taylor 1987
Diplopelta asymmetrica (Mangin) Lebour 1922
Scripsiella trochoidea (Stein) Loeblich III 1976
 CERATIACEAE Lindemann 1928
Ceratium arietinum f. *detortum* (Stöwe) Jörgensen 1911
C. arietinum f. *gracilentum* Jörgensen 1911
C. azoricum Cleve 1900b
C. breve (Ostenfeld & Schmidt) Schröder 1906
C. candelabrum (Ehrenberg) Stein 1883
C. carriense Gourret 1883
C. concilians Jörgensen 1920
C. contortum f. *subcontortum* Steemann-Nielsen 1934
C. contrarium (Gourret) Pavillard 1905
C. declinatum var. *majus* Jörgensen 1911
C. deflexum Jörgensen 1911
- C. extensum* (Gourret) Cleve 1901
C. falcatum Jörgensen 1920
C. furca (Ehrenberg) Claparède & Lachmann 1859
C. fusus (Ehrenberg) Dujardin 1841
C. gibberum var. *dispar* (Pouchet) Sournia 1966
C. gibberum var. *subaequale* Jörgensen 1920
C. gravidum Gourret 1883
C. hexacanthum Gourret 1883
C. horridum var. *molle* (Kofoid) Jörgensen 1920
C. humile Jörgensen 1911
C. incisum (Karsten) Jörgensen 1911
C. inflatum (Kofoid) Jörgensen 1911
C. karsteni var. *karsteni* (Sournia) Balech 1988
C. kofoidii Jörgensen 1899
C. lineatum (Ehrenberg) Cleve 1899
C. longirostrum Gourret 1883
C. longissimum Kofoid 1907a
C. lunula (Schimper) Jörgensen 1911
C. macroceros (Ehrenberg) Vanhöffen 1897
C. macroceros var. *gallicum* Schiller 1937
C. massiliense var. *armatum* (Karsten) Jörgensen 1911
C. massiliense var. *massiliense* (Gourret) Sournia 1967
C. pavillardi Jörgensen 1911
C. pentagonum var. *pentagonum* (Gourret) Balech 1988
C. platycorne Daday 1888
C. praelongum (Lemmermann) Kofoid 1907a
C. ranipes Cleve 1900b
C. scapiformes Kofoid 1907 in Subrahmanyam 1968
C. symmetricum var. *coarctatum* (Pavillard) Graham & Brownikovsky 1944
C. tenue var. *tenue* (Ostenfeld & Schmidt) Balech 1988
C. tenue var. *tenuissimum* (Kofoid) Graham & Brownikovsky 1944
C. teres Kofoid 1907a
C. trichoceros (Ehrenberg) Kofoid 1908
C. tripos var. *tripos* Jörgensen 1911
C. tripos f. *tripodiodes* Jörgensen 1920
C. vultur Cleve 1900b
 CERATOCORYACEAE Lindemann 1928

- Ceratocorys armata* (Schütt) Kofoid 1910
C. horrida Stein 1883
 GONIODOMATACEAE Lindemann 1928
Alexandrium monilatum (Howell)
 Balech 1985
A. tamarense (Lebour) Balech 1985
Gambierdiscus toxicus
 Adachi & Fukuyo 1979
Goniodoma (Heteraulacus) polyedricum
 (Pouchet) Jörgensen 1899
G. sphaericum Murray & Whitting 1899
Pyrodinium bahamense var. *bahamense*
 Plate 1906
 GONYAULACACEAE Lindemann 1928
Gonyaulax verior (diacantha) Sournia 1973
G. diegensis Kofoid 1911
G. digitale (Pouchet) Jörgensen 1899
G. polygramma Stein 1883
Lingulodinium (Gonyaulax) polyedrum
 (Stein) Dodge 1989
Spiraulax kofoidii (jollifei) Graham 1942,
 OSTREOPSISACEAE Lindemann 1928
Coolia monotis Meunier 1919
Ostreopsis lenticularis Fukuyo 1981
O. siamensis Schmidt 1901
O. ovata Fukuyo 1981
 PERIDINIACEAE Ehrenberg 1828
Protoperidinium abei (Paulsen) Balech 1974
P. brochi (Kofoid & Sweezy) Balech 1974
P. cerasus (Paulsen) Balech 1974
P. claudicans (Paulsen) Balech 1974
P. conicum (Gran) Balech 1974
P. crassipes (Kofoid) Balech 1974
P. deficiens (Meunier) Balech 1974
P. depressum (Bailey) Balech 1974
P. diabolus (Cleve) Balech 1974
P. divergens (Ehrenberg) Balech 1974
P. elegans (Cleve) Balech 1974
P. exiquipes (Mangin) Balech 1974
P. globulus (Stein) Balech 1974
P. grande (Kofoid) Balech 1974
P. leonis (Pavillard) Balech 1974
P. longipes (Karsten) Balech 1974
P. matzenaueri (Böhm) Balech 1974
P. minutum (Kofoid) Loeblich III 1969
P. oblongum (Aurivillius) Parke & Dodge
 1976 in Tomas 1997
P. oceanicum (Vanhöffen) Balech 1974
P. oceanicum f. *spiniferum* (Graham)
 Balech 1974
P. pellucidum Bergh 1881
P. pentagonum (Gran) Balech 1974
P. punctulatum (Paulsen) Balech 1974
P. pyriforme (Paulsen) Balech 1974
P. quarnerense (Schröder) Balech 1974
P. quinquecorne (Abé) Balech 1974
P. retiferum (Matzenauer) Balech 1974
P. solidicorne (Mangin) Balech 1974
P. spiniferum (Schiller) Balech 1974
P. subinermis (Paulsen) Loeblich III 1970
Protoperidinium cf. *subphaericum* (Balech)
 Balech 1974
P. symmetricum (Halim) Balech 1974
P. tuba (Schiller) Balech 1974
P. venustum (Matzenauer) Balech 1974
 PODOLAMPACEAE Lindemann 1928
Blepharocysta splendor-maris
 Ehrenberg 1859
Podolompa bipes Stein 1883
P. elegans Schütt 1895
P. palmipes Stein 1883
P. reticulata Kofoid 1907b
P. spinifera Okamura 1907
 PYROCYSTACEAE (Schütt)
 Lemmermann 1899
Pyrocystis fusiformis (Wyville Thompson)
 Murray in Schiller 1937
P. hamulus var. *hamulus* Cleve 1900a
P. robusta Schiller 1937
 PYROPHACACEAE Lindemann 1928
Pyrophacus horologium Stein 1883
P. steinii (Schiller) Wall & Dale 1971
 PROROCENTRALES Lemmermann 1910
 PROROCENTRACEAE Stein 1883
Mesoporos perforatus (Gran) Lillick 1937
Prorocentrum compressum (Bailey) Abé ex
 Dodge 1975
P. concavum Fukuyo 1981
P. emarginatum Fukuyo 1981
P. gracile Schütt 1895
P. lima (Ehrenberg) Dodge 1975
P. maximum Matzenauer 1933 in Halim
 1967
P. micans Ehrenberg 1833
P. rathymun Loeblich III et al. 1979
P. rostratum Stein 1883
P. scutellum Schröder 1900
P. redfieldii (triestinum) Bursa 1959

- Prorocentrum* sp. Ehrenberg ex Abé 1967b
 PRYMNESIOPHYCEAE Hibberd 1976
 COCCOSPHERALES Haeckel
 1894
 CALCIOSOLENIACEAE Kamptner 1937
Anoplosolenia brasiliensis (Lohmann)
 Deflandre 1952
Calciosolenia murrayi Gran in Murray &
 Hjort 1912
 CALYPTROSPHAERACEAE Boudreaux &
 Hay 1969.
Calyptrolithophora hasleana (Gaarder)
 Heimdal in Heimdal & Gaarder 1980
C. oblonga Lohmann 1902
Helladosphaera cornifera (Schiller)
 Kamptner 1937
Syracolithus (Calyptrosphaera) catilliferus
 (Kamptner) Deflandre in Grassé 1952
 COCCOLITHACEAE Kamptner *emend.* Hay
 & Mohler 1967
Calcidiscus leptoporus (Murray & Blackman)
 Loeblich & Tappan 1978
Cyclolithus anulus (Umbilicosphaera hulbur-
tiana, Coccolithus hulburtianus)
 (Sánchez-Suárez) Lecal 1967.
Neosphaera (Cyclolithella) ferrazae
 (Sánchez-Suárez) Sánchez-Suárez &
 Díaz-Ramos *comb. nov.*
Cyclolithella ferrazae Sánchez-Suárez 1990. *Ac-*
ta Cient. Venez., 41, p. 153, 154, Fig. 2A-D.
Oolithotus fragilis subsp. *cavum* Okada &
 McIntyre 1977
Umbilicosphaera sibogae (Weber van Bosse)
 Gaarder 1970
U. sibogae var. *foliosa* (Kamptner) Okada &
 McIntyre 1977
 HALOPAPPACEAE Kamptner 1928
Calciopappus caudatus
 Gaarder & Ramsfjell 1954
Michaelsarsia (Haloppapus) adriaticus
 (Schiller) Manton *et al.* 1984
M. elegans Gran in Murray & Hjort 1912
Ophiaster hydroideus (Lohmann)
 Lohmann 1913
 HELICOSPHERACEAE Black 1971
Helicosphaera carteri (Wallich)
 Kamptner 1954
H. hyalina Gaarder 1970
 PONTOSPHERACEAE Lemmermann 1968
Scyphosphaera apsteinii var. *dilatata* (Gaarder)
 Jordan *et al.* (1993) in Jordan & Green
 1994
 SYRACOSPHERACEAE
 Lemmermann 1908
Coronosphaera mediterranea (Lohmann)
 Gaarder in Gaarder & Heimdal 1977
Gaarderia (Umbellosphaera) corolla (Lecal)
 Kleijne 1993
Syracosphaera exigua
 Okada & McIntyre 1977
S. florida Sánchez-Suárez 1990
S. (Caneosphaera) halldalli Gaarder ex
 Jordan & Green 1994
S. lamina Lecal-Schlauder 1951
S. nodosa Kamptner 1941
S. pulchra Lohmann 1902
S. tumularis Sánchez-Suárez 1990
Umbellosphaera tenuis (Kamptner) Paasche
 in Markali & Paasche 1955
 RHABDOSPHAERACEAE
 Lemmermann 1908
Acanthoica quattrosipina Lohmann 1903
Algirosphaera (Anthosphaera) oryza
 (Gaarder) Schlauder 1945 in Jordan &
 Green 1994
A. (Anthosphaera) robusta (Lohmann)
 Norris 1984
Discosphaera tubifera (Murray & Blackman)
 Ostenfeld 1900
Rhabdosphaera clavigera Murray &
 Blackman 1898
R. xiphos (longistylis) (Deflandre & Fert)
 Norris 1984
 Incerta sedis
Gladiolithus (Thorosphaera) flabellatus
 (Halldal & Markali)
 Jordan & Chamberlain 1992
 ISOCHRYSIDALES Pascher 1910
 GEPHYROCAPSACEAE Hay 1977
Emiliania huxleyi (Lohmann) Hay & Mohler
 in Hay *et al.* 1967

Gephyrocapsa oceanica Kamptner 1943
AGRADECIMIENTO

El autor agradece las oportunas observaciones de: Marie-Josephe Chrétiennot-Dinet, Elvira Ferraz Reyes (QEPD), Jesús F. Gamboa Márquez, Karina Lange, Michel Poulin, Oscar Romero, Isaac. G. Sánchez Suárez, Sonia S. Subero Pino y Carmelo Tomas. La colaboración brindada por: Eva C. Dubois, Aquiles Penott; Juan Cheng Savignac y Gloria Álvarez (Biblioteca Rafael Curra, IOV, UDO); y Virginia Champion (Nelson Pointer Memorial Library, USF) fue vital para la realización de este trabajo. Este trabajo fue realizado gracias al apoyo financiero de: CONICIT (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas), HABC – IOC (Harmful Algal Bloom Centre – International Oceanographic Commission), NASA (National Administration for Aeronautic and Space), UDO (Universidad de Oriente) y USF (University of South Florida).

RESUMEN

Los estudios sobre el fitoplancton marino de Venezuela han sido realizados de manera regular desde mediados del siglo XX. Sin embargo, hasta ahora no se ha realizado un compendio de las especies encontradas que sirva como marco de referencia a los trabajos taxonómicos. En este trabajo se presenta por primera vez un índice de la microflora marina de Venezuela. El índice incluye sólo las diatomeas (89 especies céntricas y 186 especies pennadas), los dinoflagelados (ocho especies atecadas y 154 especies tecadas) y los coccolitóforidos (24 especies) a los cuales se les realizó una diagnosis formal e ilustraciones (dibujos y/o fotografías) y que han sido reportados en la literatura científica (revistas y/o tesis de licenciatura o maestría). Esta ordenado según la clase, orden, familia y especie. Además, en el se cita al autor (es) de cada taxón.

REFERENCIAS

- Abé, T. H. 1967a. The armoured Dinoflagellate: II(B). *Dinophysis* and its allied genera. Pub. Seto Mar. Biol. Lab. 14: 129-154.
- Abé, T. H. 1967b. The armoured Dinoflagellata: II. Prorocentridae (A). Pub. Seto Mar. Biol. Lab. 14: 369-389.
- Adachi, R. & Y. Fukuyo. 1979. The thecal structure of a marine toxic dinoflagellate *Gambierdiscus toxicus* gen. et sp. nov. collected in a ciguatera endemic area. Bull. Japan Soc. Sci. Fish. 45: 67-71.
- Agardh, C. A. 1830. Conspectus criticus Diatomacearum. Part I- III. Lund. 17-48 p.
- Agardh, C. A. 1831. Conspectus criticus Diatomacearum. Part I-III. Lund. 39-48 p.
- Agardh, C. A. 1832. Conspectus criticus Diatomacearum. Part IV. Lund. 49-66 p.
- Andrews, G. W. 1981. Revision of the Genus *Delphineis* and morphology of *Delphineis surirella* (Ehrenberg) G. W. Andrews comb. nov. p. 81-90. In R. Ross (ed.). Proceedings of the 6th Symposium on Recent and Fossil Diatoms. Koeltz, Koenigstein, Germany.
- Argotti Córcega, E. M. 1993. Diatomeas (Bacillariophyta) del Parque Nacional Archipiélago Los Roques, Venezuela. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela.
- Bailey, J. W. 1851. Microscopical observations made in South Carolina, Georgia and Florida. Smithson. Contr. Knowl. 2(8): 1-48, pls. 1-3.
- Bailey, J. W. 1854. Notes on new species and localities of microscopical organisms. Smithson. Contr. Knowl. 7: 1-16.
- Bailey, J. W. 1861. Notes on new species of microscopical organisms chiefly from the Para River, South America. Boston J. Nat. Hist. 7: 329-352.
- Balech, E. 1956. Etude des dinoflagellés du sable de Roscoff. Rev. Algol. N. S. 2: 29-52.
- Balech, E. 1967. Dinoflagelados nuevos e interesantes del Golfo de México y el Caribe. Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "B. Rivadavia" Inst. Nac. Inv. Cienc. Nat. (Hidrob.) 2(3): 77-126.
- Balech, E. 1971. Microplankton de la Campaña Oceanográfica Productividad III. Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "B. Rivadavia" Inst. Nac. Inv. Cienc. Nat. Cienc. (Zool.) III: 1-282.
- Balech, E. 1974. El género *Protoperidinium* Bergh 1881. (*Peridinium* Ehrenberg, 1831, partim). Rev. Mus. Argent. Cienc. Nat. "B. Rivadavia" Inst. Nac. Inv. Cienc. Nat., Cienc. (Hidrobiol.) 4: 1-79.
- Balech, E. 1985. The genus *Alexandrium* or *Gonyaulax* of the *tamarensis* group, p. 33-38. In D.M. Anderson, A.W. White y D. G. Baden (eds). Toxic

- Dinoflagellates. Elsevier. New York.
- Balech, E. 1988. Los dinoflagelados del Atlántico Sudoccidental. Publicaciones especiales Instituto Español de Oceanografía. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. No. 1. p. 1-310.
- Blazé, K. L. 1984. Morphology and Taxonomy of *Diplomenora* gen. nov. (Bacillariophyta). Br. Phycol. J. 19: 217-225.
- Bergh, R. S. 1881. Der organismus der cilioflagellaten. Morph. Jb. 7: 177-288, Taf. 12-16.
- Böhm, A. 1931. Zur Verbreitung einiger Peridinium. Arch. Protistenk. 75: 498-501.
- Bory de Saint Vincent, J. B. M. 1822-1831. Dictionaire classique d'Histoire Naturelle. 17 Vols. Paris.
- Boyer, C. S. 1916. The Diatomaceae of Philadelphia and vicinity. Mc Graw Hill. Philadelphia. 325 p.
- Boyer, C. S. 1927. Synopsis of North American Diatomaceae. Proc. Acad. Phil. 78 (sup.1.): 1-228.
- Brébisson, A. de. & R. Godey 1835. Algues de environs de Falaise. Memoires de la Société Academique des Sciences, Arts et Belles Lettres de Falaise. Imprimerie de Brée l'Ainé. Falaise. 66 p. 8 láms.
- Breeuwer de Ramírez, J. A. 1977. Estudio Taxonómico del Fitoplancton del Golfo de Santa Fé y Areas Adyacentes durante los años 1973 -1974. Tesis de Maestría, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Brightwell, T. 1858. Remarks on the genus *Rhizosolenia* of Ehrenberg. J. Micr. Sci. 6: 93-98.
- Brightwell, T. 1859. On some of the rarer or undescribed species of Diatomaceae. Part 1. Quart. J. Micr. Sci. 7: 179-181.
- Brightwell, T. 1895. Diatomées lacustres, marines ou fossiles; especes nouvelles ou insuffisamment connues. Diatomiste 2: 43-52, pls. 14-17.
- Bursa, A. 1959. The genus *Prorocentrum* Ehrenberg. Morphodynamics, protoplasmatic structures and taxonomy. Can. J. Bot. 37(1): 1-31.
- Castracane, F. 1875. Contribuzione alla florulla delle Diatomee del Mediterraneo ossia esame del contenuto nello stomaco si un salpa pinnata pescata a Messina. Atti Acad. Pontif. Nuovi Lincei, 28: 377-396, pl. 6.
- Chatton, E. 1952. Classe des Periniida. Vol. 1, p. 309-406. In P.P. Grassé, P. (ed.). Traité de Zoologie. Mason et Cie. Paris.
- Chrétiennot-Dinet, M.-J., A. Sournia, M. Ricard & C. Billard. 1993. A classification of the marine phytoplankton of the world from class to genus. Phycologia 32: 159-179.
- Claparède, E. & J. Lachmann. 1859. Etudes sur les infusoires et les Rhizopodes. Mem. Inst. Nat. Génév. 5-6. 480 p.
- Cleve, P. T. 1868. Diatomaceen fran Spitsbergen. Ofu. Kgl. Vet-Akad. Forhandl. 224: 611-670.
- Cleve, P. T. 1873a. On diatoms from the Arctic Sea. Bih. Kongl. Svensk. Vet.-Akad. Handl. 1(11): 1-28.
- Cleve, P. T. 1873b. Examination of diatoms found on the surface of the Sea of Java. Bih. Kongl. Svensk. Vet.-Akad. Forhandl. 24: 661-670.
- Cleve, P. T. 1875. Synopsis of the naviculoid Diatoms. K. Sv. Vet.-Akad. Handlingar, part II, Bd. 27: 1-219, pls. 1-4.
- Cleve, P. T. 1878. Diatoms from the west Indian Archipelago. Bih. Svensk. Vet.-Akad. Handl. 5(8): 1-22, pls. 1-5.
- Cleve, P. T. 1889. Pelagiske diatomeer fran Kattegat. Det Vid. Udb. af Kanombaaden Hauch's Togter I de Danske Have. Part 1. Copenhague. 53-56 p.
- Cleve, P. T. 1890. *Dyctioneis* Cleve n.g. Note préliminaire. Diatomiste 1: 14-17.
- Cleve, P. T. 1894. Synopsis of the Naviculoid diatoms. Part I. Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 26: 1-194, pls. 1-5.
- Cleve, P. T. 1895. Synopsis of the Naviculoid diatoms. Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 26: 1-219.
- Cleve, P. T. 1897. A treatise on the Phytoplankton of the Northern Atlantic and its tributaries. Upsala. 27 p., pls. 1-4.
- Cleve, P. T. 1899. Plankton collected by the Swedish Expedition to Spitzbergen in 1898. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 33: 1-51.
- Cleve, P. T. 1900a. The plankton of the North Sea, English Channel and the Skagerak in 1899. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 34: 1-77.
- Cleve, P. T. 1900b. Notes on some plankton organisms. K. Sv.. Vet-Akad. Handl. 34: 1-2.
- Cleve, P. T. 1901. Plankton of the Indian Ocean and the Malay Archipelago. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 35:

- 1-58.
- Cleve, P. T. 1903-1904. Plankton table for the North Sea. Bull. Couns. Inter. Expl. Mer. p. 216.
- Cleve, P. T. & A. Grunow. 1880. Beitrage zur Kenntniss der artischen Diatomeen. Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl.17: 1-121, Taf. 1-7.
- Cleve, P. T. & J. D. Möller, 1878-1882. Diatoms (exsiccata). Parts 1-6. Series of 324 slides. Esatas Edguists Boktryckeri. Upsala.
- Cup. E. 1943. Marine plankton diatoms of North America. University of California. Berkeley. 204 p., fig. 157.
- de Tony, J. B. 1981. Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum. Vol II. Bacillariales. Sectio I Raphideae. Typis Seminarii. Patavii. 411 p.
- Daday, E. J. 1888. Systematische übersicht der Dinoflagellaten des Golfe von Neapel. Term. Fuz. 11: 98-109.
- Deflandre, G. 1952. Classe des Coccolithophoridés. 439-470. In Grassé, P. P. (ed.). Traité de Zoologie. Masson et Cie. Paris.
- Diesing, C.M. 1866. Revision der Prothelminthen, Abteilung: Mastigophoren. Sitzber.Akad. Wiss. Wien, Mat-Natur. 52-I: 287-401.
- Dodge, J. D. 1989. Some revisions of the family Gonyaulacaceae (Dinophyceae) based on a scanning electron microscope study. Bot. Mar. 32: 275-298.
- Donkin, S.A. 1870-1873. The natural history of the British Diatomaceae. Pts. 1-3. London. 50 p., pl. 7, fig. 7.
- Dujardin, F. 1841. Histoire naturelle des zoophytes. Infusoires, comprenant la Physiologie et la classification de Ces animaux et a manière de les etudier l'aide du microscope. Librairie Encyclopédique de Roret. Paris. 684 p., 22 pls.
- Ehrenberg, C. G. 1833. Organisation in der Reitung des Kleinsten Raumes. Dritter Beitrag zur erkenntnis groBer organisationen in der Rietchtung des Kleinsten Raumes. Abh. Akad. Wiss.Berlin 1833: 136-145.
- Ehrenberg, C. G. 1837. Zusätze sur Erkenntniss groser organischer Ausbildung in der kleinsten therischen Organismen. Abh.K. Akad. Wiss Berlin S. 1835: 151-180.
- Ehrenberg, C. G. 1838a. Die Infusionsthierchen als Vollkommende Organismen. Leopold Voss. Leipzig. I-XVII + 1-548 p., Taf. 1-64 (Atlas).
- Ehrenberg, C. G. 1838b. Ueber noch jetzt zahlreich Lebende Thierarten der Kreidebildung undden organismen der polythalamien. Abh. K. Akad. Wiss. Berlin 1838: 81-174, 4 Taf.
- Ehrenberg, C. G. 1839. Ueber die Bieldung der Kreidenfelsen und des Kreidemergels durch Unsichtbare Organismen. Abh. K. Akad. Wiss Berl. 1838: 59-147.
- Ehrenberg, C. G. 1840a. Plygastrica Bacillaria.Deutsche Akad. Wiss. Berlin 1840: 202-218.
- Ehrenberg, C. G. 1840b. Über jetz wirklich noch zahlreich lebende Thier-Arden der Kreideformation der Erde. Vehr.Preus. Akad. Wiss. 1839: 152-159.
- Ehrenberg, C. G. 1840c. Characteristick von 274 neuen Arten von Infosorie. Ber. Akad. Wiss. Berlin. 197-219 p.
- Ehrenberg, C. G. 1841. Über nocht jetzt zahlreichlebende Thierartender Kreidebildung und den Organismus der Polythalamien. Abh. K. Akad. Wiss. Berlin 1839: 81-174.
- Ehrenberg, C. G. 1843. Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Sud- und Nord-Amerika. Abh. K. Akad. Wiss. Berlin 1841: 291-445.
- Ehrenberg, C. G. 1844. Ueber 2 neue Lager von Gebirgsmassen aus Infusorien als Meeres AbsatzinNord-Amerikaund eine Vergleichung derselben mit den organischen Kreide-Gebilden in Europa und Afrika. Deutsche Akad. Wiss. Berlin 1844: 57-97.
- Ehrenberg, C. G. 1845. Neue Untersuchungen uberdas kleinste Leben als geologisches Moment. Mit kurzer Charakteristik von 10 neuen genera und 66 neue Arten. Deutsche Akad. Wiss Berlin 1845: 53-88.
- Ehrenberg, C. G. 1854. Die systematische Charakteristik der neuen mikroskopischen Organismen des tiefen Atlantischen Ocean. Akad. Wiss. Berlin 1854: 236-252.
- Ehrenberg, C. G. 1859. Uelser des Leuchetn und über neue mikroskopische Leuchtthiere des Mittelmeeres Monastsber.Deutsche Akad. Wiss. Berlin 1859: 727-793.
- Estrella de F., G. J. 1995. Dinophysiales (Pyrrhophyta) de las aguas costeras de la región nororiental de Venezuela: Sistemática. Tesis de Maestría, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Fine, R.& A. Loeblich III. 1976. Similarity of the dinoflagellates *Peridinium trochoideum*, *Peridinium faeroense* and *Scropsiella sweeneyae* as determined by cromosome numbers, cell division studies and scanning electron microscopy. Proc.Biol. Soc.

- Washington 89: 275-288.
- Forti, A. 1932. Una rara Dinoficea del Mediterraneo por la prima volta descrita. Arch. Protistenk. 78: 338-342.
- Fukuyo, Y. 1981. Taxonomical study on benthic dinoflagellates collected in coral reefs. Bull. Japan Soc. Sci. Fish. 47: 967-978.
- Gaarder, K.R. 1970. Three new taxa of Coccolithineae. Nytt. Mag. Bot. 17: 113-126.
- Gaarder, K.R. & R. Heimdal. 1977. A revision of the genus *Syracosphaera* Lohman (Coccolithineae). Meteor. Forsch. Ergebn. Reihe D. 24: 54-71.
- Gaarder, K.R. & E. Ramsfjell. 1954. A new coccolithophorid from northern waters *Calciopappus caudatus* n. gen. n. esp. Nytt. Mag. Bot. 2: 155-156.
- Gamboa-Márquez, J. F. 1994. Estudio taxonómico de los dinoflagelados (Pyrrophyta) de los Islotes "Dos Mosquises", Parque Nacional "Archipiélago Los Roques", Venezuela. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Gamboa-Márquez, J. F., I. G. Sánchez-Suárez y A. La Barbera-Sánchez. 1994. Dinoflagelados (Pyrrophyta) del Archipiélago Los Roques (Venezuela): Familias Procentraceae y Ostreopsidaceae. Acta Cient. Venezolana 45: 140-153.
- Gmelin, J. F. 1791. Systema Naturae. 13th ed. Georg Emanuel Beer. Leipzig. 1: 3021-3910.
- Gouret, P. 1883. Sur les Peridiniens du golfe de Marseille. Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille Zool. 1(8): 1-144. 4 pls.
- Graham, H. 1942. Studies in the morphology, taxonomy and ecology of the Peridinales. Scientific Results Cruise VII Carnegie during 1928-29. Carnegie Inst. Washington Pub. 542 (Biol. 3): 1-129.
- Graham, A. 1943. *Gymnodinium catenatum*. A new dinoflagellate from Gulf of California. Trans. Amer. Micr. Soc. 62: 259-261.
- Gran, H. H. 1900. Bemerkungen über einige Planktondiatomeen. Nyt. Mag. Naturv. 38: 103-128.
- Gran, H. H. 1904. Die Diatomeen der Arktischen Meere. Part I. Die Diatomeen des Plankton. Fauna Arkt. Jena 3: 511-514, Taf. 17, figs. 1-6.
- Gran, H. H. 1905. Diatomeen Nordisches, Plankton. Von K. Brandt und C. Apstein. Ipsius und Fisher. Kiel und Leipzig. 19: 1-146, figs. 1-178.
- Gran, H. H. & E. C. Angst. 1931. Plankton diatoms of Puget Sound. Publ. Puget Sound Biol. Sta. 7: 417-519.
- Grassé, P.-P. 1952. Traité de zoologie. Anatomie, systématique, biologie. 1(1) Phylogénie. Protozoire: Généralités. Flagellés. Masson & Cie. Paris.
- Gray, S. F. 1821. Diatomaceae, p. 293-295. In Jussieu, De Candolle, Brown (eds.). A natural arrangement of British plants. Vol. 1. Baldwin, Cradock & Joy. London.
- Gregory, W. 1854. Notice of the new forms and varieties of known forms occurring in the diatomaceous earth of Mull; with remarks on the classification of the Diatomaceae. Quart. J. Micr. Sci. 2: 90-100, 4 pls.
- Gregory, W. 1856. Notice of some new species of British freshwater diatomaceae. Quart. Jour. Micr. Soc. 4: 35-48.
- Gregory, W. 1857a. On new forms of marine Diatomaceae found in the firth of Clyde and in Loch fine. Trans. Roy. Soc. Edinburgh 21: 473-542, pls. 9-14.
- Gregory, W. 1857b. On the post-tertiary diatomaceous sand of Glenshira. Trans. Micr. Soc. Lond. 4: 35-48, pl. 5.
- Greville, R. K. 1857. Descriptions of some new diatomaceous forms from the West Indies. Quart. Jour. Micr. Sci. 5: 7-12.
- Greville, R. K. 1859. Descriptions of diatomaceae observed in Californian guano. Quart. Jour. Micr. Sci. 7: 155-166.
- Greville, R. K. 1862. Descriptions of new and rare diatoms. Trans. Micr. Soc. London 10 (Series V): 18-29, pls. II-III.
- Greville, R. K. 1865a. Description of new genera and species of diatoms from Hong Kong. Ann. Mag. Nat. Hist. 16 (Ser. III): 17, 5 pl.
- Greville, R. K. 1865b. Descriptions of new and rare diatoms. Trans. Micr. Soc. London 13, new series (series XV): 1-11, pls. 1-2.
- Griffith, J. W. & A. Henfrey. 1856. Diatomaceae. In The Micrographic Dictionary. John Van Boorst (ed.). Paternoster Row. Londres. p. 751, 45 pls.
- Grunow, A. 1860. Ueber neue ungenügend bekannte Algen. Verh. zool-bot. Ges. Wien. 10: 503-582.
- Grunow, A. 1862. Die Österreichischen diatomeen nebst anschluss einiger neuen Arten von anderen Lokalitäten und einer Kritischen Uebersicht der bisher bekannten Gattungen und Arten. Verh. Zool-Bot. Ges. Wien. 12: 315-472; 545-588.
- Grunow, A. 1863. Ueber einige neue und ungenügend

- bekannte Arten und Gattungen von Diatomaceen. Veih. Zool-Bot. Ges. Wien. 13: 137-162.
- Grunow, A. 1867. Diatomeen auf Sargassum von Honduras, gesammelt von Linding. Hedwigia 6: 1-23.
- Grunow, A. 1868. Algae in Reise der osterreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren, 1857-1859. Bot. Theil. 1: 1-104. Taf. 1-11.
- Grunow, A. 1870. Algae. En: Reise der Oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren, 1857-1859. Bot. Theil 1: 1-104, Taf. 1-11.
- Grunow, A. 1877. New diatoms from Honduras. Mo. Micr. J. 18: 165-186.
- Grunow, A. 1880. Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meere. Dr. O. Schnieder's Naturwissen Beitr. Z. Kenntn. D. Kaukassusländer. Sitzungsberichte, Naturwissenschaftliche Gelleschaft "Isis" zu Dresden, S. 100-133. Taf. 3-4.
- Grunow, A. 1880. On some new species of *Nitzschia*, with notes by F. Kitton. J. R. Micr. Soc. 3: 394-397. pls. 12, 13.
- Grunow, A. 1884. Die Diatomeen von Franz. Josefs-land. Denkschr. Kaiser. Akad. Wiss. Math-naturw. Wien. 28: 53-118.
- Hagelstein, R. 1938. The Diatomaceae of Porto Rico and the Virgin Islands. Sci. Surv. Porto Rico and Virgin Islands 8: 1-450.
- Halim, Y. 1967. Dinoflagellates of the south-east Caribbean Sea (east Venezuela). Int. Rev. ges. Hydrobiol. 52: 701-755.
- Halldal, P. & J. Markali 1955. Electron microscope studies on coccolithophorids from the Norwegian Sea. Avh. Norke Vid.-Akad. I, Oslo, Mat- Naturv. Kl. 195): 1-30.
- Hallegraef, G. M. 1986. Taxonomy and Morphology of the marine plankton diatoms *Thalassionema* and *Thalassiothrix*. Diat. Res. 1: 57-80.
- Hantzsch, C. A. 1863. Über einige Diatomaceen aus dem Ostindischen Archipel. In Rabenhorst: "Beiträge zur näheren Kenntniss Verbreitung der Algen". Leipzig. 1: 17-22, Taf. 5, 6a.
- Hasle, G. R. 1960. Phytoplankton and ciliate species from the Tropical Pacific. Skr. Norske Vidensk.-Akad. Oslo Mat.- Nat. Kl. 2: 1-50.
- Hasle, G. R. & G. A. Fryxell. 1975. The Genus *Thalassiosira*, some species with a linear areola array. Nov. Hedw. 54: 14-60.
- Hasle, G. R. & E. E. Syvertsen. 1997. Marine diatoms, p. 1-385. In Tomas, C. R. (ed.). Identifying Marine Phytoplankton. Academic. San Diego.
- Hassall, A. H. 1845. History of the British Freshwater algae. I. Londres. 395-439 p.
- Harvey. W. H. & J. W. Bailey 1854. New species of Diatomaceae, collected by the United States Exploring expeditions under the command of Capt. Wilkes. U.S.N. Proc. Acad. Phil. 6: 430-431.
- Harvey. W. H., H. P. Mohler, P. H. Roth, R. E. Schmidt & J. E. Boudreaux. 1967. Calcareous nannoplankton zonation of the cenozoic of the Gulf Coast and Caribbean Antillean Area, and trans-oceanic correlation. Trans. Gulf-Coast Ass. Geol. Socs. 17: 428-480.
- Heimdal, B. 1997. Modern coccolithophorids, p. 731-858. In Tomas, C. R. (ed.). Identifying Marine Phytoplankton. Academic. San Diego.
- Heimdal, B. & K. Gaarder. 1980. Coccolithophorids from the northern part of the eastern central Atlantic. I. Holococcolithophorids. "Meteor" Forsch-Ergb. D33: 1-14.
- Heimdal, B. & K. Gaarder. 1981. Coccolithophorids from the northern part of the eastern lantic. II. Heterococcolithophorids. "Meteor" Forsch-Ergb. D33: 37-69.
- Hendey, N. I. 1937. The plankton diatoms of the southern seas. Discovery Rep. 16: 151-364.
- Hendey, N. I. 1954. A preliminary check-list on British marine diatoms. J. mar. biol. Ass. U. K. 33: 537-560.
- Hendey, N. I. 1964. An introductory account of the smaller algae of British coastal waters. Part V. Bacillariophyceae (Diatoms). Her Majesty's Stationery Office. Londres. XXII + 317 p., 45 pls.
- Hensen, V. 1887. Ueber die Bestimmung des Plankton's oder des im Meetreibenden Materials an Pflanzen und Thieren. Ber. Kommis. Untersuch. Deutschen. Meerein. Kiel, 12-16: 1-108.
- Hustedt, F. 1911. Beiträge zur Igenflora von Bremen IV. Bacillariaceen aus der Wumme. Abh. Naturwiss. Ver. Bremen 20: 257-315, 3 Taf.
- Hustedt, F. 1927-1930. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In Kryptogamen Flora, von Deutschland, Österreich und der Schweiz.

- Rabenhorst L. (ed.). Akademische s Gesellschaft. Geest y Portig K.-G. Leipzig. 7: 1-272.
- Hustedt, F. 1930. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In Kryptogamen Flora, von Deutschland, Österreich und der Schweiz. L. Rabenhorst (ed.). Akademische s Gesellschaft. Geest y Portig K.-G. Leipzig. 7: 12-21.
- Hustedt, F. 1931-1966. Die Kieselalgen von Deutschlands, Österreichs und der Schweiz unter Berücksichtigung der übrigen Lander Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. In Kryptogamen flora, von Deutschland, Österreich und der Schweiz. L. Rabenhort (ed.) Akademische Verlaagsgesellschaft. Geest & Portig. Leipzig. 7: 1-845(1931-1959). 7: 1-816(1961-1966).
- Hustedt, F. 1955. Marine littoral diatoms of Beaufort. North Carolina. Duke Univ. Mar. Sta. Bull. 6: 1-67.
- Hustedt, F. 1956. Diatom aus dem Lago de Maracaibo in Venezuela, 93-142 p. In Ergebnisse der Deutschen Limnologischen Venezuela-expedition 1952. F. Gessner & V. Vareschi (eds.). Vol. 1. Veb Deutscher der Wissenschaften. Berlin.
- Jordan, R. W. & J. C. Green. 1994. A check-list of the extant Haptophyta of the world. J. mar. biol. Ass. U.K. 74: 149-174.
- Jørgensen, E. 1899. Protophyten und Protozoën im plankton aus der norwegischen westküste. Bergens Mus. Aaborg (1899) 6: 1-112.
- Jørgensen, E. 1911. Die Ceratien. Eine kuerze Monographie der Gattung *Ceratium* Shrank. Int. Rev. ges. Hydrobiol. Hydrogr. Sup.l. Heft, 1, 4, 124 p. 10 Taf.
- Jørgensen, E. 1920. Mediterranean Ceratia. Rep. Dan. Ocean. Exped. Méditerranéan 1908-1910 (Biol.) J. 1: 1-110.
- Jørgensen, E. 1923. Mediterranean Dinophysiceae. Rep. Dan. Ocean. Exped. Méditerranéan 1908-1910 (Biol.) J. 2: 1-48.
- Kamptner, E. 1937. Ueber dauersporen bei marinen Coccolithineen. Anz. Akad. Wiss. Wien, Math-Naturw. Kl. 74: 21-22.
- Kamptner, E. 1941. Die Coccolithineen, der södwstköste von Istrien. Ann. Naturh. Mus. Wien 51: 54- 149.
- Kamptner, E. 1943. Zur Revision der Coccolithineen-
Spezies *Pontosphaera huxleyi* Lohm. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturv. Kl. Abt. 157: 1-16.
- Kamptner, E. 1954. Untersuchungen über den Feinbau der Coccolithen. Arch. Protistenk., 100: 1-90.
- Karajeva, N. I. 1978. New genus of the family Naviculaceae West. Bot. Zh. 63: 1593-1596.
- Kleijne, A. 1993. Morphology, taxonomy and distribution of extant coccolithophorids (calcareous nannoplankton). Doctoral Thesis, The Free University of Amsterdam, Eschede, Holland.
- Kofoed, C. A. 1907a. Dinoflagellata of the San Diego region. III. Descriptions of New Species. Univ. Calif. Zool. 3: 299-340, 2 pls.
- Kofoed, C. A. 1907b. New genera and species of dinoflagellates. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. 50: 161-207.
- Kofoed, C. A. 1908. Notes on some obscure species of *Ceratium*. Univ. Calif. Zool. 4: 387-393.
- Kofoed, C. A. 1910. A revision of the genus *Ceratocorys* based on skeletal morphology. Univ. Calif. Pub. Zool. 6: 177-187.
- Kofoed, C. A. 1911. Dinoflagellata of the San Diego Region, IV. The genus *Gonyaulax* with notes on the skeletal morphology. Univ. Calif. Pub. Zool. 8: 187-300.
- Kofoed, C. A. 1926. On *Oxyphysis oxytoxoides* gen. nov., sp. nov. A dinophysoid dinoflagellate convergent toward the peridinioid type. Univ. California Pub. Zool. 28: 203-216.
- Kofoed, C. A. & J. Michener. 1911. New genera and species of dinoflagellates. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard 54: 265-302.
- Kofoed, C. A. & T. Skogsberg. 1928. The Dinoflagellata: the Dinophysidae. Mem. Comp. Zool. Harvard LI: 1-766.
- Kofoed, C. A. & O. Sweezy. 1921. The Free-living unarmored Dinoflagellata. Mem. Univ. Calif. III. Cap. XIII. 273-341 p.
- Krammer, K. 1980. Morphology and taxonomic investigations of some freshwater species of the diatom genus *Amphora* Ehr. Bacillaria 3: 197-225.
- Kützing, F. T. 1844. Die Kiesselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen, 152 p.
- La Barbera de Oliveros, A. 1977. Contribución al conocimiento de las diatomeas bentónicas del Orden Achnanthes de Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela.

- Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- La Barbera de Oliveros, A. 1984. Estudio taxonómico de los dinoflagelados del Orden Peridinales de la plataforma nororiental de Venezuela. Tesis de Maestría, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- La Barbera Sánchez, A. 1993. Dinoflagelados de la región nororiental de Venezuela. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Cumaná, Venezuela. Serie A. 98 p.
- Lauder, E. 1864a. On new diatoms. Trans. Micr. Soc. London S 12: 6-8.
- Lauder, E. 1864b. Remarks on the Marine Diatomaceae Found at Hong Kong with descriptions of New Species. Trans. Micr. Soc. Lond. II 12: 75-79.
- Lebour, M. V. 1922. Plymouth Peridinians. I. *Diplopsalis lenticula*, and its relatives. J. mar. biol. Assoc. Plymouth new series 12: 817-818.
- Lecal-Schlauder, J. 1951. Recherches morphologiques et biologiques sur les Coccolithophorides nord-Africains. Anns. Inst. Oceanogr. Monaco ser. 2 26: 255-362.
- Lecal, J. 1967. Le nannoplankton des Côtes d'Israel. Hydrobiologia 29: 305-387.
- Lewis, F. W. 1861. Notes on new and rare species of Diatomaceae of the United States seaboard. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 1861: 61-71.
- Lillick, L. 1937. Seasonal studies of the phytoplankton off Woods Hole, Massachusetts. Biol. Bull. 73: 488-501.
- Loeblich, A. R. III. 1976. Dinoflagellate evolution: Speculation and evidence. J. Protozool. 23: 111-128.
- Loeblich, A. R. III. & H. Tapan. 1978. The coccolithophorids genus *Calcidiscus* Kamptner and its synonyms. J. Paleont. 52: 1390-1392.
- Loeblich, A. R. III., J. Sherley & R. Schmidt. 1979. The correct position of flagellar insertion in *Prorocentrum* and description of *Prorocentrum rathymum* sp. nov. (Pyrrophyta). J. Plankton Res. 1: 113-120.
- Lohmann, H. 1902. Die coccolithophoridae, eine monographie de Coccolithen bildenden flagellaten, zugleich ein beitrage zur kenntnis des Mittelmeerauftriebs. Arch. Protistenk. 1: 89-165.
- Lohmann, H. 1903. Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton und über die Brauchbarkeit der verschiedenen Fangmethoden. Zug. Beitr. Ken. Mittel. Wis. Meer. Kiel 7: 1-87.
- Lohmann, H. 1913. Über Coccolithophoriden. Verh. Deutsch. Zool. Ges. 23: 143-164.
- Mangin, L. 1910. Sur quelques alques nouvelles on peu connues du Phytoplankton de L'Atlantique. Bull. Soc. Bot. France 57: 344-350.
- Mann, A. 1925. The marine diatoms of the Canadian Arctic Expedition 1913-1918. Vol. 4. Botany, part F: Marine Diatoms (Southern Party 1913-1916). F. A. Acland, Printer to the King Most Excellent Majesty. Ottawa. 1F-33F p. 1 pl.
- Manton, I., G. Bremer & K. Oates. 1984. Nannoplankton from the Galapagos Islands: *Michaelsarsia elegans* Gran and *Haloppapus adriaticus* Schiller (coccolithophorids) with special reference to coccoliths and their unmineralized components. Phil. Trans. Royal Soc. London B 305: 183-199.
- Margalef, R. 1965. Composición y distribución del fitoplankton. Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle XXV: 141-206.
- Markali, J. & E. Paasche. 1955. On two species of *Umbellosphaera*, a new marine coccolithophorid genus. Nytt. Mag. Bot. 4: 95-100.
- Mayer, A. 1919. Bacillariales on Reichenhall und Umgebung. Kryptogamische Forschungen (Bayerische Botanische Gesellschaft), herausgegeben von der Kryptogamenkomm. d. Bot. Gesell. Munchen 1: 191-214, Taf 5-10.
- Mereschowsky, C. 1902. Liste des Diatomées de la Mer Noire. Scripta Botanica Horti Universitatis Petropolitanae 9: 258-276.
- Mereschowsky, C. 1903. Über *Placoneis*, ein neues Diatomeengenue. Beih. Bot. Centralbl. 15: 20.
- Meunier, A. 1919. Microplankton de la Mer Flamande. III. Les Péridiniens. Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique 8: 1-116.
- Murray, G. & V. H. Blackman. 1898. On the nature of the coccosphere and rhadospheres. Phil. Trans. R. Soc. 190B: 427-441.
- Murray, G. & F. Whitting. 1899. New Peridiniaceae from the Atlantic. Trans. Linn. Soc. London. Ser. 2(Bot) 5: 321-342.

- Murray J. & J. Hjort. 1912. The depth of the ocean. Macmillan. Londres. XX + 821 p.
- Navarro, J. N. & D. M. Williams. 1991. Description of *Hyalosira tropicalis* sp. nov. (Bacillariophyta) with notes on the status of *Hyalosira Kützing* and *Microtabella* Round. *Diat. Res.* 6: 327-336.
- Norris, R. E. 1984. Indian Ocean nannoplankton. I. Rhabdosphaeraceae (Prymniopsiphyceae) with a review of extant taxa. *J. Phycol.* 20: 27-41.
- Okada, H. & A. McIntyre. 1977. Modern coccolithophores of the Pacific and North Atlantic oceans. *Micropaleontology* 23: 1-55.
- Okamura, K. 1907. An annotated list of plankton microorganisms of the Japanese. *Coast. Annot. Zool. Japan* 6: 125-151.
- Ostenfeld, C. H. 1900. Über Coccospaera und einige neue Tintiniden im Plankton des nordödlischen Atlantischen Ozeans. *Zool. Anz.* 22: 433-439.
- Ostenfeld, C. H. 1915. A list of phytoplankton from the Boeton Strait, Celebes. *Dansk. Bot. Ark.* 2: 13, fig. 7.
- Östrup, E. 1913. Diatomaceae ex insulis Danicesindise occidentalis imprimis a F. Borgesen lectae. *Dansk. Bot. Arkiv.* 1: 1-37.
- Patrick, R. & Ch. W. Reimer. 1966. The diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. *Mon. Acad. Nat. Sc. Phil.* 1: 1-688.
- Patrick, R. & Ch. W. Reimer. 1975. The diatoms of the United States. *Mon. Acad. Nat. Sci. Phil.* 13: 4-5.
- Paulsen, O. 1949. Observations on dinoflagellates (Edit. Grontved). *Det. Kong. Danske Videns. Selskab. Bil. Skrift VI:* 1-67.
- Pelletan, J. 1889. Les Diatomées Histoire Naturelle, Préparation, Classification et description des principales espèces. *J. Micrograph.* 2: 1-364.
- Peragallo, H. 1892. Monographie du genre *Rhizosolenia* et des quelques genres voisins. *Le Diatomiste* 1: 99-117, pls. 17-18.
- Peragallo, H. & M. Peragallo. 1897-1908. Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. *Greze del Loig. Texto* 491 p. Atlas 137 pls.
- Petit, P. 1888. Diatomacées recoltées dans le voisinage du Cap Horn. p. 111-150. In Hariot, P., P.
- Petit, J. Muller d'Argovie, E. Bescherelle, C. Massalongo & E. Franchet (eds). *Missión. Sci. du Cap. Horn,* 1882-3. Botanique. Vol. F. V. Gauthiers Villars et Fils, Imprimeurs Libraires. Paris.
- Plate, L. 1906. *Pyrodinium bahamense* n.g., n. sp. die Leucht-Peridinee des Feuersees Von Nassau, Bahama-Inseln. *Arch. Protist.* 7: 411-429.
- Pritchard, A. 1861. A history of infusoria, including the Desmidiaceae and Diatomaceae, British and Foreign. Whittaker. Londres. XII + 968 p.
- Rabenhorst, L. 1853. Die Süßwasser-Diatomeen (Bacillarien) für Freunde der Mikroskopie. Edward Kummer. Leipzig. p. 72, 9 pl.
- Rabenhorst, L. 1863. Beiträge zur näheren Kenntnis und Verbreitung der Algen. Leipzig. Parts I-II, 12 láms.
- Ratray, J. 1890. A revision of the Genus *Coscinodiscus* Ehrb., and some allied Genera. *Proc. Royal Soc. Mic. Soc. Edinburg* 16: 449-692, 3 pls.
- Reyes-Vásquez, G. R. 1971. Contribución al conocimiento de las diatomeas bentónicas de la Bahía de Mochima, Edo Sucre, Venezuela. Trabajo de Ascenso, Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Reyes-Vásquez, G. R. 1975. Diatomeas litorales de la Familia Naviculaceae, de la Laguna de La Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente* 14: 199-225.
- Reinmann, B. E. F. & J. C. Lewin. 1964. The diatom genus *Cylindrotheca* Rabenhorst. *J. Royal Mic. Soc.* 83: 283-296.
- Ricard, M. 1987. Atlas du Phytoplankton Marin 2: Diatomophyceae. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris. 297 p.
- Round, F. E., R. M. Crawford & D. G. Mann. 1990. The Diatoms, Biology & Morphology of the Genera. Cambridge University. Cambridge. 1-747 p.
- Sánchez-Suárez, I. G. 1990. Three new coccolithophorids (Haptophyta) from South-Eastern Caribbean Sea: *Cyclolithella ferrazae* sp. nov., *Syracosphaera florida* sp. nov. and *Syracosphaera tumularis* sp. nov. *Acta Cient. Venezolana* 41: 152-158.
- Sánchez-Suárez, I. G. 1992a. Coccolithophorids (Haptophyta) from South-Eastern Caribbean Sea: I. Orders Coccolithales and Eiffelithales. *Acta Cient. Venezolana* 43: 34-44.
- Sánchez-Suárez, I. G. 1992b. Coccolithophorids (Haptophyta) from South-Eastern Caribbean Sea: II. Order Syracosphaerales. *Acta Cient. Venezolana* 43: 109-124.
- Sánchez-Suárez, I. G. 1993. Coccolithophorids (Haptophyta)

- from South-Eastern Caribbean Sea: III. Orden Zygosphaerales. Acta Cient. Venezolana 44: 192-197.
- Saville Kent, W. 1881. A manual of the infusoria. D. Bogue Londres. 190 p.
- Schiller, J. 1933. Dinoflagellatae (Peridineae), 617 p. In *Kryptogamen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz*. L. Rabenhorst. (ed.). Part I. Akademische s Gesellschaft. Geest y Portig K.-G. Leipzig.
- Schiller, J. 1937. Dinoflagellatae (Peridineae), 579 p. In L. Rabenhorst (ed.) *Kryptogamen Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.. Part II*. Akademische Gesellschaft. Geest y Portig K.-G. Leipzig.
- Schmidt, J. 1901. Preliminary report of the biological results of the Danish Expedition to Siam (1899-1900). IV. Peridiniales. Bot. Tids. 24: 212-221.
- Schmidt, A., M. Schmidt, F. Fricke, H. Heiden, O. Mueller & F. Hustedt. 1874-1959. Atlas der Diatomaceen-Kunde. Vol. 1, I-III. 376 Taf. Zentralantiquariat der Deutscher Demokratischen Republik. Leipzig. 1972 p.
- Schröder, B. 1900. Phytoplankton des golfe von Neapel. Mitt. Zool. Stat. Neapel 14: 1-38.
- Schröder, B. 1906. Beiträge zur kenntnis des Phytoplanktons warmer meere. Vjschr. naturf. Ges. Zürich 51: 319-377.
- Schütt, F. 1892. Das Pflanzenleben der Hochsee. Ergbn. Plankton Exp. Humboldt Stift. IA: 243-314.
- Schütt, F. 1895a. Arten von Chaetoceras und Peragallia. ein Beitrag zur Hochseeflora. Ber. der Deuchten Bot. gesellschaft 13: 35-48.
- Schütt, F. 1895b. Die Peridineen der Plankton Expedition. Ergbn. Plankton Exp. Humbolt Stift. 4: 1-170.
- Schütt, F. 1900. Centrifugale und Simultane Membran verdickungen. Ib. Wiss. Bot. 35: 470-534.
- Simonsen, R. 1979. The diatom system: Ideas on phylogeny. Bacillaria 2: 9-71.
- Smith, H. L. 1879. Cospectus of the families and genera of the Diatomaceae. The Lens 1: 72-93.
- Smith, W. 1851. Notes on the Diatomaceae; with descriptions of British species included in the genera *Campilodiscus*, *Surirella* and *Cymatopleura*. An. Mag. Nat. Hist. II. 7: 1-14. pls. 1-3.
- Smith, W. 1852. Notes on the Diatomaceae with descriptions of British Species included in the genus *Pleurosigma*. An. Mag. Nat. Hist. II 9 1851: 1-12. 2 pls.
- Smith, W. 1853. A synopsis of the Bristish Diatomaceae. Vol. 1. John van Voorst. Londres. I-XXXIII + 89 p. pls. 1-31.
- Smith, W. 1856. A synopsis of the Bristish Diatomaceae. Vol. 2. John van Voorst. Londres. p. 107.
- Spiniello, P. 1996. Las diatomeas marino-costeras de Venezuela. Carib. J. Sci. 32: 331-347.
- Sournia, A. 1966. Sur la variabilité infraspécifique de genre *Ceratium* (Peridinien planctonique) in milieu marin. Cr. hebd. Seanc. Acad. Sci. Paris, 263: 1980-1983.
- Sournia, A. 1967. Le genre *Ceratium* (peridinien planctonique) dans le canal de Mozambique contribution a une revision mondiale. Vie Milieu 18: 375-500.
- Sournia, A. 1973. Catalogue des espèces ettaxons infraspécifiques de dinoflagellés marins actuels publiés depuis la revision de J. Schiller. I. Dinoflagellés libres. Beih. Nova Hedw. 48: 1-92.
- Stein, F.R. 1883. Der organismus der infusionsthieri nach eigenen forchungen in systematischer Reihenfolge bearbeitet. Abt. III. Hälfte. II. Die Naturgeschichte der arthrodelen Flagellaten. Engelmann. Leipzig. 30 p., 25 Taf.
- Steindinger, K. A. & K. Tangen. 1997. Dinoflagellates, p. 387-729. In Tomas C. R. (ed.). Identifying Marine Phytoplankton. Academic. San Diego.
- Sterrenburg, F. A. S. 1991. Studies on the genera *Gyrosigma* and *Pleurosigma* (Bacillariophyceae). The Typus Generis of *Pleurosigma*, some presumed varieties and imitatives species. Bot. Mar. 34: 561-573.
- Subero Pino, S. S. 1991. Análisis cualitativo y cuantitativo del fitoplancton de las lagunas de Unare y Piritu, Edo. Anzoatégui, Venezuela. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Subrahmanyam, R. 1968. The Dinophyceae of the Indian Seas. 1. Genus *Ceratium* Schrank. Mem. Mar. Biol. Ass. India 2: 1-129.
- Tai, L. & T. Skogsberg. 1934. Studies on the Dinophysoidae, marine armoured dinoflagellates of Monterey Bay, California. Arch. Protist. 82: 380-482.
- Troncone Osorio, F. G. 1987. Taxonomía y Ecología del Fitoplancton del Golfo deParia. Tesis de

- Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Twaites, G. H. K. 1848. Further observations on the Diatomaceae with descriptions of new genera and species. *Ann. Mag. Nat. Hist. I Ser.* 3: 161-172, pls. 11-12.
- Van Heurck, H. 1880-1885. Synopsis des Diatomeés de Belgique. Atlas. láms 1-30 (1880). pls. 31-77 (1881). pls. 78-103 (1882). pls. 104-132 (1883). pls. A, B, C (1885). Ducaju et Cie. Anvers. Table Alphabetique (1884). J. F. Dieltjens. Amberes. 1-120 p. Texte (1885) Mtin. Brouwers & Co. Anvers. 1-235 p.
- Van Heurck, H. 1962. *Traité de Diatomées*. (Réimpression). Frieländer und Sohn. Berlin. p. 574, 35 pls.
- Van Landingham, S. L. 1967-1979. Catalogue of the Fossil and Recent Genera and Species of Diatoms and their Synonyms. 8 vols. J. Cramer. Vaduz. p. 4654.
- Varela, M y R. Varela. 1983. Microalgas del bajo Orinoco y Delta Amacuro, Venezuela. II. Bacillariophyceae, Dinophyceae. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle* 43: 89-111.
- Velásquez F., Aida J. 1987. Diatomeas bentónicas de la Laguna de Chacopata, Estado Sucre, Venezuela. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.
- Wall, D. & B. Dale. 1971. A reconsideration of living and fossil *Pyrophacus* Stein (Dinophyceae). *J. Phycol.* 7: 221-235.
- Wallich, G.C. 1858. On *Triceratium* and some new allied