

Informe final* del Proyecto H315 Diatomeas (Bacillariophyceae) más abundantes y frecuentes de la plataforma y talud continental del sur del Golfo de México

Responsable: Dr. Sergio Licea Durán
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
Dirección: Apartado Postal 70-153, Coyoacán, México, DF, 04510 , México
Correo electrónico: licea@mar.icmyl.unam.mx
Teléfono/Fax: Tel: 5622 5689 Fax: 5616 0748
Fecha de inicio: Junio 15, 1996
Fecha de término: Junio 15, 1998
Principales resultados: Base de datos, Informe final

Forma de citar el informe final y otros resultados:** Licea Durán, S. 1999. Diatomeas (Bacillariophyceae) más abundantes y frecuentes de la plataforma y talud continental del sur del Golfo de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. H315. México D. F.

Resumen:

Las diatomeas representan el grupo más abundante de las algas, con un número estimado de 50,000 especies, las que junto con el resto de los vegetales representan aproximadamente el 40% de la producción primaria total por plantas en la biosfera y de esta contribución las diatomeas son responsables de 20-25%. La importancia de este grupo es aun mayor en zonas costeras y áreas de surgencia, como el Banco de Campeche, en que la actividad pesquera es considerable y donde se estima que estos microorganismos juegan un papel importante en la base de la trama trófica. En suma, las diatomeas son microorganismo importantes en estudios taxonómicos, ecológicos, oceanográficos, bioestratigráficos y evolutivos, en virtud de su abundancia, diversidad y carácter indicador de ambientes. Las fuentes de información que se utilizaron para decidir la selección de las especies seleccionadas de este proyecto, provienen del análisis cualitativo y cuantitativo de las taxocenosis del fitoplancton de 17 campañas oceanográficas realizadas entre junio de 1979 y marzo de 1982. Esta información se encuentra depositada en el Laboratorio de fitoplancton y productividad del ICMYL de la UNAM, parte de la cual ya ha sido publicada o se está preparando en la misma dirección.

-
- * El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx
 - ** El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA
Laboratorio de Fitoplancton y Productividad
Proyecto No. FB313/H315/96
(CONABIO/UNAM)

**"Diatomeas (Bacillariophyceae) más abundantes y frecuentes de
la plataforma y talud continental del sur del Golfo de México"**

INFORME DE FINAL

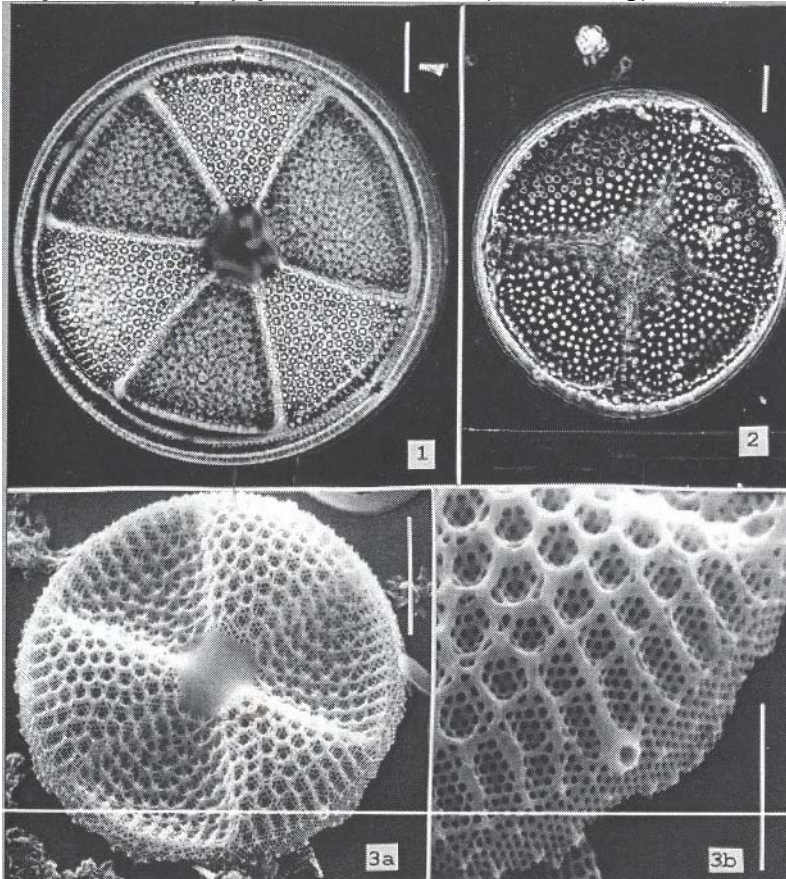
CATÁLOGO FOTOGRÁFICO (118 registros)

Responsable: Dr. Sergio Licea Durgán

Colaboradores: M. en C. José Luis Moreno Ruíz
Biol. Ruth Luna Soria

México, D.F., febrero, 1998

Especie: *Actinoptychus senarius* (Ehrenberg)



Escala: Figs. 1, 2, 3a= 10 μ m; Fig. 3b= 5 μ m

Fig. 1 vista valvar (c/f); Fig. 3a, MEB, vista valvar externa; Fig. 2, espora de resistencia; Fig. 3b, MEB, parte media de un sector mostrando una rimoportula.

Descripción:

(=*Actinocyclus senarius* Ehrenberg, 1838)
(=*Actinoptychus undulatus* (Bailey) Ralfs in Pritchard, 1861)

Transferencia taxonómica: Ehrenberg 1843, p. 400, lám. 1, fig. 27.

Otras referencias:

Hustedt 1930a, p. 475, fig. 264

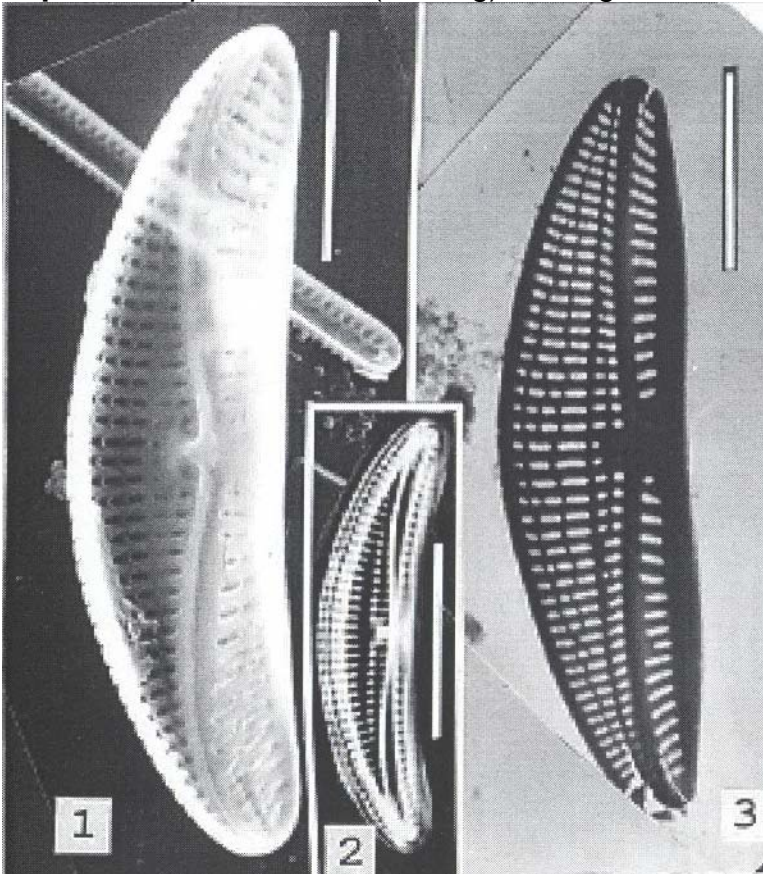
Hendey 1964, p. 95, lám. 23, figs. 1-2

Wornardt 1967, p. 44, fig. 67

Moreno *et al.* 1996, p. 18, lám. 7, figs. 2-3

Diagnosis: Areolas en hileras fasciculares. Área central hexagonal hialina. Una rimoportula alargada en la parte media terminal de cada sector. Diámetro 60-80 μ m, 4-5 areolas en 10 μ m. Hustedt (1930a) menciona mayor intervalo de tallas (20-150 μ m).

Especie: *Amphora ovalis* (Kutzing) Kutzing, 1



Escala = 10 μ m.

Fig. 1 MEB, vista valvar interna; Fig. 2, vista valvar (c/f);
Fig. 3, MET, vista valvar.

Descripción:

Descripción original: Kutzing, 1844, p. 107, lám. 5, figs. 35,39.

Otras referencias:

Van Heurck 1880-1885, p. 59, lám. 1, fig. 1

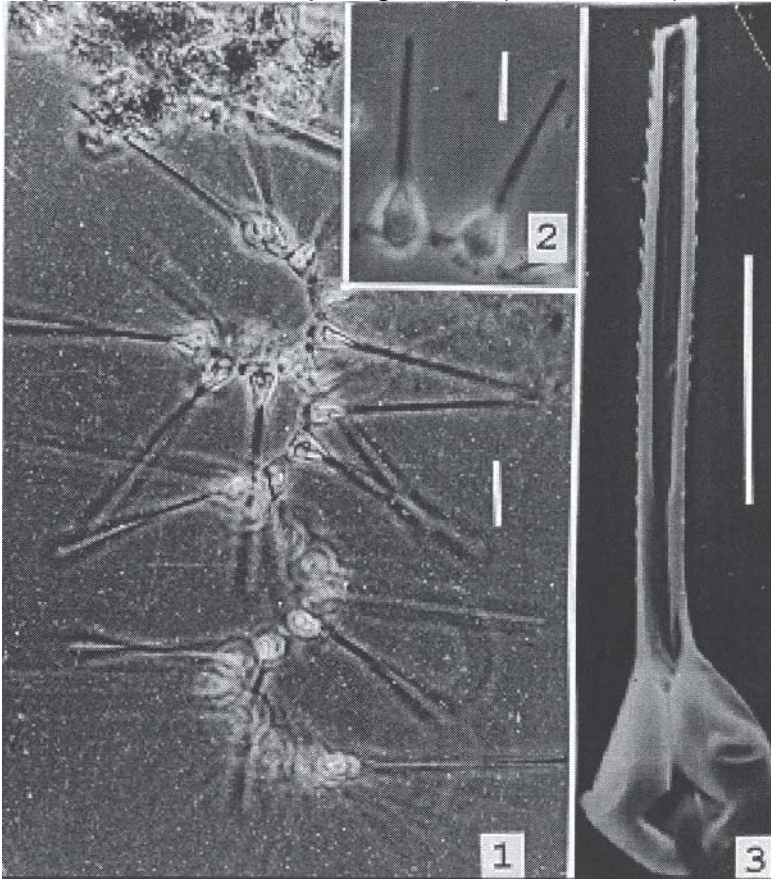
Peragallo & Peragallo 1897-1908, p. 199, lám. 44, fig. 14

Hustedt 1930b, p. 342, fig. 628

Diagnosis: Frustula oval, ensanchada en la parte media y ligeramente atenuada hacia los ápices; estos últimos ampliamente truncados, cóncavos en el margen interno valvas arqueadas en el margen dorsal. Estrías fuertemente marcadas (11-14 en 10 μ m; membrana de la criba fina. Área axial estrecha; rafe ligeramente curvo a curvo hacia el margen dorsal ; Longitud: 17-36.5 μ m; amplitud: 4.3-8.2 μ m.

Los autores citados han encontrado dimensiones más pequeñas y una distribución de aguas dulces a salobres.

Especie: *Asterionellopsis glacialis* (Castracane)



Escala = 10 μ m

Fig. 1, células en colonia (c/f); Fig. 2, dos células en colonia en vista cingular mostrando su cloroplasto (c/f); Fig. 3, MEB, una célula vista valvar.

Descripción:

(=*Asterionella glacialis* Castracane, 1886)

(=*Asterionella japonica* Cleve in Cleve & Möller, 1882)

Transferencia taxonómica: Round *et al.* 1990, p. 392 y 664.

Otras referencias:

Cupp 1943, p. 188, fig. 138

Hendey 1964, p. 158, lám. 21, fig. 1

Kömer 1969, p. 616, figs. 36-38, 108-122

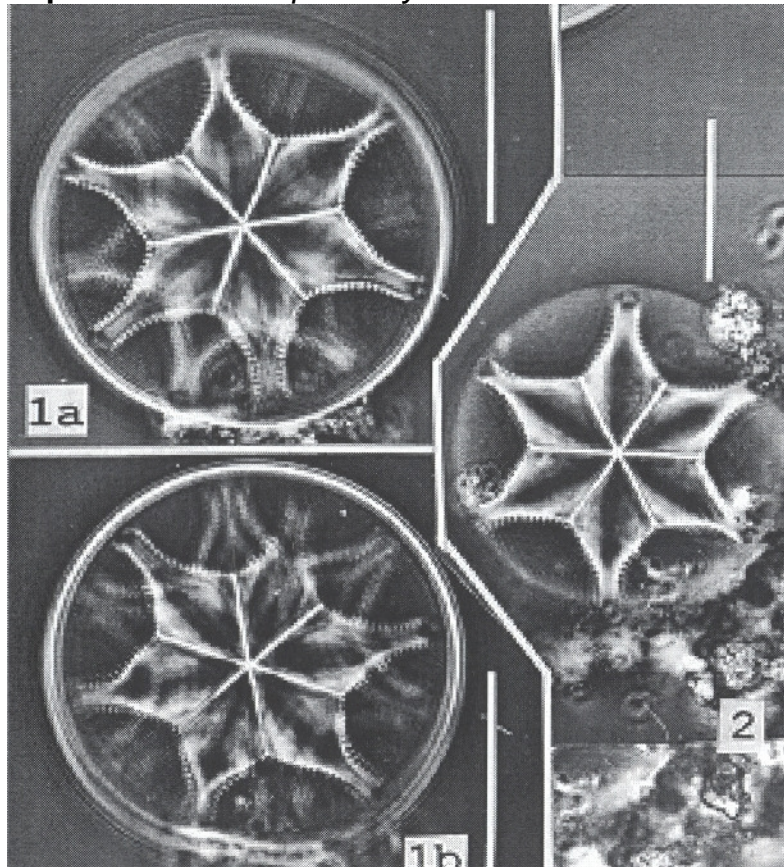
Takano 1981, lám. 73

Navarro 1982b, p. 247, fig. 1

Diagnosis: células heteropolares, extremo expandido redondeado, unidas en forma de estrella espiral, 32-60 μ m. largo, 10-12.5 μ m ancho. Base semitriangular, ápice largo ligeramente grueso o delgado.

Especie designada como holotipo por Round (In Round *et al.* (1990)). Es nerítica cosmopolita de aguas templadas y subtropicales (Hendey 1964, Navarro 1982b).

Especie: *Asterolampra marylandica* Ehrenber



Escala = 25 μ m

Figs. 1 a, 1 b, vista valvar en foco diferente (c/f); Fig. 2, otro especimen (c/f).

Descripción

(=*Asterolampra vanheurckii* Brun, 1891)

Descripción original: Ehrenberg 1845b, p. 76, fig. 10.

Otras referencias:

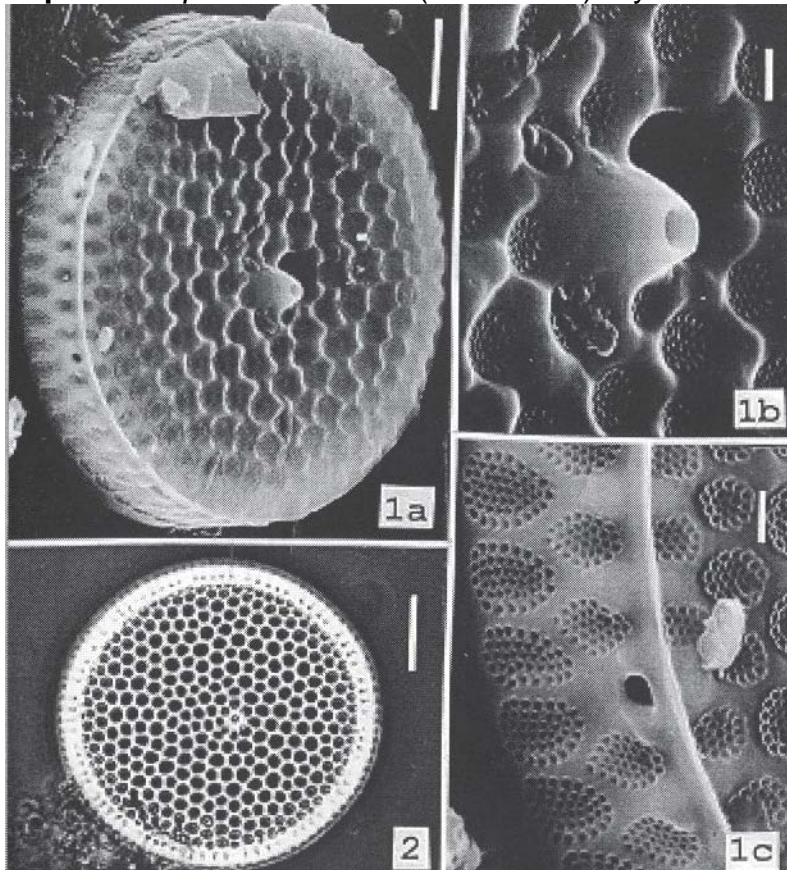
Hustedt 1930a, p. 485, figs. 270-271

Cupp 1943, p. 68, fig. 31

Moreno *et al.*, 1996, p. 25, lám. 9, fig. 10

Diagnosis: Valva circular, ligeramente convexa. Área central hialina con siete líneas de separación, presenta siete radios y siete sectores. Una rimoportula terminal entre cada par de radios. Sectores con areolas en arreglo fascicular. Diámetro 85.5-110 μ m, 13-14 areolas en 10 μ m. Cupp (1943) indica un diámetro de 31-122 μ m, 16-17 areolas en 10 μ m.

Especie: *Azpeitia nodulifera* (A. Schmidt) Fryxell



Escala: Fig. 1 a = 5 μm ; Fig. 2 = 10 μm ; Figs. 1b, 1c = 1 μm

Fig. 1a, MEB en vista valvar; Fig. 1b, MEB, apertura externa de la rimoportula central y criba; Fig. 1c, MEB, apertura externa de una rimoportula marginal.

Descripción:

(Basiónimo *Coscinodiscus nodulifer* A. Schmidt, 1878)

Transferencia taxonómica: Fryxell *et al.*, 1986, p. 19, figs. 17-18, 30.

Otras referencias:

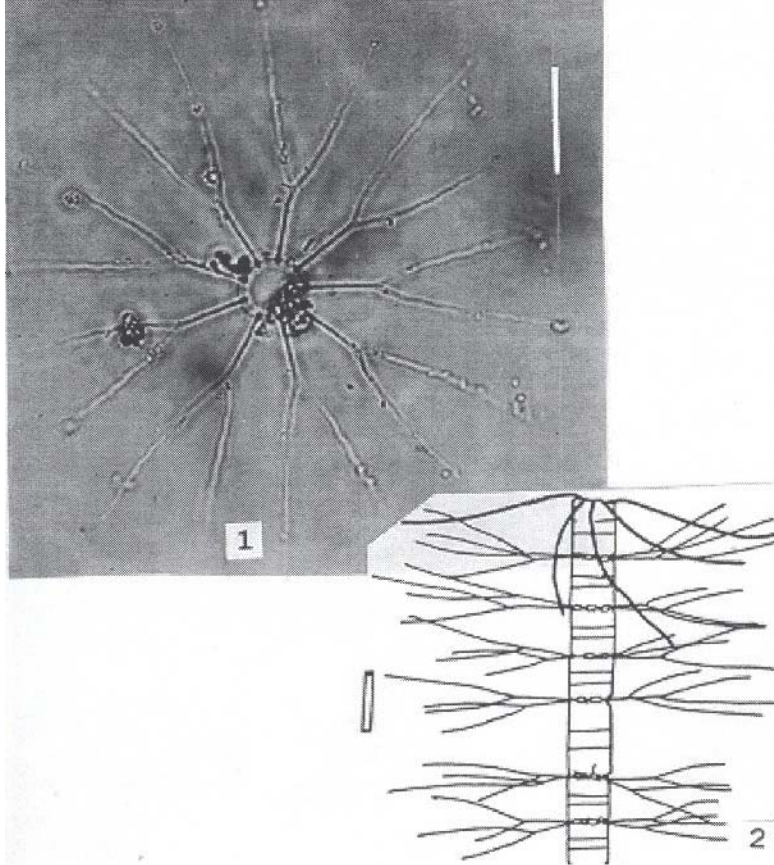
Hustedt 1930a, p. 426, fig. 229

Hendey 1964, p. 77, lám. 22, fig. 10

Fryxell *et al.* 1986, p. 19, figs. 17-18, 30

Diagnosis: Valva circular convexa a cóncava. Abertura externa de la rimoportula central ligeramente elevada. Superficie valvar con hileras radiales de areolas. Diámetro valvar 50-130 μm , 5-10 areolas centrales a 5-11 terminales en 10 μm . Dos rimoportulas asimétricas con ángulo de separación entre 136°-163°, 6-7 estrías marginales en 10 μm . Fryxell *et al.* (1986) dan un diámetro de 25-102 μm , 38 areolas en 10 μm , 5-8 estrías en 10 μm .

Especie: *Bacteriastrum delicatum* Cleve, 18



Escala = 20µm

Fig. 1 vista valvar mostrando setas del centro de una colonia (c/f); Fig. 2, tornado de Cupp, 1943: 97, células en cadena en vista cingular.

Descripción:

(= *Bacteriastrum curvatum* Shadbolt, 1854)

Descripción original: Cleve 1897b, p. 298, fig. 16.

Otras referencias:

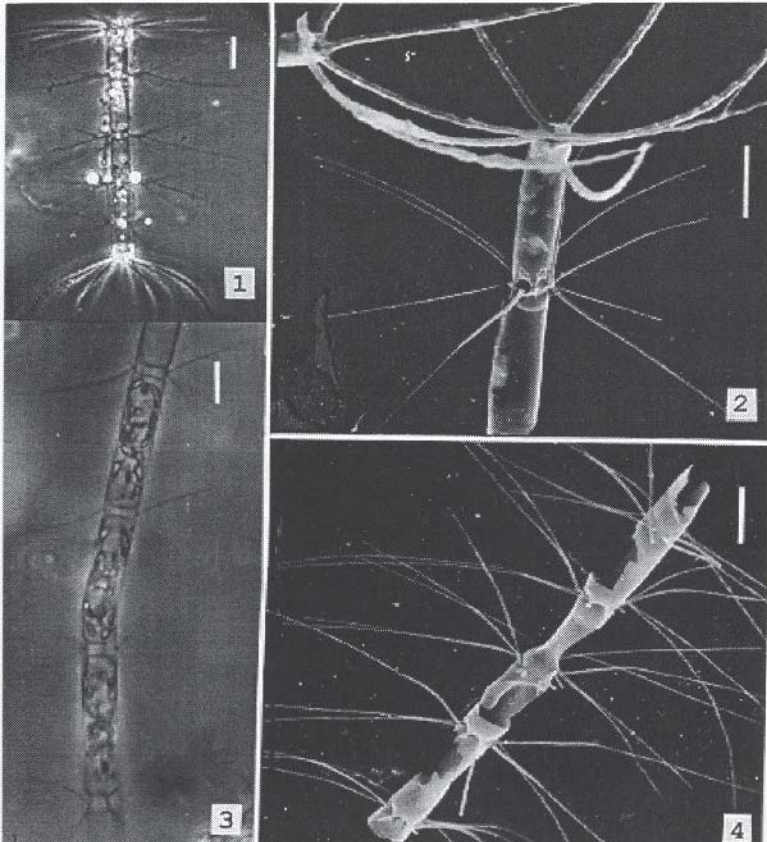
Cupp 1943, p. 96, fig. 55

Hendey 1964, p. 139, lám. 6, fig. 2

Moreno *et al.*, 1996, p. 30, lám. 11, fig. 1.

Diagnosis: Similar a *Bacteriastrum comosum*, pero se distingue en que las setas intercalares bifurcadas delgadas, salen de las esquinas celulares y se fusionan ligeramente afuera del margen de la cadena. Setas terminales de ambos extremos dirigidos hacia la cadena. Amplitud o eje apical 10.5-12 µm; longitud o eje perivalvar 11.6-18.5 µm. Hendey (1964) indica un diámetro de 12-20 µm, eje perivalvar 20-60 µm.

Especie: *Bacteriastrium elongatum* Cleve, 189.



Escala = 10 μ m

Fig. 1, células en cadena completa en vista cingular (c/f); Fig. 2, MEB, parte terminal de una cadena en vista cingular; Fig. 3, parte de una cadena mostrando células centrales (c/f); Fig. 4, ibidem, MEB.

Descripción:

Descripción original: Cleve 1897a, p. 19, lám. 1, fig. 19.

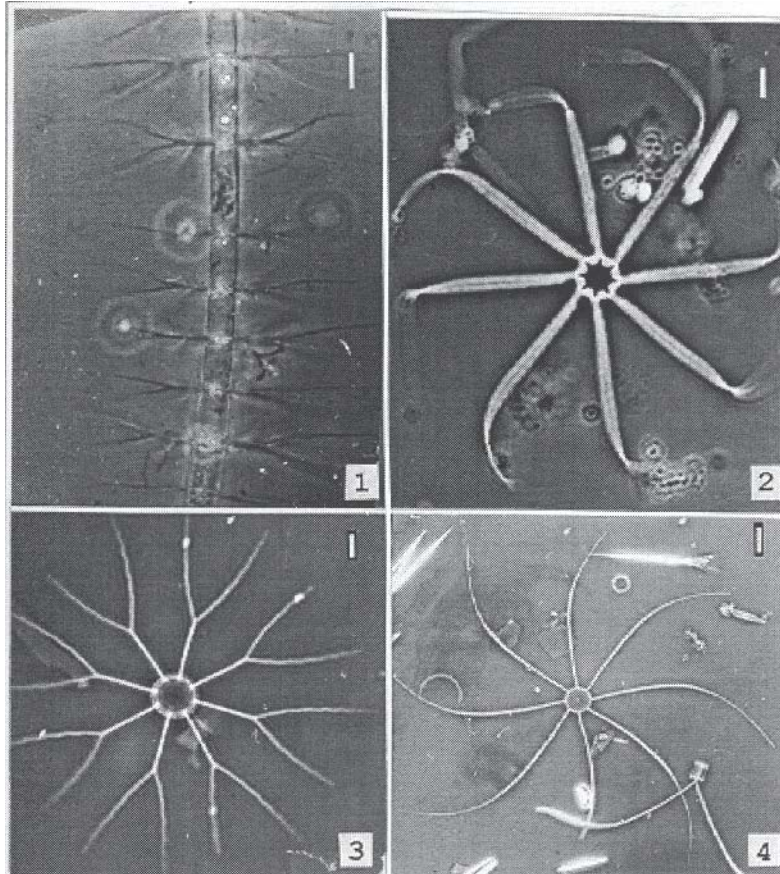
Hustedt 1930a, p. 617, fig. 357

Cupp 1943, p. 99, fig. 57

Hendey 1964, p. 139, lám. 6, fig. 3

Diagnosis: Células alargadas cilíndricas unidas en cadena, 6.1-10.0 μ m. eje apical; Abertura intercelular estrecha elíptica a circular. Valvas circulares, manto valvar corto. Setas centrales delgadas perpendiculares al eje pervalvar; setas terminales gruesas con espínulas, bifurcadas en terminaciones, elevadas al eje apical.

Especie: *Bacteriastrium furcatum* Shadbolt, 18.



Escala = 10 μ m

Fig. 1, células intermedias en cadena (c/f); Fig. 2, valva terminal (c/f); Fig. 3, vista valvar de una célula intermedia de una cadena (c/f); Fig. 4, ibidem de una célula terminal.

Descripción:

Descripción original: Shadbolt 1854, p. 14, lám. 1, fig. 1.

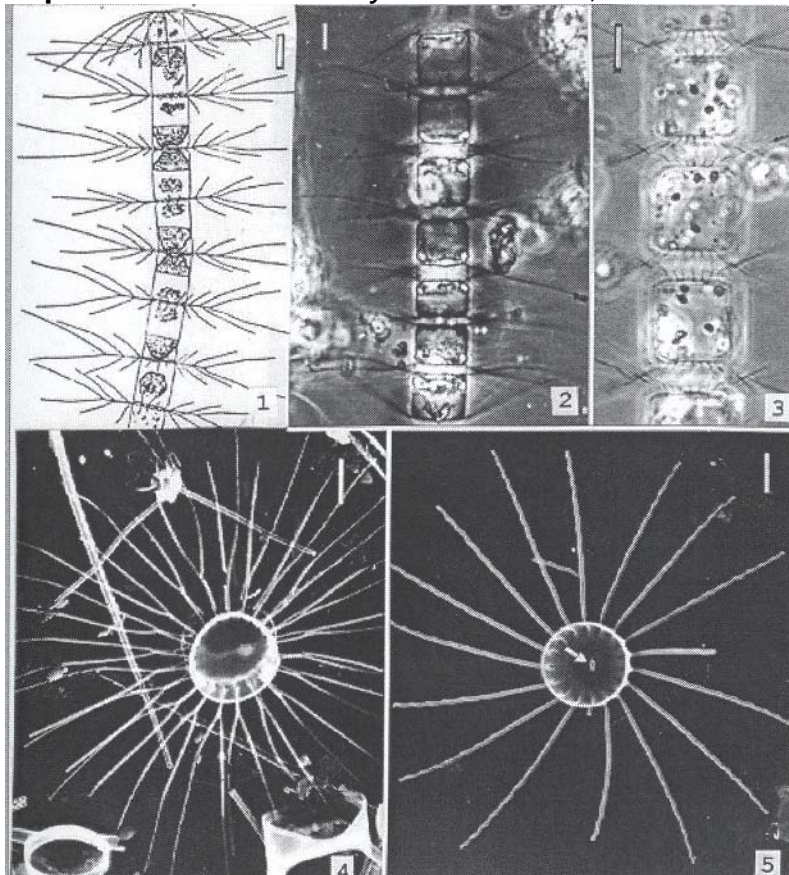
Otras referencias:

Navarro 1982a, p. 306, figs. 4-5

Fryxell 1978, p. 63, figs. 1-17

Diagnosis: Células cortas o alargadas cilíndricas unidas en cadena por fusión de sílice en las setas, 7.5-13.0 μ m. Eje apical. Valvas circulares, un proceso labiado central. Abertura intercelular estrecha elíptica o esférica. Manto valvar corto. Setas centrales delgadas curvadas en misma dirección, perpendiculares al eje perivalvar; setas terminales bifurcadas, primero transversas al eje de la cadena, después se curvan abruptamente hacia la cadena en su parte exterior.

Especie: *Bacteriastrium hyalinum* Lauder, 186



Escala: Fig. 1 = 20 μ m; Figs. 2-5 = 10 μ m

Fig. 1, cadena mostrando células intermedias y terminal (tomada de Cupp, 1943: 97); Fig. 2, cadena completa (c/f); Fig. 3, células intermedias de una cadena; Figs. 4-5 MEB, célula intermedia y terminal.

Descripción:

Descripción original: Lauder 1864, p. 8, lám. 3, fig. 7.

Otras referencias:

Hustedt 1930a, p. 615, fig. 354

Cupp 1943, p. 96, fig. 56-A

Hendey 1964, p. 139, lám. 6, fig. 1

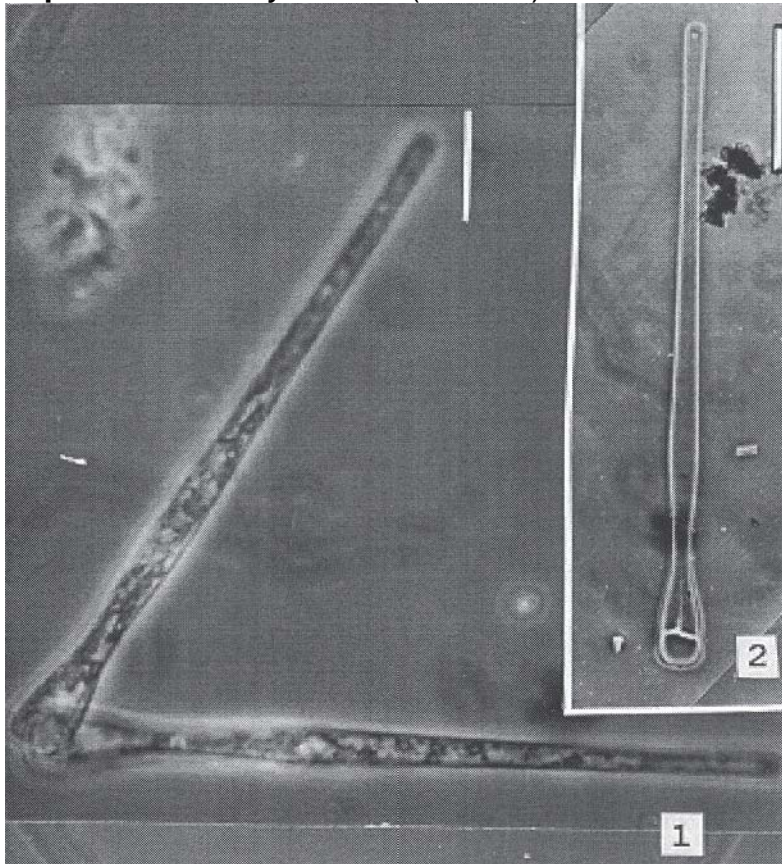
Navarro 1982a, p. 306, figs. 6-7

Moreno *et al.*, 1996, p. 31, lám. 11, fig. 3

Diagnosis: Células cortas cilíndricas estrechas en cadena, 10.0-25.0 μ m eje apical. Valvas circulares, un proceso labiado subcentral. Abertura intercelular variable por zona inserción setas. Setas centrales en una valva y otra fusionadas en relación eje perivalvar, casi perpendiculares a él, con apariencia de bifurcación; setas terminales ligeramente onduladas en terminaciones, sin bifurcación, inclinadas hacia eje perivalvar cadena.

La literatura citada la refiere como especie plánctica nerítica, común en aguas de altas y bajas latitudes (Cupp 1943, Hendey 1964).

Especie: *Bleakeleya notata* (Grunow) Round.



Escala = 10 μ m

Fig. 1, dos células en colonia en vista cingular (c/f); una célula en vista valvar (c/f).

Descripción:

(Basionimo: *Asterionella bleakeleyi* var. *Notata* Grunow, 1867)

(Sinónimo: *Asterionella notata* Grunow 1881)

Transferencia taxonómica: Round *et al.*, 1990, p. 664.

Otras referencias:

Peragallo & Peragallo 1897-1908, p. 322, lám. 81, fig. 11 o 12?

Körner 1969, p. 640, figs. 42-45

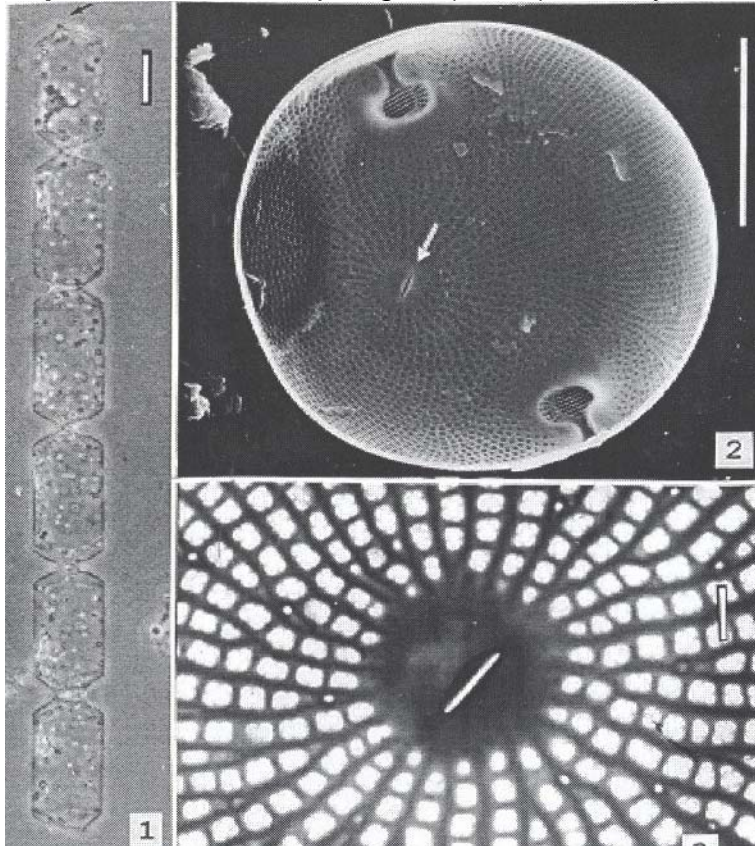
VanLandingham 1967, p. 321

Moreno *et al.* 1996, p. 32, lám. 11, fig. 9

Diagnosis: Células heteropolares, unidas en forma de estrella. Valvas lineales con o sin ensanchamiento media, ápice estrecho redondeado en forma de paleta, parte terminal inflada, área sternum casi insignificante, 33.6-120 μ m largo, 2.9-8.8 μ m ancho.

Especie tipo designada por Round (In Round *et al.* 1990) al crear este género, el cual deriva del epíteto dado a *Asterionella bleakeleyi* W. Smith debido a que este es el primer sinónimo de *Bleakeleya notata*.

Especie: *Cerataulina pelagica* (Cleve) Hende



Escala: Figs. 1, 2= 10 µm.; Fig. 3= 1 µm.

Fig. 1, células en cadena, la flecha muestra una elevación de la valva (c/c); Fig. 2, MEB, valva interna, la flecha indica la rimoportula; Fig. 3, MET, señala la ultraestructura de las areolas.

Descripción:

(=*Cerataulina bergonii* [H. Peragallo] Schütt, 1896)

Transferencia taxonómica: Hende 1937, p. 279.

Otras referencias:

Hustedt 1930a, p. 869, fig. 517

Cupp 1943, p. 167, fig. 117

Hende 1964, p. 113, lam. 4, fig. 4.

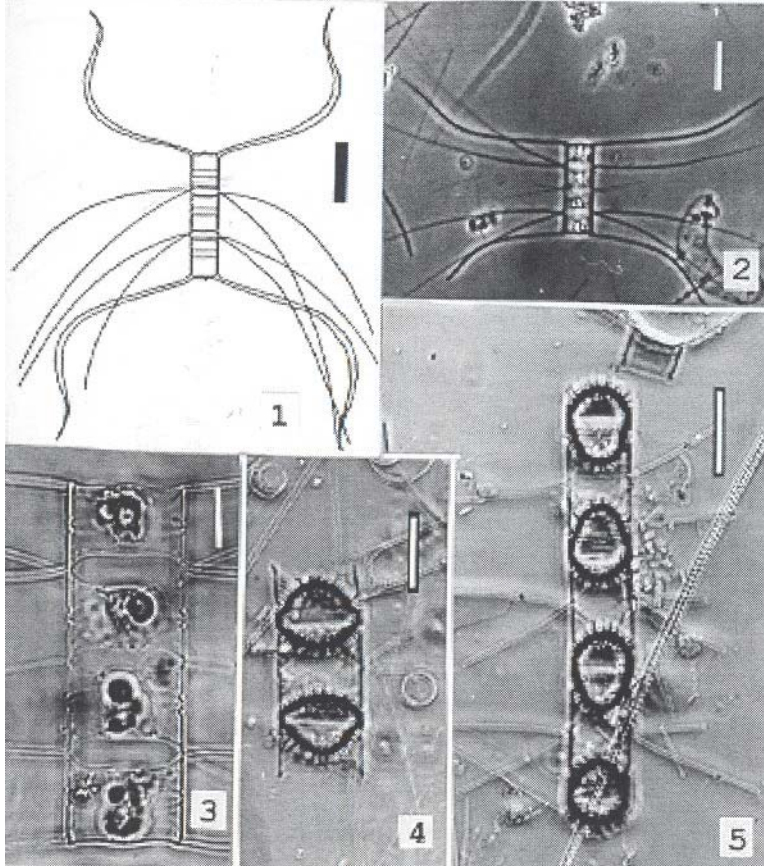
Hasle & Syvertsen 1980, p. 82, figs. 1-9 y 95

Ricard 1987, figs. 331-338.

Moreno *et al.* 1996, p. 34, lám. 12, figs. 5-6

Diagnosis: Células cilíndricas en cadena, 13.1-25.16 µm. eje apical. Valvas circulares ligeramente convexas, unidas por dos elevaciones silíceas. Un proceso labiado excéntrico valvar. Espacio intercelular elíptico a rectangular, manto valvar corto, arreglo areolar fascicular.

Especie: *Chaetoceros affinis* Lauder, 1864



Escala = 20 μ m

Fig. 1, cadena típica en vista cingular; ibidem (c/f); Fig. 3, detalle de los foramina y setas intercalares (c/f); Figs. 4-5 dos tipos de esporas de resistencia (c/f).

Descripción:

(=*Chaetoceros javanicus* Cleve 1873; *C. angulatus* Schütt 1895)

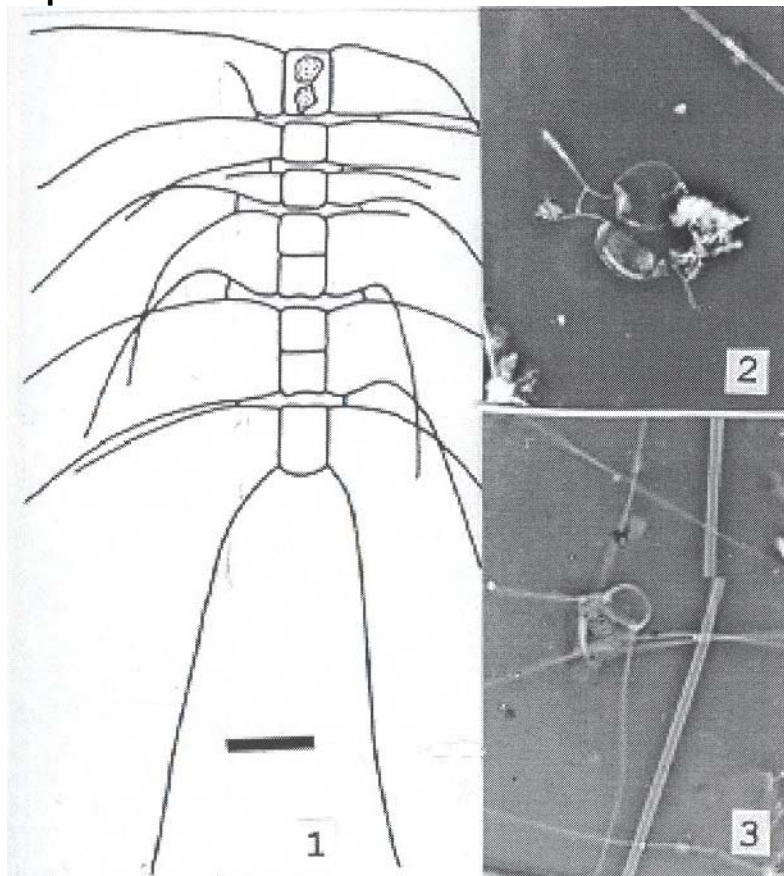
Transferencia taxonómica: Lauder 1864, p. 78, lám. 8, fig. 5.

Otras referencias:

Peragallo & Peragallo 1897-1908, p. 478, lám. 129, fig.3
 Hustedt 1930a, p. 695, fig. 396
 Cupp 1943, p. 125, fig. 78-A
 Henley 1964, p. 127, lám., 18, fig. 3
 Rines & Hargraves 1988, p. 59, lám. 13, figs. 113-114
 Moreno *et al.*, 1996, p. 35, lám. 12, fig. 10

Diagnosis: Células cilíndricas en cadena, 18.0-21.3 μ m eje apical. Abertura intercelular estrecha elíptica, manto valvar corto. Setas centrales delgadas, elevadas al eje apical; setas terminales gruesas un tercio casi perpendiculares al eje pervalvar, fuertemente dobladas en dirección opuesta a la cadena.

Especie: *Chaetoceros anastomosans* Grunow



Escala = 20 μ m

Fig. 1, cadena típica en vista cingular; Figs. 2-3 células intercalares de una cadena en vista cingular y valvar respectivamente (c/f).

Descripción:

Descripción original: Van Heurck 1880-1885, lám. 82, figs. 6-8.

Otras referencias:

Hustedt 1930a, p. 743, fig. 429

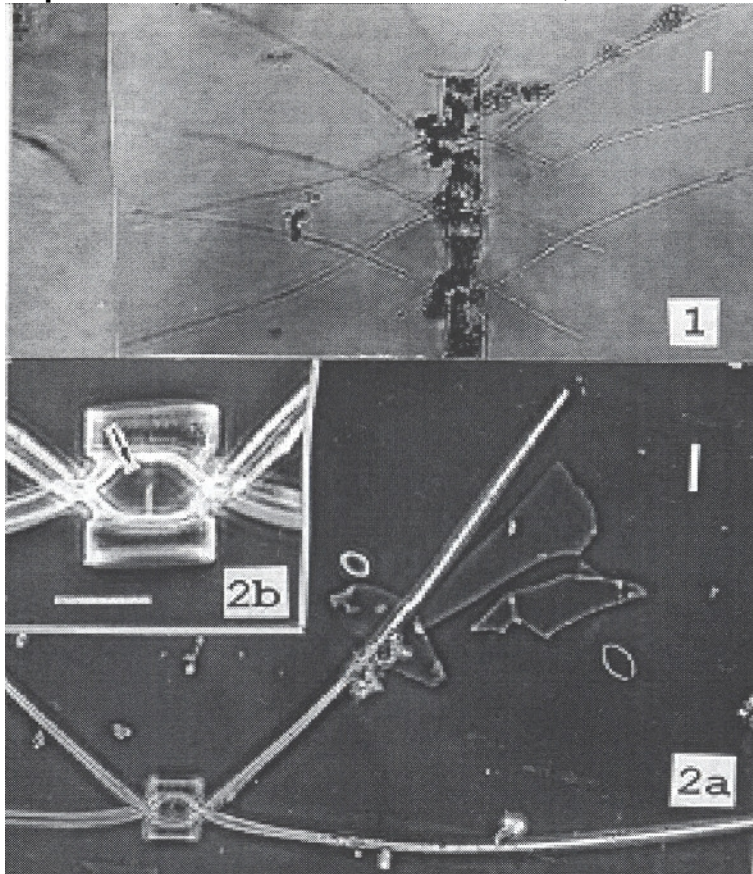
Cupp 1943, p. 140, fig. 96

Navarro 1982a, p. 306, fig. 10

Ricard 1987, p. 72, fig. 480

Diagnosis: Células cilíndricas en cadena, 6.7-9.3 μ m. eje apical. Abertura intercelular estrecha rectangular, manto valvar estrecho. Setas elevadas al eje apical, casi perpendiculares al eje perivalvar.

Especie: *Chaetoceros atlanticus* Cleve, 1873



Escala = 10 μ m

Fig. 1, células en cadena en vista valvar (c/f); Figs. 2a-2b, epi e hypo valva mostrando la abertura intercelular inserción de las setas (c/f).

Descripción:

(=*Chaetoceros atlanticus* var. *genuina* Cleve in Cleve & Grunow 1880)

Descripción original: Cleve 1873a, p. 11, lám. 2, fig. 8.

Otras referencias:

Cleve-Euler 1951, p. 95, fig. 180

Brunel 1962, p. 86, láms. 9-10

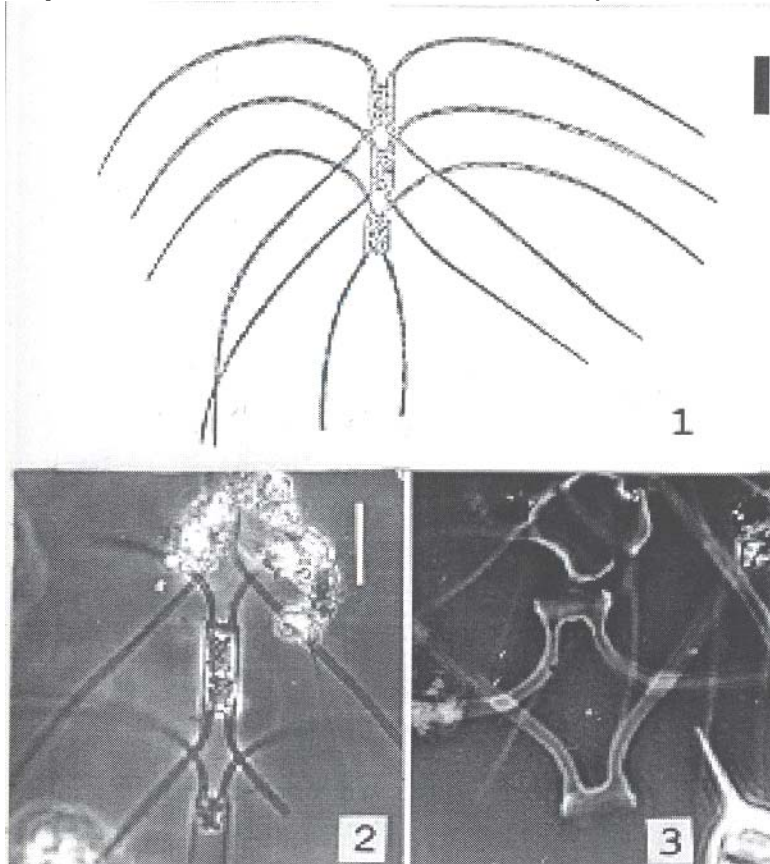
Ricard 1987, p. 71, figs. 446-457, 488-490

Rines & Hargraves 1988, p. 45

Moreno *et al.*, 1996, p. 36, lám. 12, fig. 12

Diagnosis: Células cilíndricas en cadena, 10.0-14.0 μ m eje apical. Pequeña espina porción media valvar. Abertura intercelular hexagonal amplia, manto valvar corto. Setas ligeramente o muy elevadas al eje apical.

Especie: *Chaetoceros atlanticus* var. *neapolit*



Escala = 20 μ m

Fig. 1, cadena típica (tomada de Cupp, 1943: 105);
Figs. 2a-2b, mostrando la amplia abertura intercelular y
la inserción de las setas (c/f). vista valvar (c/f).

Descripción.

(Basiónimo: *Chaetoceros neapolitanus* Schröder 1900
(Sinónimo: *Chaetoceros atlanticus* Okamura 1907 (non
Cleve 1873))

Transferencia taxonómica: Hustedt 1930a, p. 645, fig.
366.

Otras referencias:

Cupp 1943, p. 104, fig. 59-B

Hendey 1964, p. 119, lám. 8, fig. 4

Moreno *et al.* 1996, p. 36, lám. 12, fig. 13

Diagnosis: Células cilíndricas largas en cadena, 9.0-17
 μ m. eje apical. Valvas con o sin una pequeña espina en
porción media. Abertura intercelular hexagonal estrecha
alargada, manto valvar corto. Setas elevadas al eje
apical.