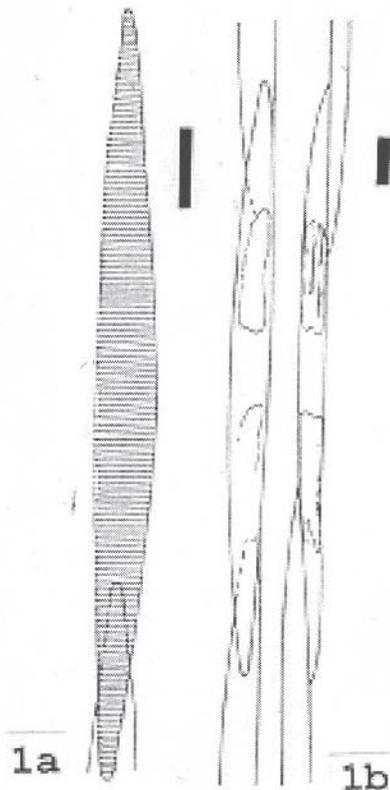


**Especie:** *Pseudo-nitzschia seriata* (Cleve) H.



Escala = 10  $\mu$ m

Figs. 1 a-b, ilustran en vistas valvar y cingular la inserción de las células en las cadenas (tornado de Cupp, 1943: 202).

**Descripción:**

(Basionimo: *Nitzschia seriata* Cleve, 1883)

Transferencia taxonómica: Peragallo y Peragallo 1897-1908, p. 300, lám. 72, fig. 28.

Otras referencias:

Cupp 1943, p. 201, fig. 155

Hendey 1964, p. 248, lám. 21, fig. 6

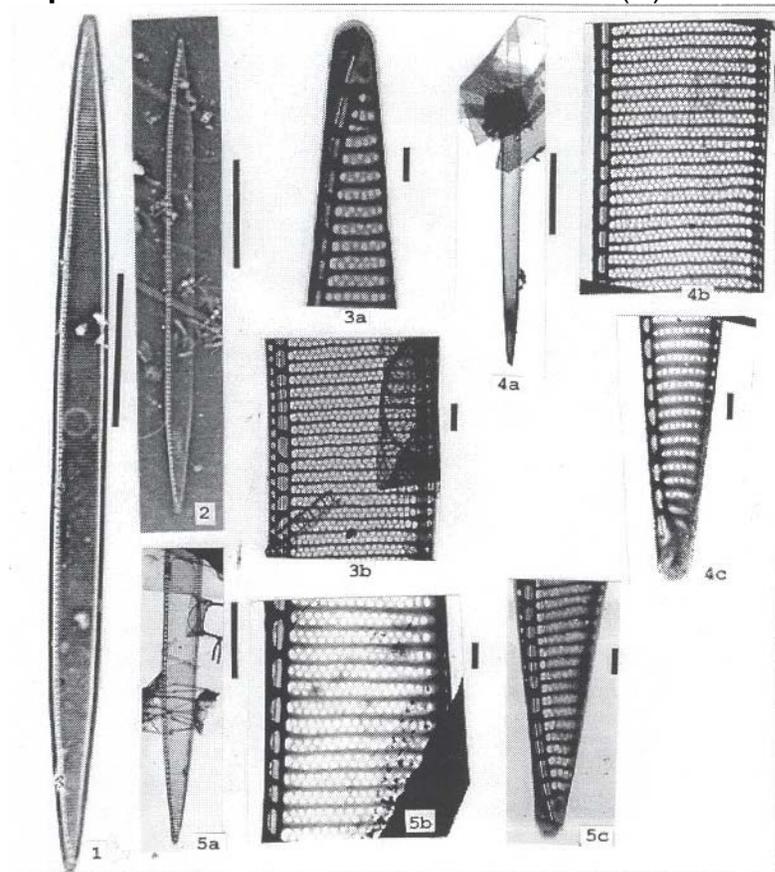
Hasle 1965, p. 8, lám. 1, fig. 1

Hasle *et al.* 1996, p. 142, figs. 10-14, 45-50

Hasle y Syvertzen 1966, p. 310

Diagnosis: Valva lineal a fusiforme, márgenes ligeramente inflados en la parte media, ápices agudos. Rafe marginal. Longitud 80.7-97.5  $\mu$ m, amplitud 6.5-7  $\mu$ m, 15-16 estrías y fíbulas en 10  $\mu$ m. Peragallo y Peragallo (1897-1908) proporcionan una longitud de 90-100  $\mu$ m, 16-18 estrías en 10  $\mu$ m; Cupp (1943) muestra la longitud de 80-140  $\mu$ m, amplitud 6.2-8  $\mu$ m, 14-19 fíbulas y estrías en 10  $\mu$ m.

**Especie:** *Pseudo-nitzschia subfraudulenta* (H)



Escala: Figs. 1, 2, 4a = 20  $\mu$ m; Fig. 5a = 10  $\mu$ m; Figs. 3a-b, 4b-c, 5b, 5c = 1  $\mu$ m

Figs. 1-2, valvas completas (c/f); Figs. 3, 4, 5, MET, ilustran en diferentes especímenes la ultraestructura de la valva.

**Descripción:**

(=*Nitzschia subfraudulenta* Hasle, 1974)

Transferencia taxonómica: Hasle 1993, p. 319.

Otras referencias:

Hasle 1965, p. 18, lám. 8, figs. 6-7; lám. 9, figs. 1-8.

Simonsen 1974, p. 55, lám. 39, figs. 7-8

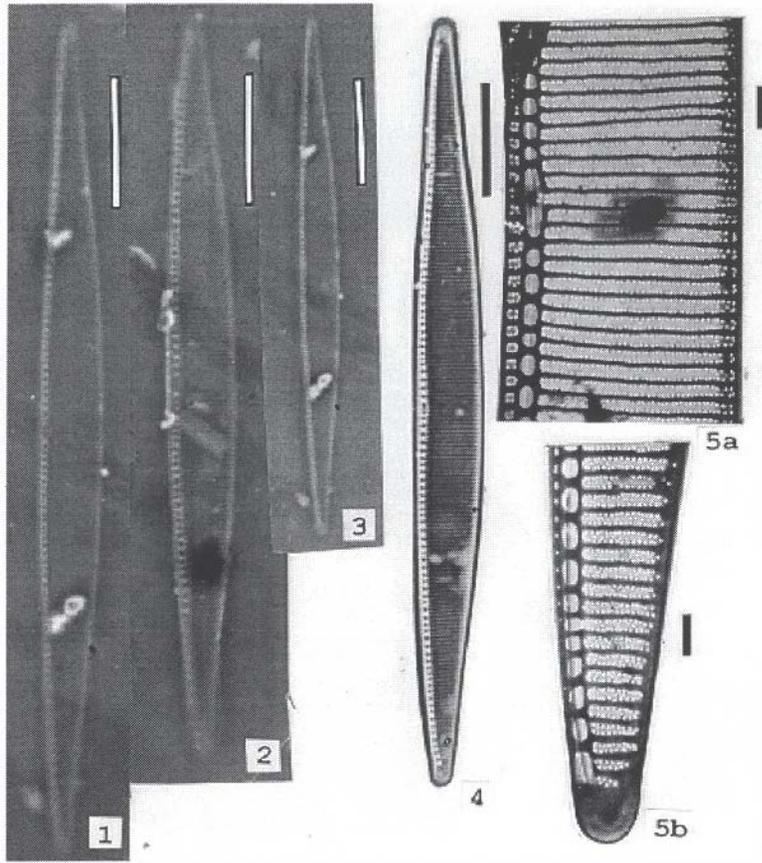
Hasle y Syvertzen 1996, p. 313

Hasle *et al.* 1996, p. 145, figs. 62-66

Diagnosis: Valvas lineares hacia el centro, cónica hacia los ápices, 80-110  $\mu$ m largo, 4.2-7.1  $\mu$ m ancho. Quilla marginal, 13-16 fibulas en 10  $\mu$ m; 24-26 estrías transapicales rectas en 10  $\mu$ m. Mas de una interestría por fibula. Nódulo central presente. Al ME, membrana intercostal con dos hileras de poroides.

Esta especie tiene la perforación de la membrana intercostal similar a *Pseudo-Nitzschia subpacifica* (Hasle) Hasle, pero de mayor tamaño. Es también similar a *Nitzschia fraudulenta* Cleve en contorno valvar, excepto por el margen paralelo de su parte media. Otra distinción es que esta última es más fina en estriación que en fibulas.

**Especie:** *Pseudo-nitzschia subpacifica* (Hasle)



Escala: Figs. 1-4 = 10  $\mu$ m; Figs. 5a-b = 1  $\mu$ m

Figs. 1-4, tres especímenes en vista valvar (c/f); Figs 5a-b, MET, muestran la ultraestructura de la valva.

**Descripción:**

(Basionimo: *Nitzschia subpacifica* Hasle, 1974)

Transferencia taxonómica: Hasle 1993, p. 320.

Otras referencias:

Hasle 1965, p. 20, lám. 1, figs. 9-19; lám. 10, figs. 1-8

Hasle 1974b, p. 427

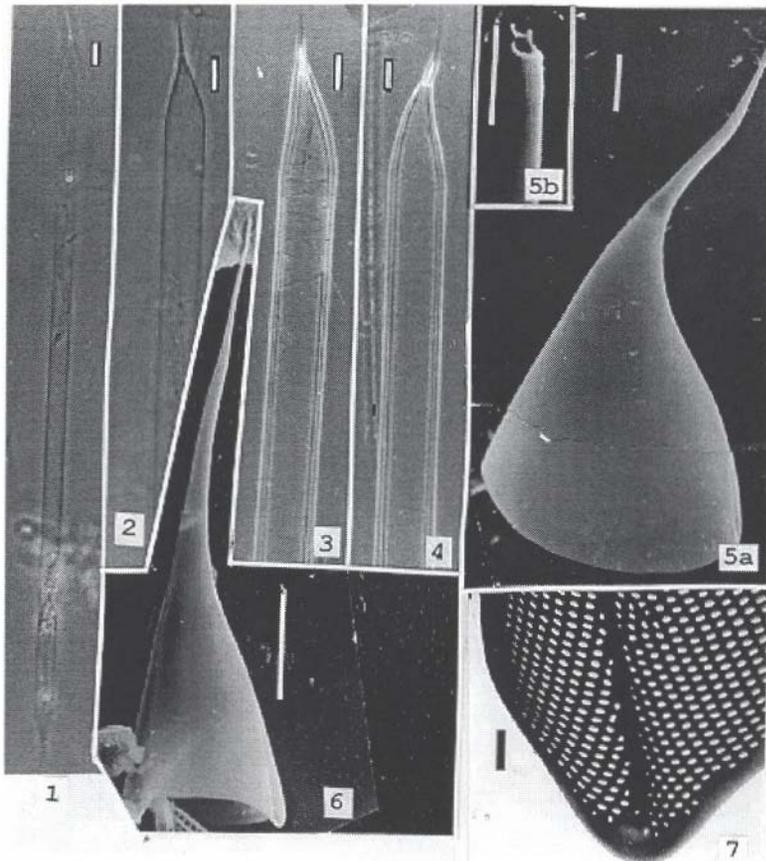
Hasle y Syvertzen 1996, p. 348

Hasle *et al.* 1996, p. 314

Diagnosis: Valvas lineares, un lado de la valva convexa, el otro recto, 58-86  $\mu$ m. largo, 4.1-5.6  $\mu$ m ancho. Las células se sobrelapan en cadenas. Quilla marginal, 16-19 fíbulas en 10  $\mu$ m. Nódulo central presente. Al MET membrana intercostal perforada por dos hileras de poroides, una hilera a cada lado. Fíbulas no interestriadas discernibles al microscopio de luz.

La literatura citada señala que esta especie es de amplia distribución en aguas tropicales y templadas.

**Especie:** *Pseudosolenia calcar-avis* (Schultze)



Escala: Figs. 5b, 7 = 1  $\mu$ m; Figs. 1-5b, 6 = 10  $\mu$ m

Figs. 1-4, diferentes especímenes en vista cingular (c/f); Figs. 5a, 6, MEB, ilustran valvas diferentes, Fig. 7, MET, muestra la areolación valvar.

### Descripción:

(Basionimo: *Rhizosolenia calcar-avis* Schultze, 1858)

Transferencia taxonómica: Sundström 1986, p. 95. figs. 40-46; 247-257.

Otras referencias:

Cupp 1943, p. 89, fig. 51

Okuno 1968, p. 81, figs. 5, 10 b, 11 h, 15

Hasle 1975, p. 110, figs. 39, 41

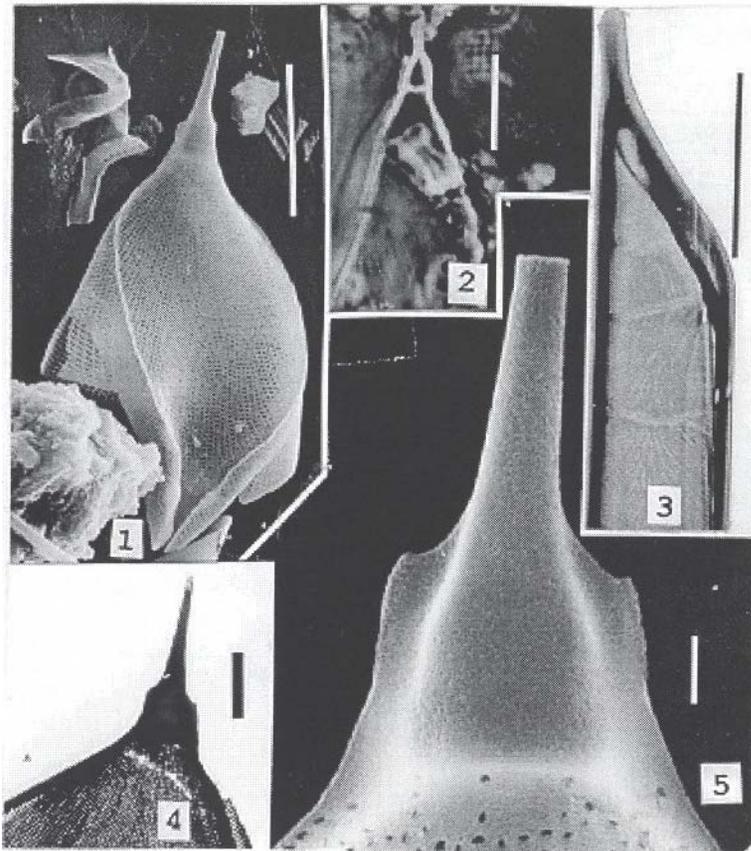
Hernández-Becerril 1995, p. 254, figs. 7-10

Diagnosis: Células alargadas, cilíndricas, generalmente solitarias, 296-620  $\mu$ m largo, 12-52  $\mu$ m ancho. Valvas subcónicas, con curvatura asimétrica, sin plano de simetría definido, sin otaria. Proceso espinoso largo, elíptico, abierto al exterior; región ventral con depresión celular poco profunda. Areolas poroides, velo externo, caliptra ligeramente curvada en el ápice, lóculos arreglados en hileras longitudinales.

Sundström (1986) estableció este genero, el cual es cercano a *Rhizosolenia* (Ehr.) Brightwell, pero se distingue de este por la estructura labiada del proceso, la asimetría de la valva e indentación, así como la falta de otaria.

La literatura citada refiere a esta especie con amplia

**Especie:** *Rhizosolenia imbricata* Brightwell, 1



Escala: Figs. 1-3 = 10  $\mu\text{m}$ .; Figs. 4-5 = 1  $\mu\text{m}$ .

Figs. 1 y 5, MEB, ilustran el detalle de la estructura valvar; Fig. 2, vista valvar (c/f); Fig. 3, parte de una Frustula en vista cingular; Fig. 4, MET, parte distal de una valva.

### Descripción:

(=*Rhizosolenia shrubsolei* Cleve, 1881)  
(=*Rhizosolenia imbricata* var. *shrubsolei* [Cleve] Schrader, 1906)

Descripción original: Brightwell 1858, p. 95, lám. 5, fig. 6.

Otras referencias:

Hustedt 1930a, p. 584, fig. 332

Cupp 1943, p. 84, fig. 47

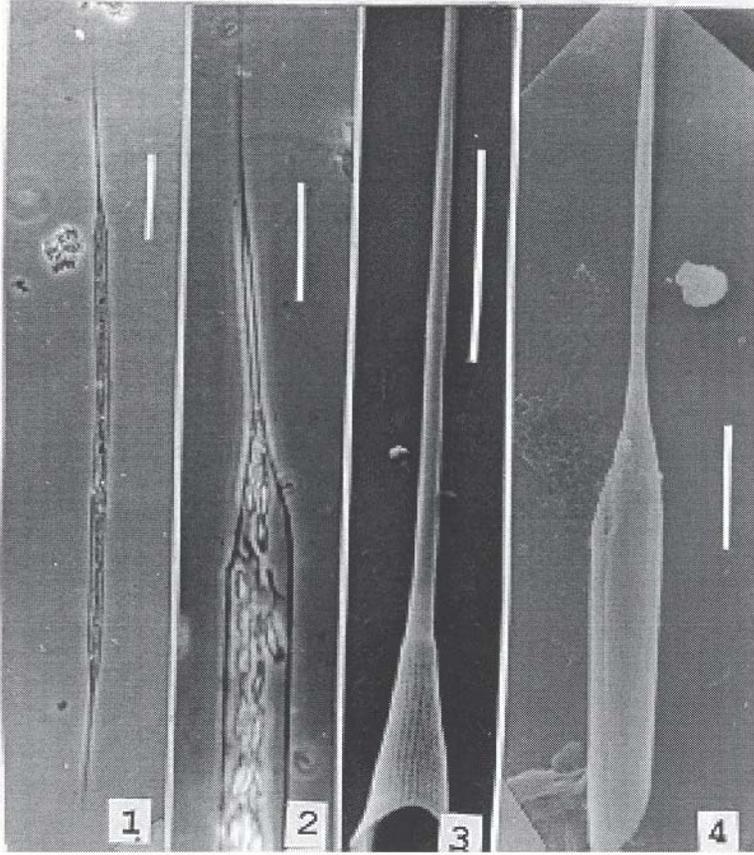
Cleve-Euler 1951, p. 88, figs. 164a-e

Hernández-Becerril 1995, p. 258

Moreno *et al.* p. 120, lám. 30, figs. 5-6

Diagnosis: Valva cónica alargada eccentrica, que termina en un proceso largo con forma de curia y con dos alas que alcanzan el primer tercio del proceso. Cíngulo alargado constituido por numerosas escamas imbricadas con líneas divergentes muy marcadas. Diámetro 18-32.5  $\mu\text{m}$ , eje perivalvar 359-466  $\mu\text{m}$ . Hustedt (1930a) indica un diámetro de 10-30  $\mu\text{m}$ , y un eje perivalvar mayor a 575  $\mu\text{m}$ .

**Especie:** *Rhizosolenia setigera* Brightwell, 18



Escala: Fig. 1 = .25  $\mu\text{m}$ ; Figs. 3-5 = 5  $\mu\text{m}$

Fig. 1, célula completa (c/f); Fig. 2, parte terminal de una célula (c/f), Figs. 3-4 MEB, valva y parte terminal de célula.

**Descripción:**

Descripción original: Brightwell 1858, p. 95, lám. 5, fig. 7.

Otras referencias:

Hustedt 1930a, p. 558, fig. 336

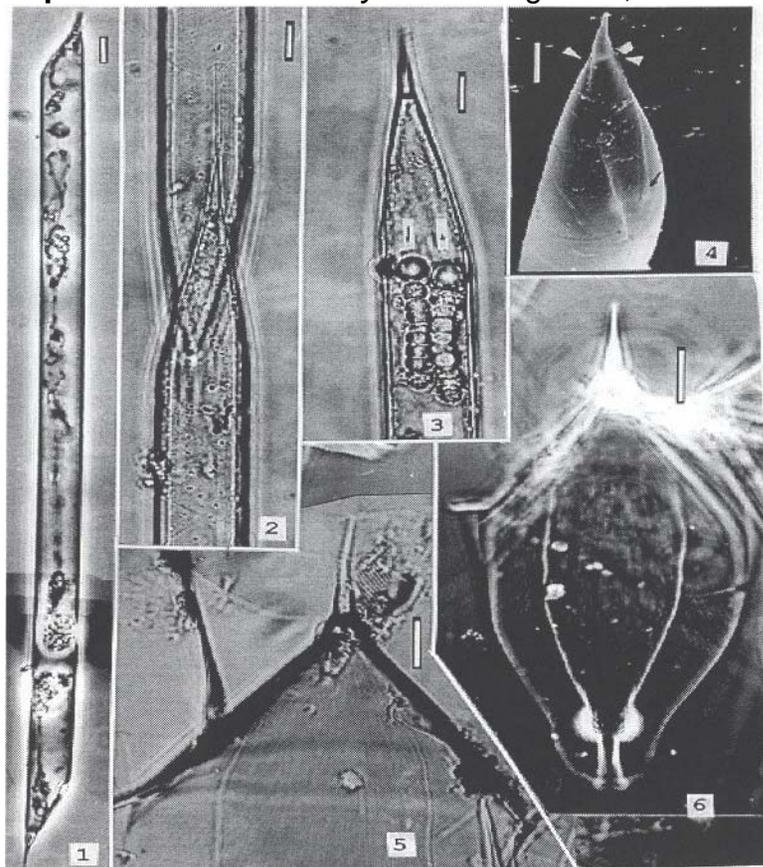
Cupp 1943, p. 88, fig. 49

Hendey 1964, p. 149, lám. 4, fig. 1

Licea 1992, p. 21, lám. 12, figs. 97-99

Diagnosis: Células delgadas alargadas, ligeramente oblicuas, poco silicificadas, 185-323  $\mu\text{m}$ . largo, 5-18  $\mu\text{m}$ . ancho. Valvas cónicas terminando en proceso espinoso largo, carecen de otaria, areolas rectangulares; areolación fina lineal.

**Especie:** *Rhizosolenia styliformis* Brightwell,



Escala = 10  $\mu$ m

Fig. 1, célula en vista cingular (c/f); Fig. 2, inserción de dos células en una cadena (c/f); Fig. 3, parte terminal de una célula con *Richelia intracelularis* (c/f); Figs. 4-6, ilustran detalles de la valva.

### Descripción:

*Rhizosolenia styliformis* Brightwell, 1858

Descripción original: Brightwell, 1858, p. 95, lám. 5, figs. 5a-d.

Otras referencias:

Hustedt 1930a, p. 584, fig. 333.

Cupp 1943, p. 87, fig. 48a.

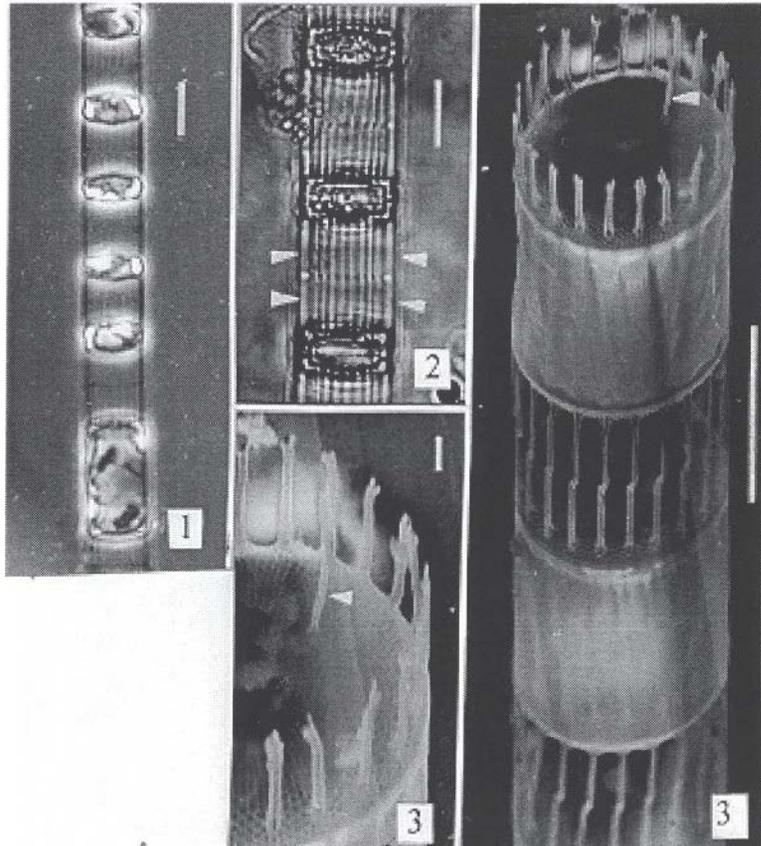
Sundström 1986, p. 15, figs. 5, 47-56.

Licea 1992, p. 21, lám. 13, figs. 104-107

Diagnosis: Células cilíndricas, rectas, solitarias o coloniales, 380-620  $\mu$ m largo, 15-32  $\mu$ m ancho. Valvas cónicas, margen ventral casi recto, margen dorsal termina en proceso espinoso, presencia de otaria. Región ventral con una depresión celular donde inserta célula contigua.

Los otaria son difíciles de observar en ML, además que se encontraron poco desarrollados en los ejemplares analizados.

**Especie:** *Skeletonema costatum* (Greville) 186



Escala: Figs. 1-3 = 10  $\mu$ m; Fig. 4 = 1  $\mu$ m

Fig. 1, células en cadena mostrando sus cloroplastos (c/f); Fig. 2, dividen en material limpio; Figs. 3-4, MEB, muestran los detalles de la valva.

### Descripción:

Descripción original: Cleve 1878, p. 18.

Otras referencias:

Cupp 1943, p. 43, fig. 6

Hendey 1964, p. 91, lám, 7, fig. 3

Hasle 1973a, figs. 1-82

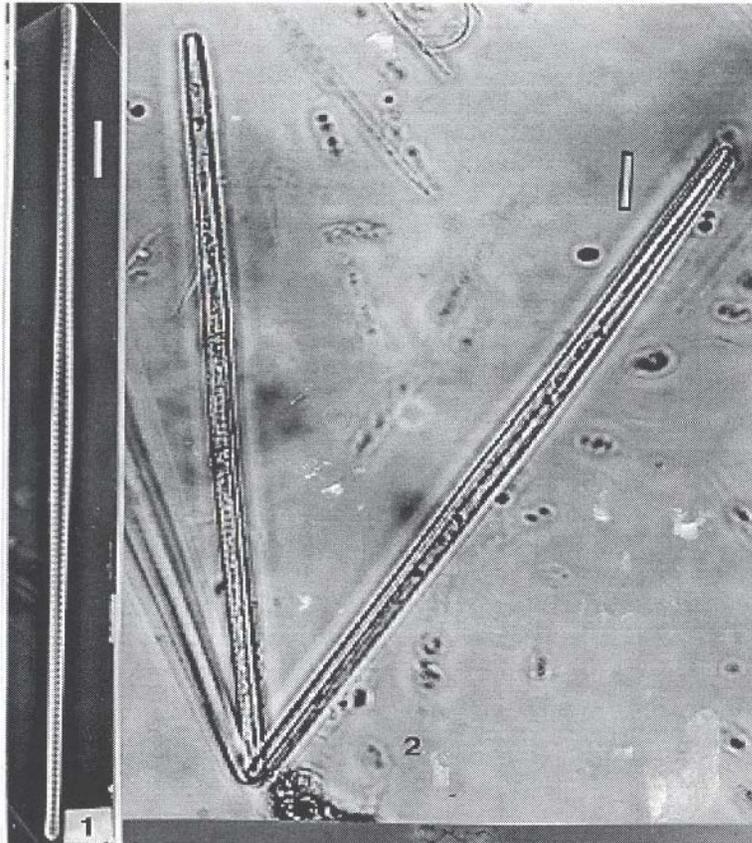
Fryxell 1976, figs. 10-11

Takano 1979, lám. 1

Diagnosis: Células discoides o esféricas, unidas en cadenas por procesos de soporte, células terminales heterovalvares, 7-17  $\mu$ m diámetro, 6-23  $\mu$ m longitud proceso labiado fuertemente proyectado al exterior. Valvas convexas, o planas, las intercalares con el proceso labiado adyacente al anillo marginal de procesos de soporte. Procesos valvares de una valva unida a dos de la célula adyacente, raramente a una.

La ultra estructura de esta especie se trata en detalle en Hasle (1973a) y Fryxell (1976). Esta última autora encontró que la longitud de la cadena se controla por la producción de valvas especializadas, como son las células heterovalvares. De igual forma, la localización del proceso labiado esta controlado por la posición de la valva en la colonia. En los especímenes analizados se encontró amplia variación en la distancia entre las frústulas (5-22  $\mu$ m). La literatura citada indica que esta especie es

**Especie:** *Thalassionema bacillaris* (Heiden) K



Escala = 10  $\mu$ m,

Fig. 1, célula en vista valvar (c/f); Fig. 2, colonia de tres células en vista cingular (c/f).

**Descripción:**

(Basiónimo: *Spinigera bacillaris* Heiden in Heiden & Kolbe, 1928)

(=*Thalassionema elegans* Hustedt, 1958)

Transferencia taxonómica: Kolbe 1955, p. 178.

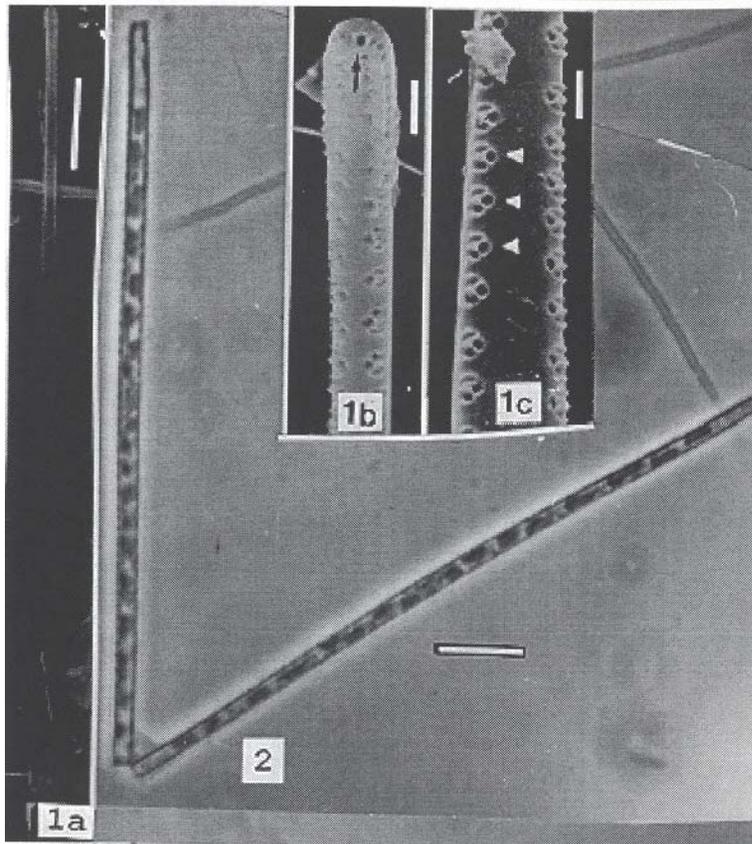
Otras referencias:

Hallegraeff 1986, p. 60, figs. 5a-i

Hasle y Syvertsen 1996, p. 258, lám. 55; p. 259, lám. 56, fig. 3

Diagnosis: Células solitarias o pueden estar unidas por cojinetes de moco en colonias en zig zag. Valvas isopolares lineares en vista valvar, 100-400  $\mu$ m de longitud, 1.3-2.9  $\mu$ m ancho, mas o menos expandidas en el centro (3-4  $\mu$ m). Ápices redondeados y ligeramente capitados, frecuentemente con dos pequeñas espinas. Las valvas tienen una hilera de areolas marginales (6-10 en 10  $\mu$ m) visibles en microscopio de luz como agujeros circulares o subcirculares.

**Especie:** *Thalassionema frauenfeldii* (Grunow)



Escala: Figs. 1 a, 2 = 10  $\mu$ m; Figs. 1b, 1 c = 1  $\mu$ m

Figs. 1 a-c, MEB, una célula en vista valvar con los detalles de la valva en la parte terminal y central; Fig. 2, dos células en colonia en vista cingular (c/f).

### Descripción:

(=*Thalassiothrix frauenfeldii* [Grunow] Grunow in Cleve & Grunow, 1880)

Transferencia taxonómica: Hallegraeff 1986, p. 62, figs. 6-14.

Otras referencias:

Cupp 1943, p. 184, fig. 135

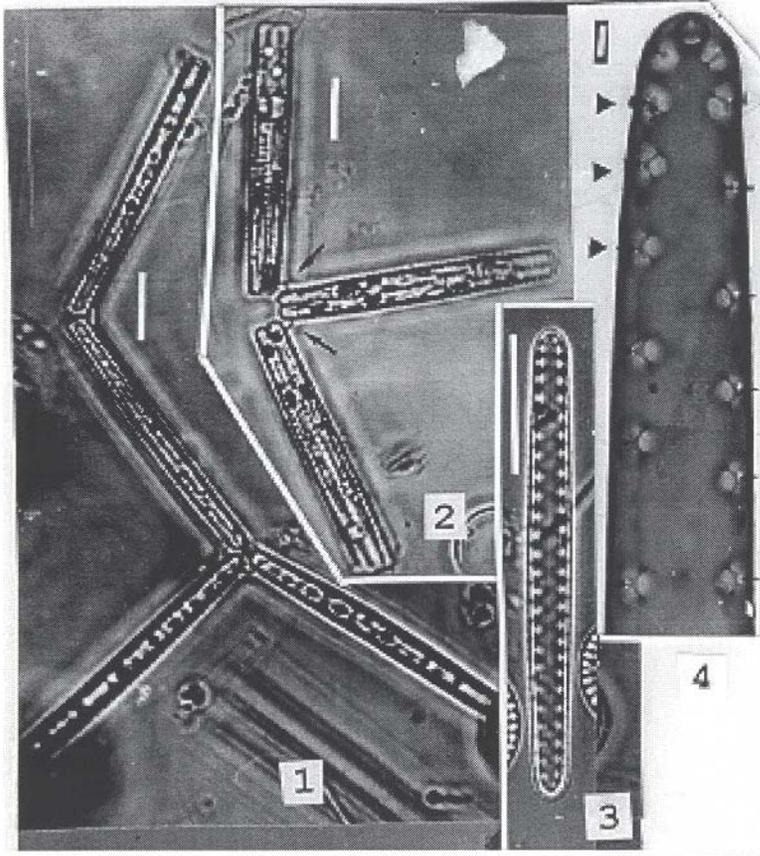
Hasle & De Mendiola 1967, p. 113, figs. 9-10, 21, 38, 47-52

Moreno *et al.* 1996, p. 129, lám. 32, fig. 9

Diagnosis: Células unidas por un polo en cadena estelada o par ambos polos en zig-zag, 68.0-124.0  $\mu$ m largo, 2.0-3.1  $\mu$ m ancho, 8-11 areolas en 10  $\mu$ m. Polos redondeados. Un proceso labiado entre margen y manto. Valvas lineales en vista valvar con porción media ligeramente engrosada. Areolas marginales abiertas entre depresiones en la cara valvar y manto, con un distintivo arco triangular silíceo. Área axial o pseudorafe estrecho.

La diferencia entre *Thalassionema frauenfeldii sensu* Hallegraeff y *Thalassionema nitzschioides*, radica en que la primera es de talla mayor, además de no tener las delicadas ramas de sílice cruzando las areolas marginales que presenta *T. nitzschioides*. Estas dos especies se confunden frecuentemente, debido a la

**Especie:** *Thalassionema nitzschioides* (Grunow)



Escala: Figs.1-3 = 10  $\mu$ m; Fig. 4 = 1  $\mu$ m

Figs. 1-2, células en colonia típicas en vista cingular (c/f); Fig. 2, célula en vista valvar (c/f); Fig. 4, MET, detalle de la valva terminal mostrando la estructura areolar.

**Descripción:**

(Basiónimo: *Synedra nitzschioides* Grunow 1862)  
(=*Thalassiothrix nitzschioides* Grunow in Van Heurck, 1881)

Transferencia taxonómica: Hustedt 1959, p. 244, fig. 725.

Otras referencias:

Peragallo & Peragallo 1897-1908, p. 320, lám.81, figs.17-18

Cupp 1943, p. 182, fig. 133

Hasle & De Mendiola 1967, p. 111, figs. 5,11-17, 27-34, 39-44

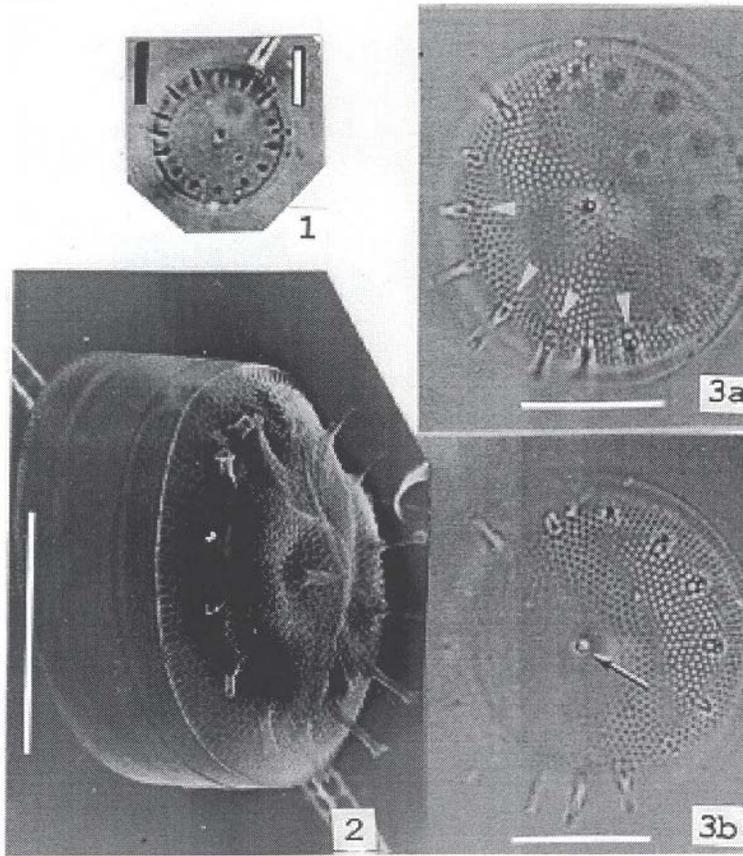
Hallegraeff 1986, p. 58, figs. 1-4

Moreno-Ruíz & Licea 1995, p. 396, figs. 1-3, 34-38

Diagnosis: Células unidas por un polo en cadena estelada o por ambos polos en zig-zag, 11.5-52.7  $\mu$ m. largo, 1.96-3.25  $\mu$ m ancho, 9-11 areolas en 10  $\mu$ m. Frústulas isopolares, polos redondeados. Un proceso labiado entre margen y manto en cada polo. Valvas casi lineales en vista valvar, a veces con porción media ligeramente engrosada. Areolas marginales abiertas entre depresiones en cara valvar y manto, con filamentos trirradiados. Área axial amplia o pseudorafe entre las hileras de areolas.

Especie de gran variabilidad sobre todo en contorno

**Especie:** *Thalassiosira alleni* Takano. 1965



Escala: Figs. 1-2, 3a, 3b = 10  $\mu$ m

Fig. 1 vista valvar (c/f); Fig. 2, MEB, célula en vista parcialmente cingular; Figs. 3a-b, vista valvar con diferente foco para mostrar la estructura valvar.

### Descripción.

Descripción original: Takano 1965 p. 4, fig. 2.

Otras referencias:

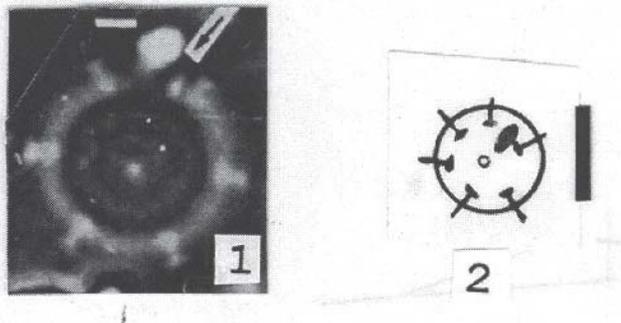
Hasle 1978, p. 101, figs. 100-128

Makarova 1988, lám. 11, figs. 6-7; lám. 15, fig. 7

Lange *et al.* 1983, figs. 1-6

Diagnosis: Sólo se observaron células solitarias, 16-25  $\mu$ m diámetro. Valvas curvadas con una concavidad central. Un proceso de soporte central, un proceso labiado marginal, un anillo de procesos marginales separados por 5-6 areolas. Areolas de la cara valvar arregladas en sectores, 16-18 en 10  $\mu$ m; areolas del manto más finas, 42 en 10  $\mu$ m. El carácter más distintivo lo constituye la areolación del manto.

**Especie:** *Thalassiosira binata* Fryxell, 1977



Escala: Fig. 1 = 1  $\mu$ m; Fig. 2 = 5  $\mu$ m

Fig. 1, vista valvar (c/f); Fig. 2, dibujo estilizado mostrando la estructura de la valva.

### Descripción:

Descripción original: Hasle & Fryxell 1977b, p. 244, figs. 24-29.

Otras referencias:

Takano 1978, p. 46, figs. 1-9.

Takano 1979, lám. 10

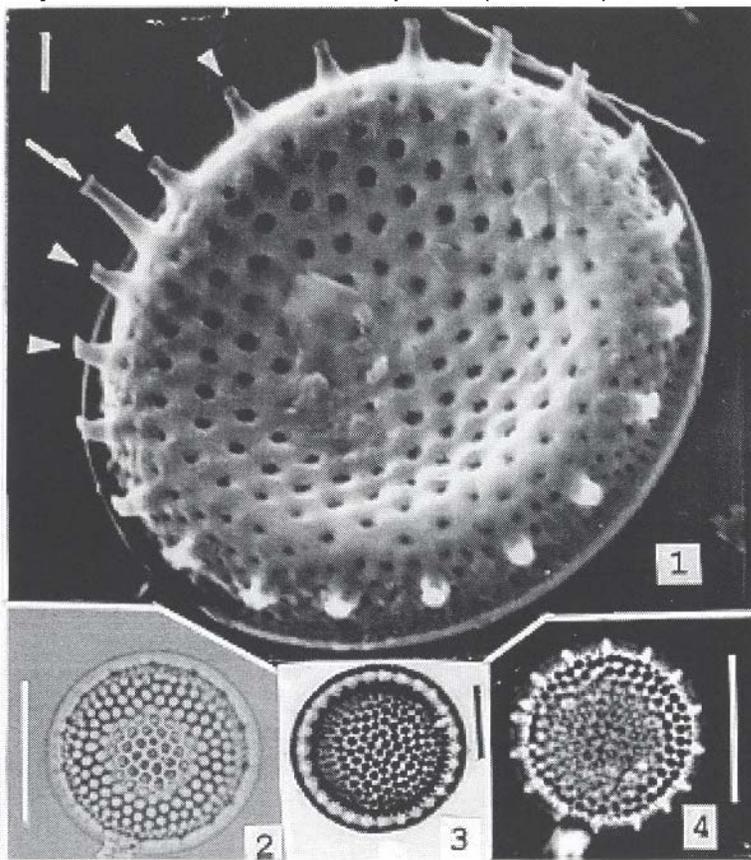
Makarova 1988, lám. 11, fig. 2

Licea 1994, p. 322, figs. 53-56

Diagnosis: Valva discoidal, 4-7  $\mu$ m diámetro, un anillo de procesos marginales de soporte bien desarrollados, uno central, un proceso labiado marginal cerca de uno de soporte marginal.

La característica más distintiva en ML son dos procesos de soporte marginales juntos, en contraste con el espacio regular de los restantes. De acuerdo a Hasle y Fryxell (1977 a), es una especie costera eurihalina con amplia distribución. Takano (1978), la describió de la boca del río Missisipi y la ha encontrado como predominante en mareas rojas en aguas litorales de Japón.

**Especie:** *Thalassiosira decipiens* (Grunow) Jo



Escala: Fig. 1 = 1  $\mu$ m; Figs. 2-4 = 10  $\mu$ m

Fig. 1, MEB, vista valvar; flecha indica la rimoportula; cabezas de flecha muestran hilera marginal de fultoportula; Figs. 2-4, vista valvar con diferente foco (c/f).

### Descripción.

Transferencia taxonómica: Hustedt 1930a, p. 322, fig. 158.

Otras referencias:

Hasle 1979, p. 88, láms, 1-8

Mahood *et al.* 1986, p. 138, figs. 62-67, 97-98

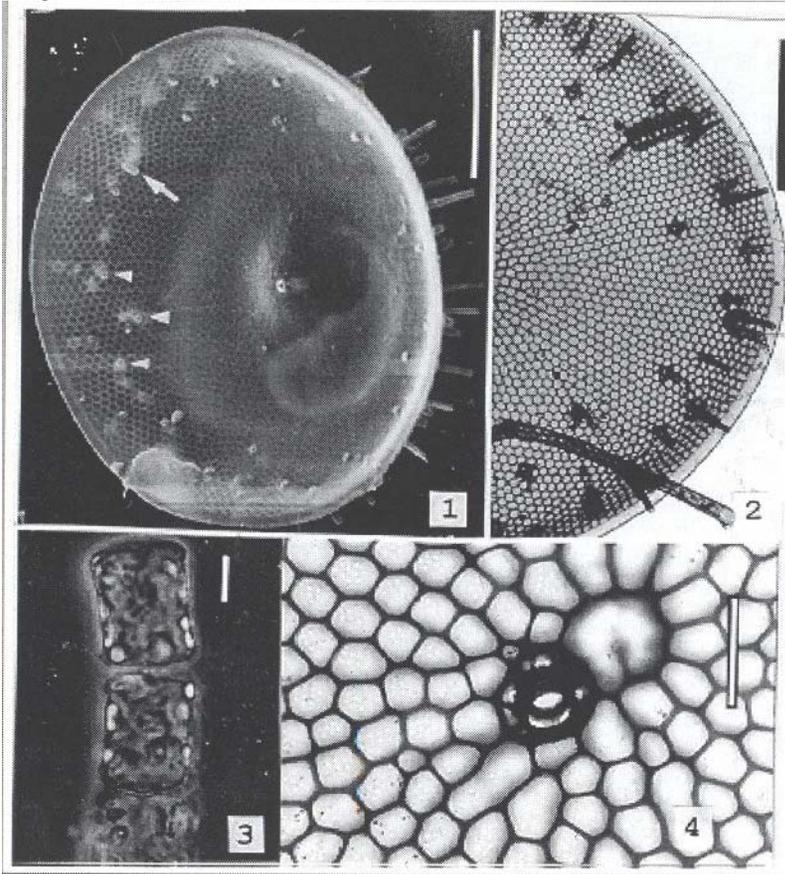
Licea 1994, p. 317, figs. 20-21

Makarova 1988, p. 58, lám. 28, figs. 13-14

Diagnosis: Sólo se observaron células solitarias. Cara valvar cóncava, 9-15  $\mu$ m diámetro. Areolas hexagonales arregladas en estructura excéntrica, 6-8 en 10  $\mu$ m en cara valvar; 11-12 en 10  $\mu$ m manto valvar. Un proceso labiado prominente localizado entre dos procesos de soporte marginales. Un anillo de procesos de soporte marginales prominentes, 4-7 en 10  $\mu$ m.; otro de soporte no prominente adyacente a la areola central.

Esta especie se distribuye en el Mar Caspio, ríos Elba y Támesis, así como en las costas del norte de Europa (Hasle 1979).

**Especie:** *Thalassiosira delicatula* Ostenfeld, 1



Escala: Figs. 1-3 = 10  $\mu$ m; Fig. 4 = 1  $\mu$ m

Fig. 1, MEB, valva interna ((flechas= rimoportula; cabezas de flecha = las fultoportula) Fig. 2, MET, margen valvar; Fig. 3, células en cadena (c/f); Fig. 4, MET, estructura areolar

**Descripción:**

*Thalassiosira delicatula* Ostenfeld, 1908 in Hasle 1980 (= *Thalassiosira coronata* Gaarder, 1951)

Transferencia taxonómica: Hasle 1980, p. 170, figs. 18-24.

Otras referencias:

Gaarder 1951, p. 30, fig. 17 .

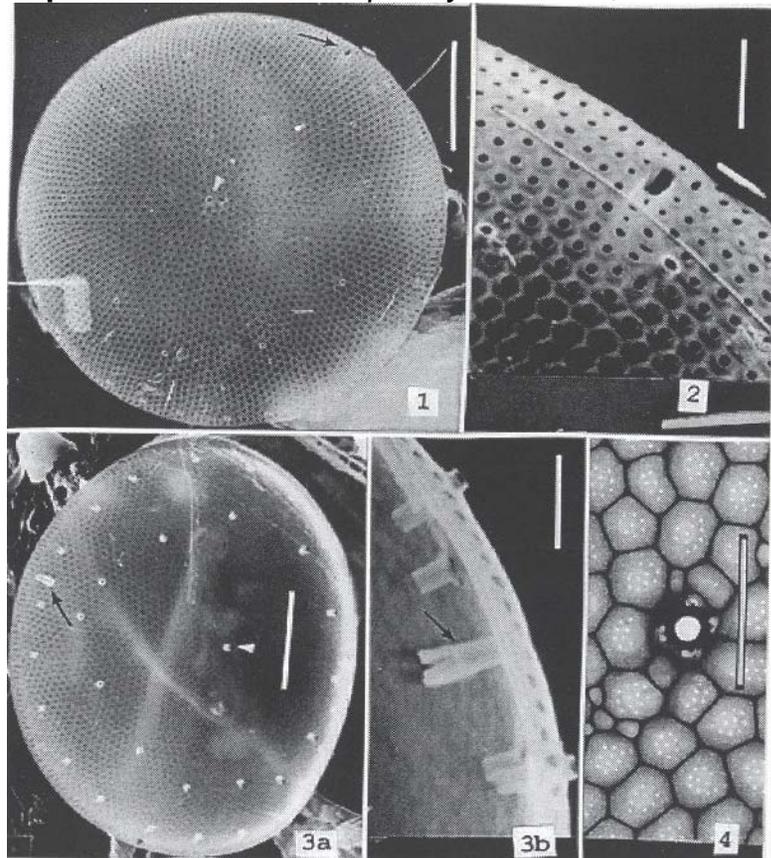
Rivera 1981, p. 53, láms. 10-16

Licea 1994, p. 319, figs. 33-36

Diagnosis: Se observaron células en cadenas, 12-21  $\mu$ m diámetro. Cara valvar convexa, una concavidad al centro. Areolas irregulares en forma y tamaño, 20-23 en 10  $\mu$ m en superficie valvar, ligeramente más pequeñas al margen, 4-38 en 10  $\mu$ m. Cara valvar con procesos cortos ocluidos, areolas hexagonales, pentagonales o rectangulares, arregladas en patrón fasciculado. Un proceso labiado cerca del margen; un proceso de soporte central, 4-5 poros satélite. Dos o tres anillos de procesos de soporte alternados, operculados, 3-4 poros satélite.

Especie descrita en el noreste del Océano Atlántico; Gaarder (1951), la observó entre Islandia y España en largas cadenas; Hasle (1980) la encontró en la costa oeste de Noruega y costa de Maryland; Rivera (1981) en aguas chilenas, lo que le confiere carácter

**Especie:** *Thalassiosira diporocyclus* Hasle, 19



Escala: Figs. 1, 3a = 5  $\mu$ m; Figs. 2, 3b, 4 = 1  $\mu$ m

Figs. 1, MEB, vista valvar externa; flecha señala la rimoportula; Fig. 2, margen valvar externo; Fig. 3a-b, MEB valva interna y margen valvar; flecha la rimoportula; Fig. 4, MET, región central.

### Descripción:

*Thalassiosira diporocyclus* Hasle, 1972b

Descripción original: Hasle 1972b, p.113, figs. 25-45.

Otras referencias:

Takano 1979, lám. 7

Rivera 1981, p. 60, láms. 17-17.

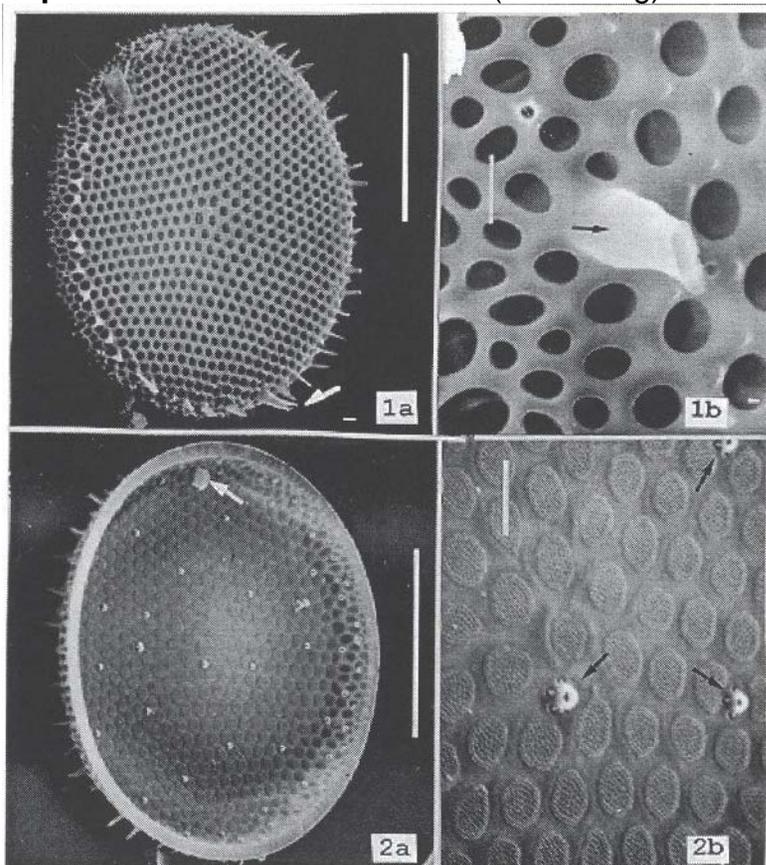
Makarova 1988, p. 66, lám. 4, fig. 7; lám. 8, figs. 5-6; lám. 28, fig. 10

Licea 1994, p. 321, figs. 37-40

Diagnosis: Se observó en células solitarias. Valvas casi planas al centro, extremadamente curvadas al margen, 15-24  $\mu$ m diámetro. Areolas generalmente hexagonales, en estructura fasciculada, de mayor tamaño en superficie valvar que en manto, 26-28 y 32-36 en 10  $\mu$ m respectivamente. Un proceso labiado en el manto valvar con la parte interior mayor que la exterior. Un anillo de procesos de soporte marginales, 3-4 en 10  $\mu$ m, un anillo en media de la cara valvar, otro central con cuatro poros satélite.

Esta especie deriva su nombre por la presencia de dos anillos de procesos de soporte. La taxonomía y morfología se discute en extenso por Hasle (1972 b), quien la reporta en grandes cantidades en colonias gelatinosas en el área de Cabo Town.

**Especie:** *Thalassiosira eccentrica* (Ehrenberg)



Escala: Figs. 1 a, b = 10  $\mu$ m; Figs. 1b, 2b = 1  $\mu$ m

Figs. 1a-b, MEB, valva externa, flechas indican la rimoportula; Figs. 2a, MEB, valva interna; flecha indica rimoportula; Fig. 2b, MEB, estructura areolar; flechas muestran fultoportula.

**Descripción:**

*Thalassiosira eccentrica* (Ehrenberg) Cleve, 1904  
(=*Coscinodiscus eccentricus* [Ehrenberg] Cleve, 1904)

Descripción original: Cleve 1904, p. 16.

Otras referencias:

Fryxell & Hasle 1972, p. 300, láms. 4-5

Simonsen 1974, p. 9, láms. 2, figs. 1-13

Rivera 1981, p. 64, láms. 20-22

Mahood *et al.* 1986, p. 137, figs. 30-35, 102

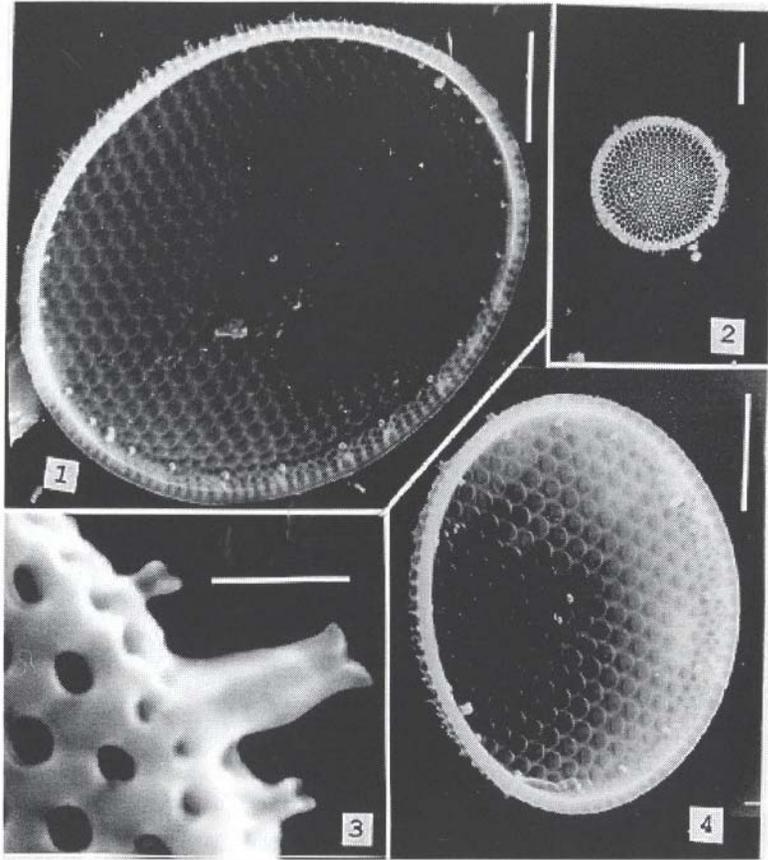
Makarova 1988, p. 48, láms. 20-21

Licea 1994, p. 317, figs. 22-26

Diagnosis: Células solitarias o en cadena. Valvas planas 17-49  $\mu$ m diámetro, areolas de la cara valvar ligeramente menores que las del margen, 5-8 (12) y 7-10 respectivamente. Un proceso labiado marginal prominente; un proceso de soporte adyacente a la areola central, otros dispersos sobre la cara valvar. Dos anillos de procesos marginales alternados, 7-8 en 10  $\mu$ m. Espinas marginales irregulares, hileras de areolas curvadas excéntricamente.

La taxonomía y morfología de esta especie se encuentra en Fryxell y Hasle (1972). De acuerdo a sus observaciones se localiza en aguas superficiales con temperatura de 6.47 a 28.5  $^{\circ}$ C y la consideran de amplia distribución oceánica

**Especie:** *Thalassiosira elsayedii* Fryxell 1975



Escala: Figs. 1,4 = 5  $\mu$ m; Fig. 2 = 10  $\mu$ m; Fig. 3 = 1  $\mu$ m

Figs. 1 y 4, MEB valvas internas ; Fig. 2, ibiden en microscopio de luz (c/f); Fig. 3, MEB, rimoportula.

**Descripción:**

*Thalassiosira elsayedii* Fryxell, 1975

Descripción original: Fryxell 1975, p. 59, figs. 1-13.

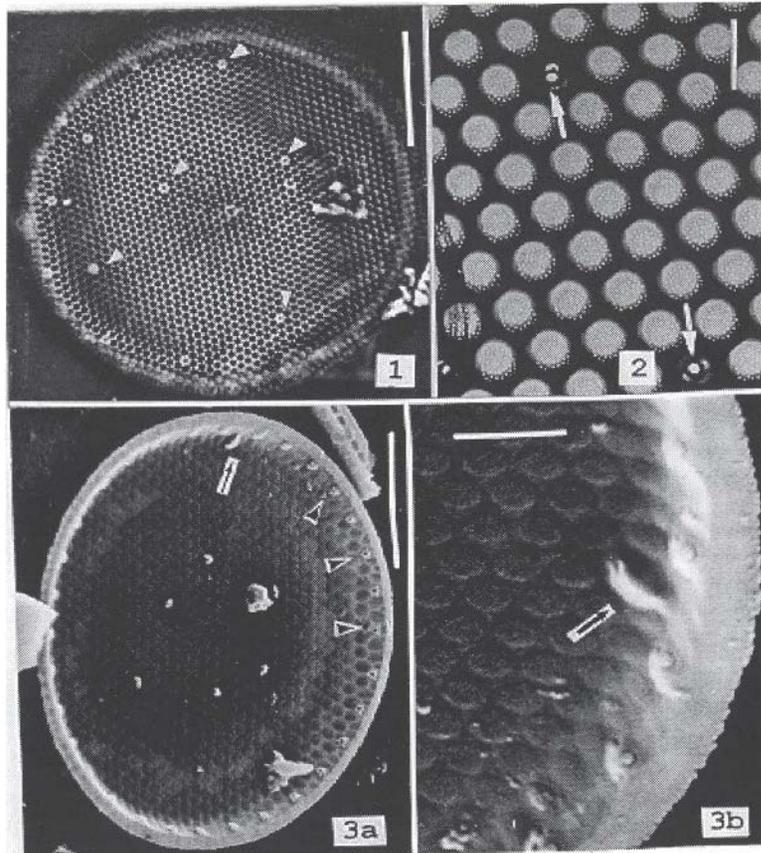
Otras referencias:

Makarova 1988, lam. 19, fig. 1

Diagnosis: Se observó en células solitarias. Valvas discoidales, 12-23  $\mu$ m diámetro. Areolas hexagonales con estructura excéntrica, ligeramente de talla irregular, 10-14 en 10  $\mu$ m en la cara valvar, 12-15 en 10  $\mu$ m en el manto valvar. Dos procesos labiados marginales, uno casi frente al otro. Un anillo de procesos marginales de soporte, 4-5 en 10  $\mu$ m y uno central.

Especie descrita del noroeste del Golfo de México.

**Especie:** *Thalassiosira lineata* Jousé. 1968



Escala: Fig. 1 =,10  $\mu\text{m}$ ; Figs. 2, 3b = 1  $\mu\text{m}$ ; Fig. 3a = 5  $\mu\text{m}$

Fig. 1, vista valvar, mostrando las fultoportula (c/f); Fig. 2, MET, región central, se indican las fultoportula; Figs. 3a-b, MEB, valva interna con

**Descripción:**

Descripción original: Jousé 1968, p. 13, lám. 1, figs. 12.

Otras referencias:

Simonsen 1974, p. 9, lám. 1, figs. 6-7

Hasle & Fryxell 1977, p. 22, láms. 5-6.

Rivera 1981, p. 80, láms. 29-30.

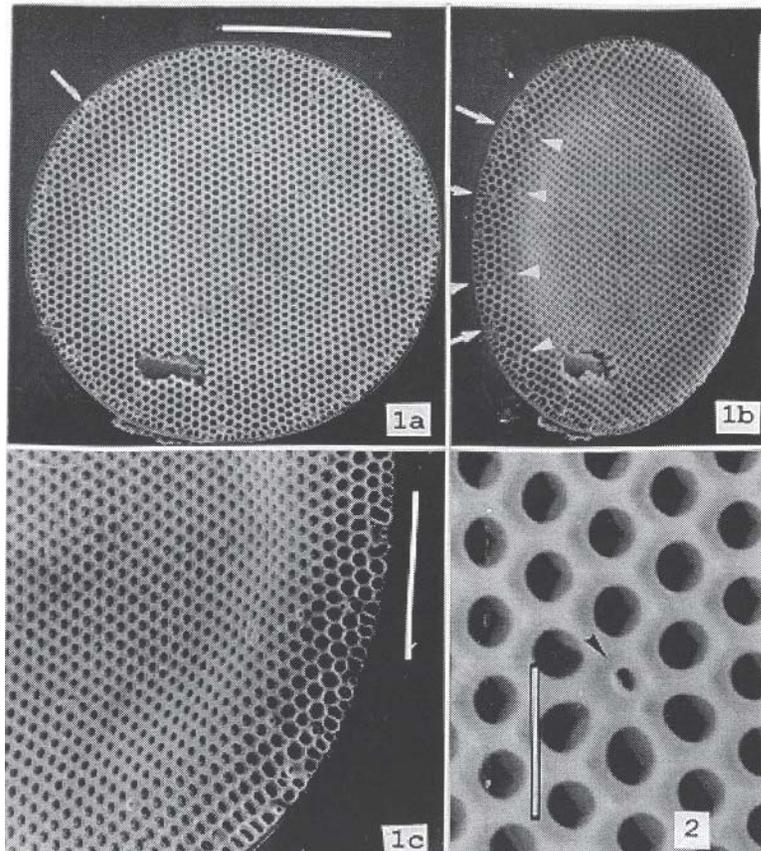
Takano 1983, lám. 124.

Makarova 1988, lám. 5, fig. 8; lám. 7, fig. 11; lám. 14, fig. 11

Diagnosis: Solo se observaron células sencillas. Valvas planas, 16-32  $\mu\text{m}$  diámetro. Areolas de la valva hexagonales en hileras rectas, 13-19 en 10  $\mu\text{m}$ . Un proceso labiado cerca del margen. Un anillo de procesos marginales de soporte, 6-8 en 10  $\mu\text{m}$  con tres poros satélite, los de la cara valvar con dos poros satélite.

La literatura citada ubica esta especie como cosmopolita de aguas tropicales y templadas.

**Especie:** *Thalassiosira lineoides* Herzig & Fryxell



Escala: Figs. 1 a-b = 10  $\mu$ m; Fig. 1 c = 5  $\mu$ m; Fig. 2 = 1  $\mu$ m

Figs. 1a-c, 2, MEB, vistas valvares externas; flechas y triángulos indican la doble hilera de fultoportula.

**Descripción:**

Descripción original: Herzig & Fryxell 1986, p. 16, figs. 18-29.

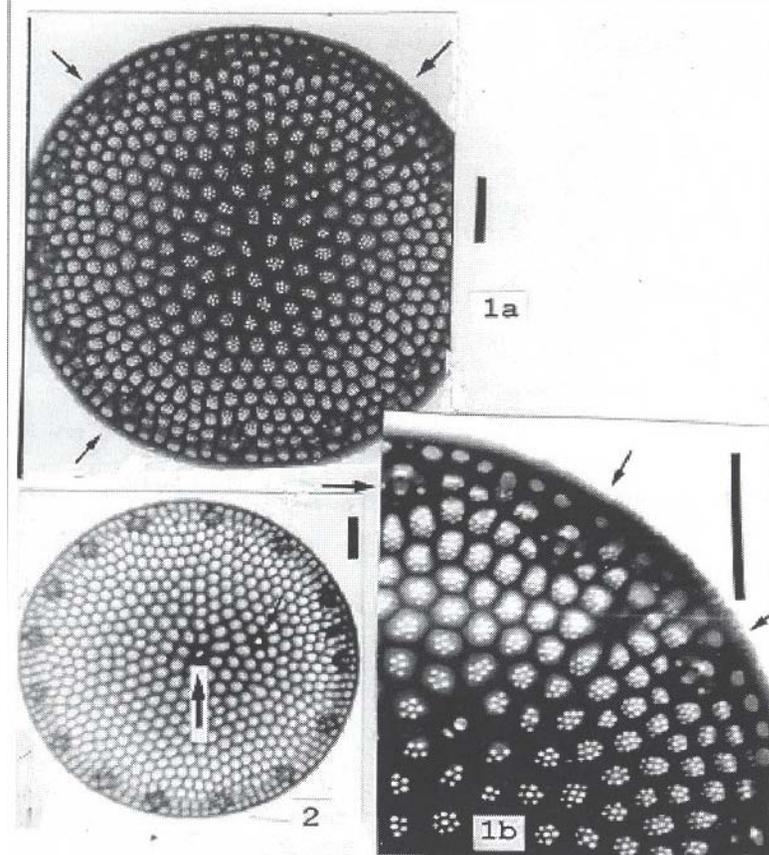
Otras referencias:

Licea 1994, p. 322, fig. 52

Diagnosis: Sólo se observaron células solitarias. Valvas discoidales, ligeramente convexas, 24-35  $\mu$ m diámetro. Areolas de la valva casi en hileras rectas, 16-18 en 10  $\mu$ m; areolas marginales ligeramente más grandes, 21-24 en 10  $\mu$ m. Dos anillos marginales de procesos de soporte alternados, 4-5 en 10  $\mu$ m, algunos dispersos sobre la valva con tres a cuatro poros satélite.

Esta especie se sobrepone en morfología y similar distribución con *Thalassiosira lineata*, sin embargo ésta se distingue de la primera, porque tiene sólo un anillo marginal de procesos de soporte, la valva plana, y el proceso labiado se localiza lejos del margen. La localidad tipo es la corriente del Lazo y la costa Atlántica de Norteamérica.

**Especie:** *Thalassiosira mala* Takano, 1965



Escala = 1  $\mu$ m.

Figs. 1a-b, 2, MET, vistas valvares; Flecha gruesa indica rimoportula; flechas delgadas las fultoportula.

**Descripción:**

Descripción original: Takano 1965, p. 1, lám. 1, figs. 8.

Otras referencias:

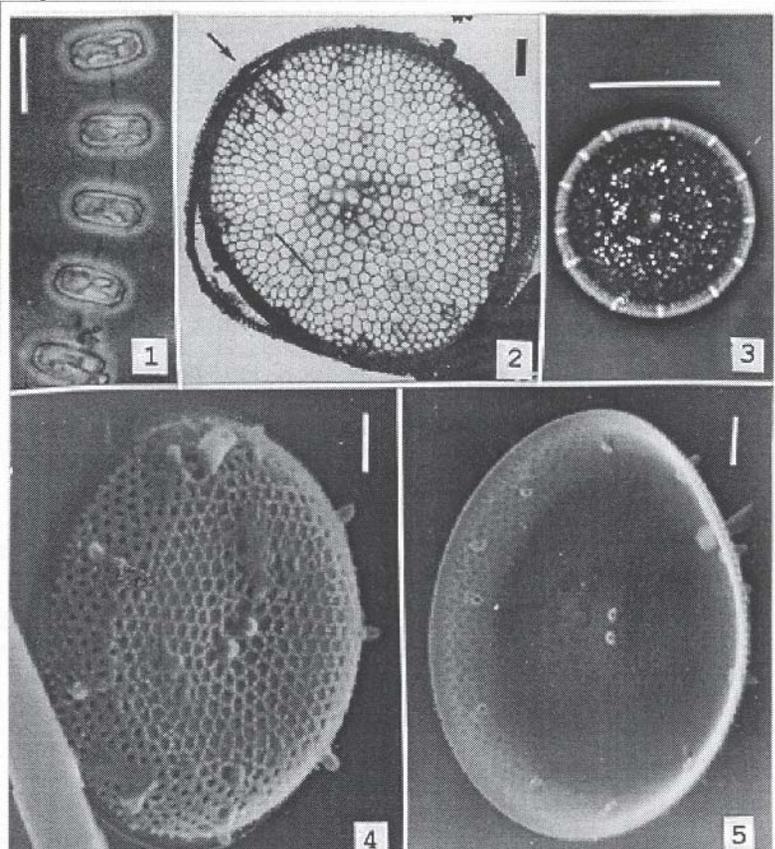
Takano 1976a, láms. 1-2

Makarova 1988, p. 78, lám. 8, fig. 3; lám. 9, fig. 10

Diagnosis: Células solitarias, fuertemente silificados, 5.2-7.2  $\mu$ m diámetro. Valvas planas discoidales. Un proceso de soporte excéntrico entre el margen y el centro, un anillo marginal de procesos de soporte separados por 3-4 areolas; un proceso labiado marginal. Areolas hexagonales de la cara valvar en estructura excéntrica lineal, 31-35 en 10  $\mu$ m, areolas más finas al margen, 47-51 en 10  $\mu$ m.

Especie descrita de la Bahía de Tokio formando colonias gelatinosas.

**Especie:** *Thalassiosira minima* Gaarder, 1951.



Escala: Fig. 1 = 10 µm; Figs. 2-5 = 1 µm; Fig. 3 = 5 µm

Fig. 1, células en cadena (c/f); Fig. 2, MET, vista valvar; flecha señala la rimoportula; Fig. 3, ibidem en microscopio de luz (c/f); Figs. 4-5, MEB, valva externa e interna respectivamente.

### Descripción:

*Thalassiosira minima* Gaarder, 1951  
 (= *Coscinosira floridana* Cooper, 1958)  
 (= *Thalassiosira floridana* [Cooper] Hasle, 1972)

Descripción original: Gaarder 1951, p. 31, fig. 18.

Otras referencias:

Hasle 1980, p.167, figs. 1-17

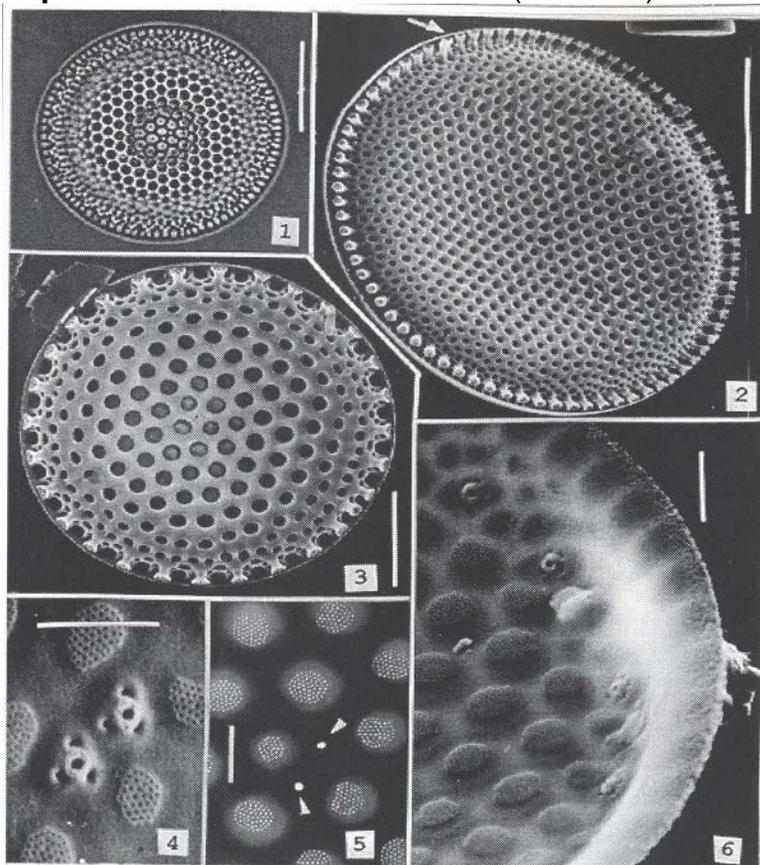
Takano 1981, lám. 62

Makarova 1988, lám. 28, fig. 1

Diagnosis: Células en cadena, 6.8-10.4 µm diámetro. Valvas planas, ligeramente deprimidas al centro. Dos procesos de soporte centrales; un anillo de procesos de soporte marginales, 3-4 en 10 µm, un proceso labiado marginal. Areolas irregulares en forma y tamaño, siendo mayores en medio de la cara valvar.

La localidad tipo de esta especie son los bancos de la costa norte de Europa. La literatura citada ubica a esta especie cosmopolita de aguas templadas.

**Especie:** *Thalassiosira nanolineata* (Mann 19)



Escala: Figs. 1-2 = 10  $\mu$ m; Fig. 3 = 5  $\mu$ m; Figs. 4-6 = 1  $\mu$ m

Fig. 1, vista valvar (c/f); Figs. 2-3, MEB, valvas externas; flecha indica rimoportula; Figs. 4 y 6, MEB valva interna mostrando áreas central y marginal; Fig.

### Descripción:

*Thalassiosira nanolineata* (Mann 1925) Fryxell & Hasle, 1977

Transferencia taxonómica: Hasle & Fryxell 1977a, p. 32, figs. 74-80.

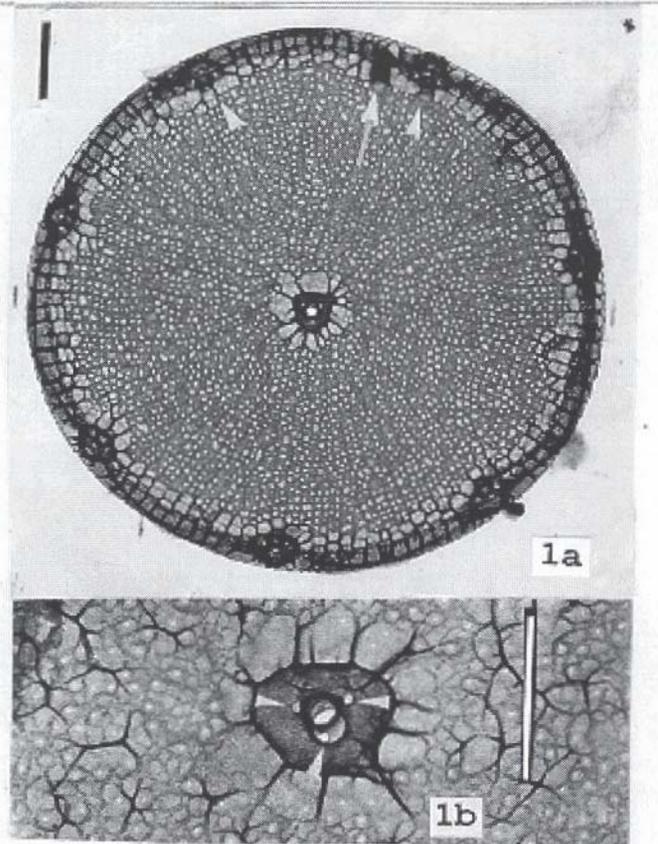
Otras referencias:

Licea 1994, p. 322, figs. 53-56

Diagnosis: Sólo se observaron células solitarias. Valvas discoidales ligeramente convexas, 11-33  $\mu$ m diámetro. areolación de la valva casi en hileras rectas, 6-9 en 10  $\mu$ m, areolas marginales mayores, 14-21 en 10  $\mu$ m. Un proceso labiado marginal, un anillo de procesos marginales de soporte bien desarrollados externamente, 5-7 en 10  $\mu$ m con cuatro poros satélite. Uno a cinco procesos de soporte alrededor de la areola central.

La literatura citada ubica a esta especie como tropical limitada a aguas costeras. Se describió de las Islas Filipinas.

**Especie:** *Thalassiosira oceanica* Hasle, 1983



Escala = 1  $\mu$ m.

Fig. 1 a-b, MET, vista valvar mostrando la valva completa y región central respectivamente

**Descripción:**

*Thalassiosira oceanica* Hasle, 1983

Descripción original: Hasle 1983, p. 220, Figs 1-16.

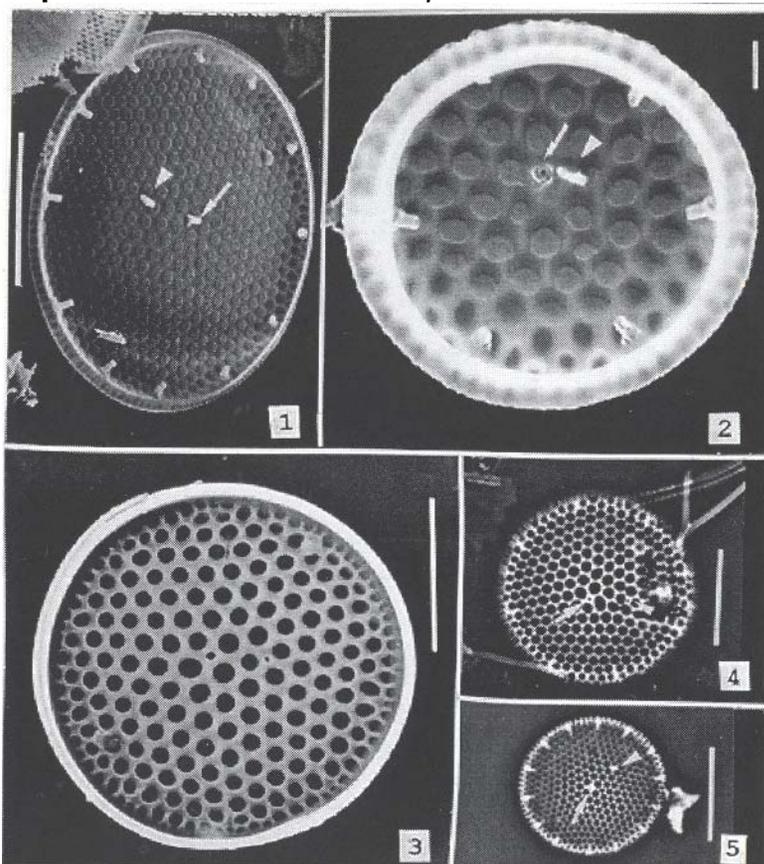
Otras referencias:

Makarova 1988, lám. 3, fig. 10, lám. 8, fig. 8  
 Licea 1994, p. 315, figs. 15-16

Diagnosis: Valvas planas, 5.7-16.2  $\mu$ m diámetro. Cara valvar con estrías radiales, margen valvar de estructura grotesca, 43-58 areolas marginales en 10  $\mu$ m. Un proceso labiado marginal cercano a uno de soporte; un anillo marginal de procesos de soporte regularmente espaciados, 3-4 en 10  $\mu$ m con cuatro poros satélite, procesos de soporte de tipo opercular. Uno ligeramente subcentral, con tres poros satélite.

Hasle (1983) la reporta como plánctica, marina, oceánica, característica de los océanos Atlántico y Pacífico, Mar de los Sargazos y Golfo de México.

**Especie:** *Thalassiosira oestrupii* var *venrikae*



Escala: Figs. 1, 4, 5 = 10  $\mu$ m; Fig. 2 = 1  $\mu$ m; Fig. 3 = 5  $\mu$ m

Figs. 1-2, MEB, vistas valvares; flechas indican las fultoportula; triángulos muestran las rimoportula; Fig. 3, MEB, valva externa; Figs. 4-5, ibidem en

**Descripción:**

*Thalassiosira oestrupii* var *venrikae* Fryxell & Hasle, 1980

Descripción original: Fryxell & Hasle 1980, p. 810, figs. 11-19.

Otras referencias:

Rivera 1981, p. 103, láms. 43-44.

Takano 1982a, lám. 96.

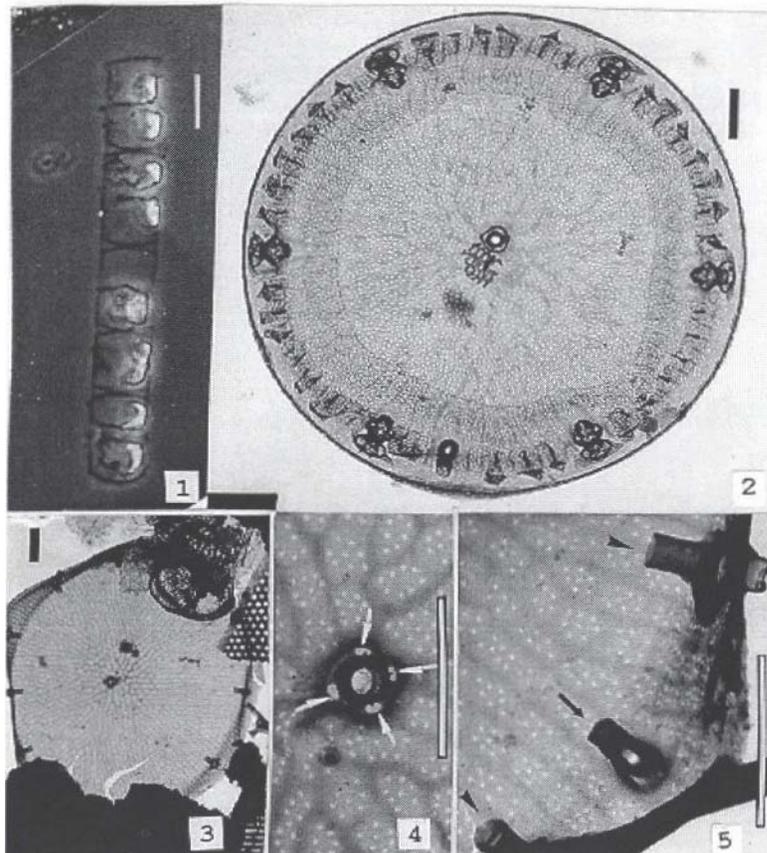
Makarova 1988, p. 54, lám. 9, fig. 12, lám. 12, fig. 8; lám. 25, figs. 1-9

Licea 1994, p. 319, figs. 43-44

Diagnosis: Sólo se observaron células solitarias. Valva discoidal ligeramente cóncava, 9-33  $\mu$ m diámetro. Areolas valvares con estructura excéntrica, 8-10 en 10  $\mu$ m, ligeramente más cortas en el manto valvar, 9-12 en 10  $\mu$ m. Dos procesos de la cara valvar juntas o ligeramente separados (uno labiado y otro de soporte). Un anillo de procesos de soporte marginales separados por 7-9 areolas.

De acuerdo con Fryxell y Hasle (1980), esta variedad se encuentra ampliamente distribuida en regiones tropicales y subtropicales.

**Especie:** *Thalassiosira partheneia* Schrader,



Escala: Fig. 1 =,10  $\mu\text{m}$ ; Figs. 2-5 = 10  $\mu\text{m}$

Fig. 1, células en cadena en vista cingular (c/f); Figs. 2-5, MET, vistas valvares mostrando detalles de la ultraestructura (flechas blancas rimoportula; flecha negra rimoportula).

### Descripción:

*Thalassiosira partheneia* Schrader, 1972

Descripción original: Schrader 1972, p. 59, láms. 1-2.

Otras referencias:

Hasle 1983, p. 223, figs. 19-31

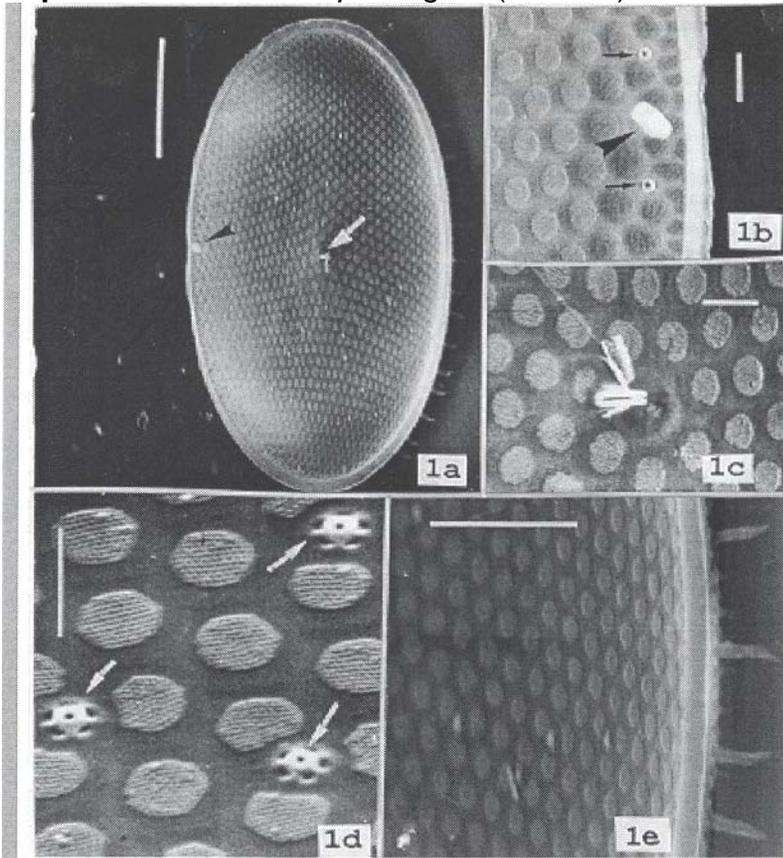
Fryxell et. al. 1984, p. 143, figs. 2-15

Licea 1994, p. 316, figs. 17-19

Diagnosis: Colonias gelatinosas, valvas ligeramente planas discoidales, 5.3-10.2  $\mu\text{m}$  diámetro. Un proceso labiado marginal entre dos de soporte, a veces mas cerca a uno de soporte; un anillo de procesos de soporte espaciados regularmente, 3-4 en 10  $\mu\text{m}$  con tres poros satélite. Procesos de soporte tipo operculado (parte interna de los procesos mayor que los tubos externos). Un proceso de soporte subcentral con cuatro poros satélite. Estructura areolar básica radial fasciculada, areolas oculadas.

Esta especie es cercana a *Thalassiosira oceanica*, y tiene además distribución geográfica similar, pero se distingue de esta última por la estructura del velo, areolación y morfología de los procesos. Fryxell *et al.* (1984) la han registrado asociada con *Thalassiosira* sp. cf. *subtilis*, *T. diporocylus* y *T. fragilis* en colonias, gelatinosas en aguas oligotróficas en el Atlántico.

**Especie:** *Thalassiosira punctigera* (Grunow) F



Escala: Figs. 1a = 10  $\mu\text{m}$ ; Figs. 1b-d = 1  $\mu\text{m}$ ; Fig. 1e = 5  $\mu\text{m}$

Figs. 1a-d, MEB, vistas valva interna; Figs. 1a-1c ilustran la rimoportula y las fultoportulas; ; Fig. 1d, muestran las fultoportulas; Fig. 1e, margen valvar.

### Descripción:

(=*Coscinodiscus excentricus* var. *punctifera* Grunow)

Transferencia taxonómica: Simonsen 1974, p. 10, láms. 2-3.

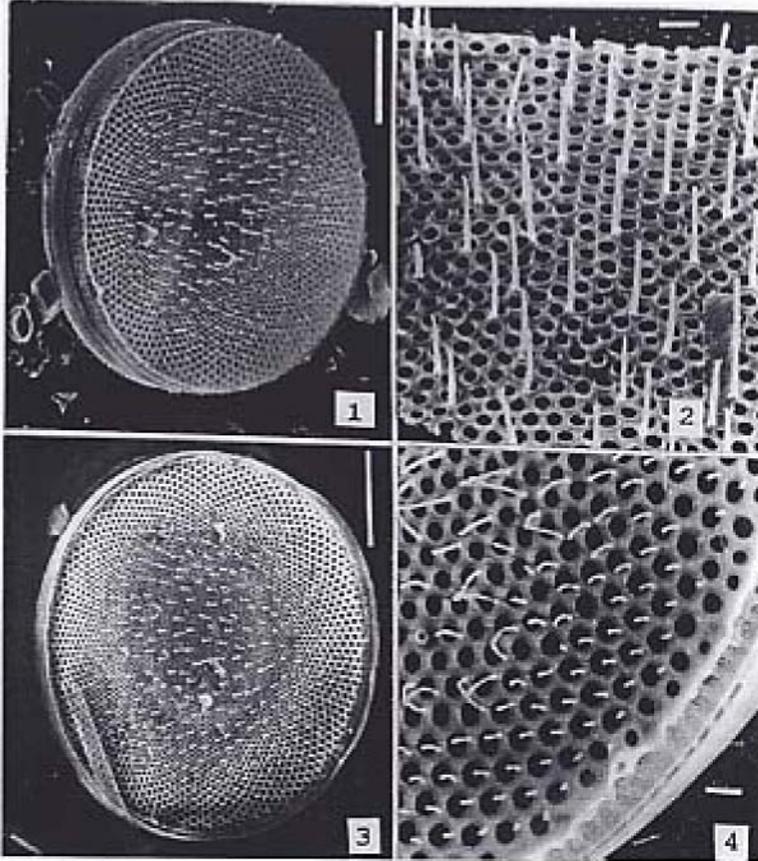
Otras referencias:

Makarova 1988, p. 67, lám. 38, figs. 1-10

Licea 1994, p. 319, fig. 32

Diagnosis: Sólo se observó en células solitarias. Valvas casi planas, 53-82  $\mu\text{m}$  diámetro. Estructura areolar excéntrica en la cara valvar, ligeramente de tamaño irregular, 6-8 areolas centrales en 10  $\mu\text{m}$ ; 7-9 areolas en 10  $\mu\text{m}$  cerca del margen. Dos procesos labiados: uno marginal, otro central. Un anillo marginal de procesos de soporte, 4 en 10  $\mu\text{m}$ ; varios dispersos en la cara valvar.

**Especie:** *Thalassiosira sacketti* Fryxell, 1977



Escala; Figs. 1-2 - 10  $\mu$ m; Figs. 2-4 = 1  $\mu$ m

Figs. 1-4, MEB, valvas externas mostrando detalles estructurales. Note las proyecciones valvares características de esta especie.

### Descripción

Descripción original: Fryxell & Hasle 1977, p. 75 lám. 6, figs, 35-39.

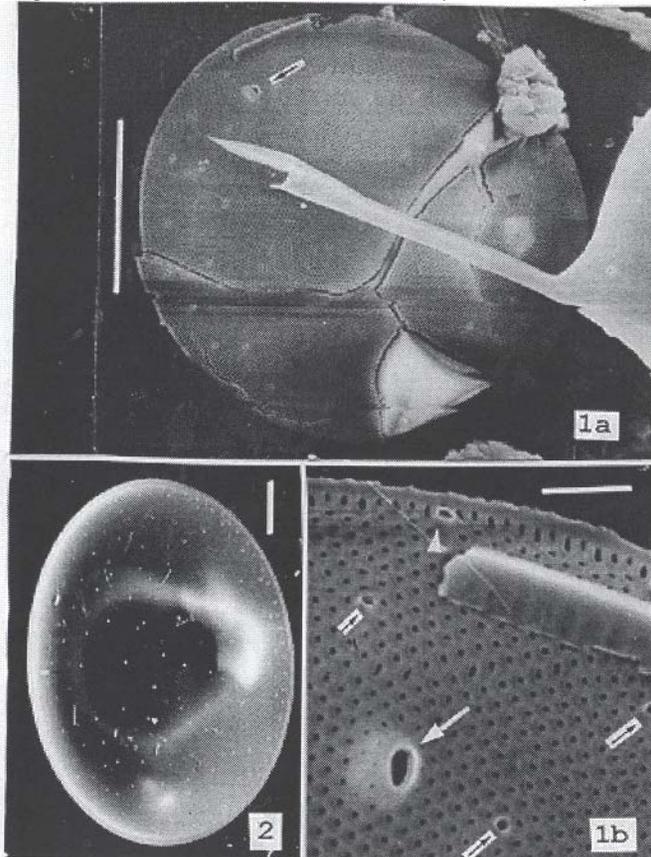
Otras referencias:

Licea 1994, p. 321, figs, 41-42,

Diagnosis: Similar a la especie, valva cóncava, con areolas en hileras espirales secundarias, mayores en el margen que al centro, 11-14 y 18-23 en 10  $\mu$ m respectivamente. Presenta túbulos delgados que se levantan de la foramina entre areolas. Un proceso labiado marginal, y un anillo marginal de procesos de soporte, 3-4 en 10  $\mu$ m. Un segundo anillo de procesos de soporte se presenta a un tercio de distancia del margen.

Esta forma oceánica tropical se descubrió del Golfo de México y Pacífico como localidades tipo.

**Especie:** *Thalassiosira subtilis* (Ostenfeld) Gran



Escala: Figs. 1 a, 2 = 10  $\mu$ m; Fig. 1 b = 1  $\mu$ m

Figs. 1a-b, MEB, valva externa; flecha blanca indica abertura externa de la rimoportula; Fig. 2, MEB, valva interna.

**Descripción:**

Transferencia taxonómica: Gran 1900, p. 117.

Otras referencias:

Hasle 1972, p. 112, figs. 1-20

Rivera 1981, p. 123, láms. 58-60

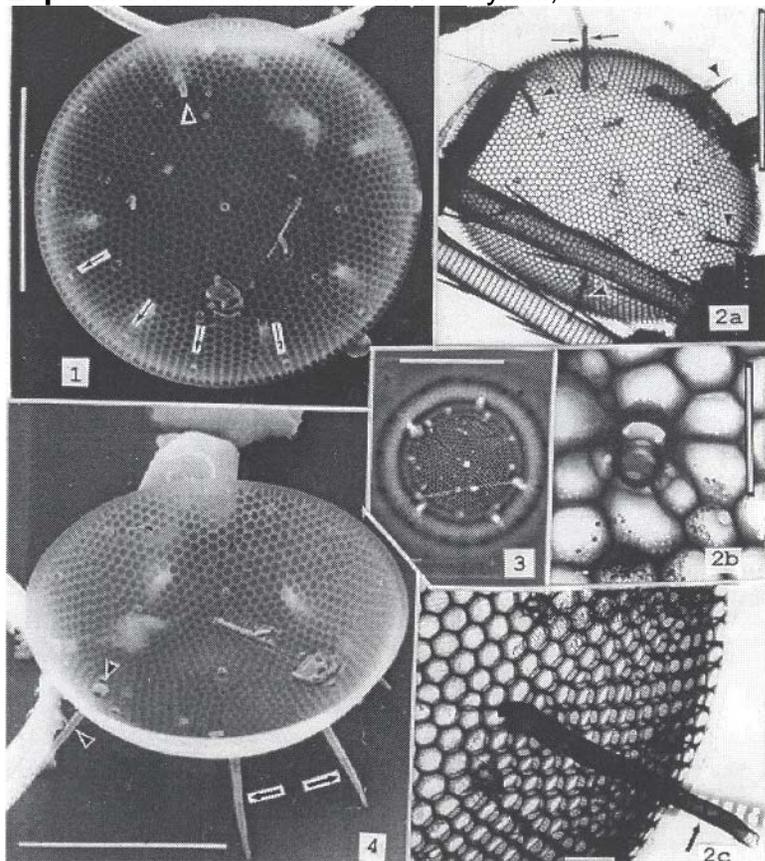
Makarova 1988, p. 66, lám. 37, figs. 1-11

Licea 1994, p. 321, figs. 43-44

Diagnosis: Solo se observaron células solitarias, 18-28  $\mu$ m diámetro. Valva discoidal, areolas hexagonales de tamaño regular en la cara valvar y margen, arregladas en sectores radiales, 32-38 y 32-40 en 10  $\mu$ m respectivamente. Un anillo marginal de procesos de soporte, uno central y varios dispersados. Un proceso labiado grande alejado del margen.

De acuerdo a Hasle (1972), esta especie es oceánica de aguas templadas a tropicales con amplia distribución; Rivera (1981) la encontró cerca de 18°16' a 47° 07'.

**Especie:** *Thalassiosira tubifera* Fryxell, 1975



Escala: Figs. 1, 2a, 3-4 = 10  $\mu\text{m}$ .; Figs. 2b-c = 1  $\mu\text{m}$

Figs. 1 y 4, MEB, valva interna; flechas indican las fultoportulas; triángulos señalan la rimoportula; Figs. 2a-c MET, ibidem; Fig. 3, valva en microscopio de luz (c/f)

### Descripción:

Descripción original: Fryxell 1975, p. 69, lám. 5, fig. 29, lám. 6, figs. 30-34.

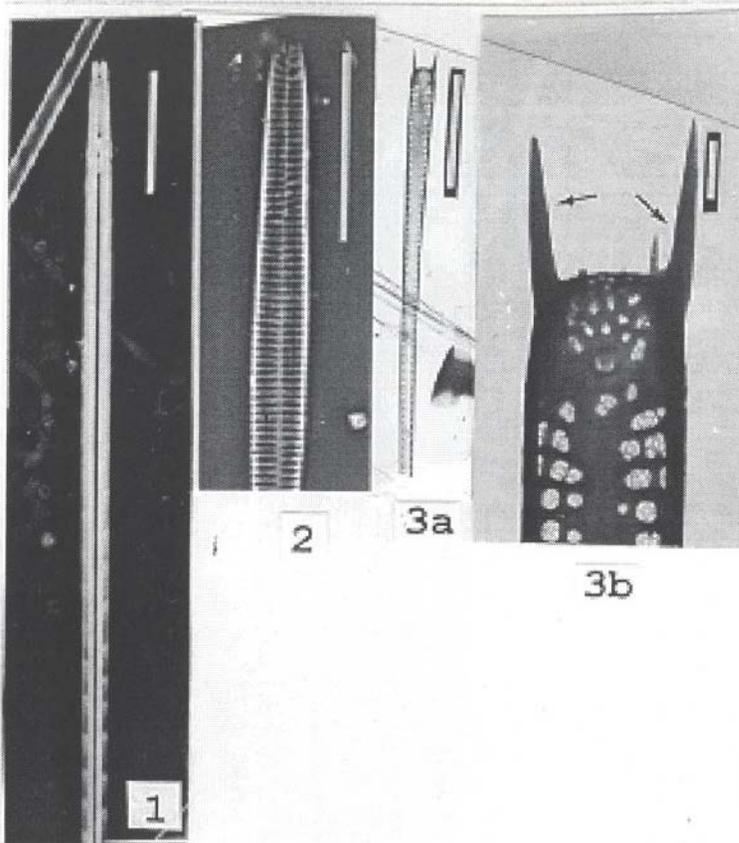
Otras referencias:

Licea 1994, p. 322, figs. 45-46

Diagnosis: Sólo se observaron células solitarias. Valva discoidal, 17-29  $\mu\text{m}$  diámetro. Estructura areolar en sectores fasciculados de tamaño regular, 18-20 en 10  $\mu\text{m}$ . Un anillo marginal de procesos de soporte, 2-3 en 10  $\mu\text{m}$ ., uno central; un segundo anillo irregular de procesos de soporte. Un proceso labiado con tubo externo largo, presencia de procesos ocluidos.

Según Fryxell (1975) y Herzig y Fryxell (1986), esta especie se distribuye en aguas oligotróficas en el Golfo de México, Pacífico y la costa Atlántica de Norteamérica

**Especie:** *Thalassiothrix heteromorfa* Karsten.



Escala: Figs. 1-2, 3a = 10  $\mu$ m; Fig. 3b = 1  $\mu$ m

Figs. 1-2, vistas valvares de un extremo de la célula (c/f);  
Figs. 3a-b, MET, ilustran detalles de uno de los polos de la valva.

**Descripción:**

Descripción original: Karsten, 1907, p. 397, lám. 46, figs. 11 a-d.

Otras referencias:

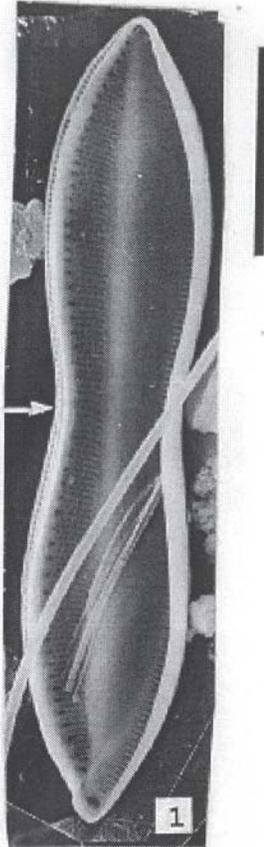
Hallegraeff 1986, p. 70, figs. 32-33, 35-37.

Licea 1992, p. 30, lám. 23, figs. 201-202a

Diagnosis: Células lineales estrechas, 853.0-1103.0  $\mu$ m largo, 1.5-3.0  $\mu$ m ancho, 24-25 areolas en 10  $\mu$ m. Frústulas heteropolares; un polo ligeramente capitado con dos espinas largas irregulares. Ambos polos con un proceso labiado submarginal. Areolas marginales submarginales y manto, cubiertas por velo reticulado dividido en 2-6 compartimientos. Área axial o pseudorafe extremadamente estrecho.

La literatura citada refiere amplia variación en la densidad de areolas en 10  $\mu$ m.

**Especie:** *Tryblionella apiculata* Gregory, 1857



Escala = 10  $\mu$ m

Fig. 1, MEB, valva interna; note el nódulo central (flecha blanca).

**Descripción:**

(=*Nitzschia apiculata* [Gregory] Grunow)

Descripción original: Gregory 1857, p. 79, lám. 1, fig. 43.

Otras referencias:

Hustedt 1930b, p. 401, fig. 765

Hendey 1951, p. 72, lám. 16, fig. 4

Schoeman & Archibald 1976, figs. 1-12

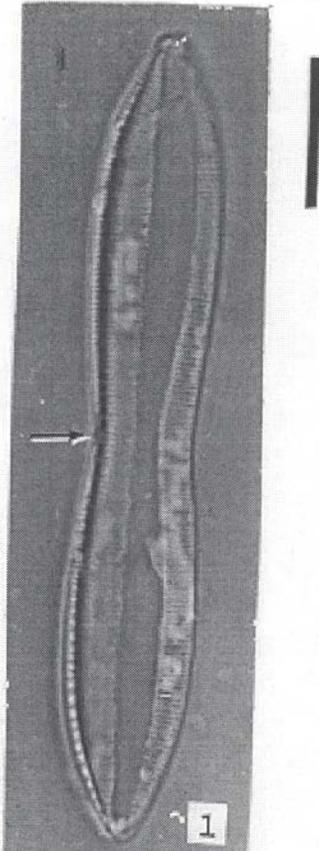
Licea 1992, p. 31, lám. 25, fig. 210

Diagnosis: Valvas lineales robustas. márgenes cóncavos ligeramente constreñidos al centro, ápices subcuneados, 37-60  $\mu$ m. largo, 6-7  $\mu$ m. ancho. Cara valvar fuertemente ondulada, estrías transapicales rectas uniseriadas, 29-32 en 10  $\mu$ m interrumpidas por una sterna longitudinal, quilla distintiva 13-16 fíbulas en 10  $\mu$ m. Nódulo central presente.

La literatura citada la reporta con amplia distribución en la costa norte de Europa y sur de África.

Los especímenes analizados tienen estriación más densa de lo que registra la literatura citada. Esta especie es cercana a *Nitzschia hungarica* Grunow, pero se diferencia por su estriación más fina y fíbulas. También es similar a *Tryblionella acuminta* W. Smith

**Especie:** *Tryblionella marginulata* (Grunow) D



Escala = 10  $\mu$ m

Fig. 1, vista valvar (c/f); note la presencia del nódulo central (flecha).

**Descripción:**

*Tryblionella marginulata* (Grunow) D. G. Mann 1990  
(=*Nitzschia marginulata* Grunow)

Transferencia taxonómica: Round *et al.* 1990, p. 678.

Otras referencias:

Peragallo & Peragallo 1897-1908, p. 270, lám. 70, fig. 14

Cleve-Euler 1952, p. 61, lám. 14-34

Foged 1975, p. 47, lám. 28, fig. 11

Licea 1992, p. 32, lám. 25, fig. 217

Diagnosis: Valvas alargadas, márgenes cóncavos constreñidos en el centro, ápices anchos rostrados, 48-61  $\mu$ m largo, 5-7  $\mu$ m ancho. Rafe marginal, Valvas alargadas, márgenes cóncavos constreñidos en el centro, ápices anchos rostrados, 48-61  $\mu$ m largo, 5-7  $\mu$ m ancho. Rafe marginal, 25-34 estrías transapicales en 10  $\mu$ m, radiales hacia los ápices, rectas al centro; 11-17 fíbulas en 10  $\mu$ m, Nódulo central presente.

La literatura citada la reporta de la costa norte de Europa; Cleve-Euler (1952), encontró especímenes en Suecia y Finlandia que duplican las tallas observadas con estriación menos densa (25-34 estrías transapicales en 10  $\mu$ m, radiales hacia los ápices, rectas al centro; 11-17 fíbulas en 10  $\mu$ m).