

# COMUNICACIONES BOTANICAS DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL DE MONTEVIDEO

Número 83

1988

Volumen V

## CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL FITOPLANCTON DE LA LAGUNA CLOTILDE, DEPARTAMENTO DE ROCHA, URUGUAY

ADRIANNA BONOMI \*

ABSTRACT: "Contribution to the knowledge of the phytoplankton from Clotilde pond, Rocha Department, Uruguay". Fifty five taxa of algae were identified from 8 freshwater samples collected in Clotilde pond, Rocha, Uruguay in october 1982, february and august 1983 and december 1985. Among the fifty five species investigated, forty seven (84%) are new records for Uruguay. The species *Cosmarium* af. *ophelii*, *Staurodesmus glaber* var. *debaryanus* and *Xanthidium bengalicum* are new records for South America.

### Introducción

En esta contribución al conocimiento de la ficoflora del Uruguay se han estudiado una gran variedad de algas pertenecientes en su mayoría a la División Chlorophyta así como también algunas Cyanophytas.

Dicho estudio es el resultado de la observación de ocho muestras procedentes de la Laguna Clotilde, ubicada en el Depto. de Rocha a 1 km 1/2 del Océano Atlántico y a 86 km de la frontera con Brasil, con una superficie de 250 x 700 m<sup>2</sup> y con una profundidad máxima de 3,20 m.

Los muestreos fueron realizados durante los meses de octubre de 1982, febrero de 1983, agosto de 1983 y diciembre de 1985.

Se describen en total 55 especies que se distribuyen en 24 géneros. De los taxones estudiados se citan por primera vez para el país los géneros *Oocystis*, *Mougeotia*, *Gonatozygon*, *Cylindrocystis*, *Staurodesmus*, *Spondylosium*, *Hyalotheca* y *Onychonema*.

\* Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Departamento de Ciencias Biológicas.

2º Pabellón

4º Piso.

1428 NUÑEZ

BUENOS AIRES

ARGENTINA.

Es importante señalar que exceptuando las citas de HERTER (1933); WILLE (1884) y REINER (1983, inédito) no existe para el Uruguay ninguna otra información sobre estos grupos de algas.

Agradezco a la Dra. ELSA N. LACOSTE (recientemente fallecida) por el apoyo que me brindó durante toda la investigación, así como también a las Dras. SUSANA VIGNA, NORA MARDANA y la Lic. SONIA MACCARTHY integrantes del equipo del Laboratorio de Ficología del Depto. de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires, donde realicé dicha investigación.

### Material y Métodos

Las muestras fueron recolectadas con red de fitoplancton (malla: 23  $\mu\text{m}$ ). La temperatura fue tomada en todos los muestreos en cuatro estaciones registrándose una máxima de 29°C y una mínima de 9°C, temp. promedio es de 18,5°C. La media anual de pH es 7,03, la salinidad se mantuvo casi constante durante todo el año, siendo 0,1 ‰.

El material estudiado, fijado con formol al 5 % está depositado en el Herbario de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de U.B.A. y corresponde a:

Nº 1335:	ZP 101,	Leg. G. CANZANI,	octubre	1982
Nº 1336:	A <sub>7</sub>	, " "	, febrero	1983
Nº 1337:	A <sub>8</sub>	, " "	, "	1983
Nº 1440:	D <sub>1</sub>	, " A. BONOMI,	diciembre	1985
Nº 1441:	D <sub>2</sub>	, " "	, "	1985
Nº 1442:	D <sub>3</sub>	, " "	, "	1985
Nº 1443:	O <sub>1</sub>	, " "	, "	1985
Nº 1451:	F <sub>1</sub>	, " "	, agosto	1983

Los dibujos fueron realizados con cámara clara y las microfotográficas se tomaron con cámara fotográfica automática Zeiss.

Se utilizó Azul de Metileno para comprobar la presencia de pirenoides.

Las especies marcadas con un asterisco se citan por primera vez para el país.

Las abreviaturas utilizadas corresponden a: Long.=longitud; Lat.=latitud; Ist.=istmo; Ap.=ápice; brach.=brazo; crass.=espesor; acc.=espina; py.=pirenoide;  $\mu\text{m}$ . =micrones.

El sistema de clasificación utilizado es el propuesto por BOURRELLY (1966-1970).

De las especies que se citan por primera vez para el país sólo describiremos aquellas que presenten alguna característica diferencial y de las restantes realizaremos observaciones cuando corresponda.

#### Parte Sistemática

#### CHLOROPHYTA

#### EUCHLOROPHYCEAE

#### Chlorococcales

#### Oocystaceae

#### \* *Oocystis parva* WEST & G. S. WEST

Lám. I, fig. 2

Célula de 6-7 x 10-13  $\mu\text{m}$ .; agregados: long. 37  $\mu\text{m}$ ., ancho 32  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440, N° 1441

Distribución geográfica: Europa, Norteamérica. América del Sur: Argentina y Uruguay.

#### *Kirchneriella lunaris* (KIRCH.) MOEBIUS

Lám. I, fig. 3

Long. 6-8  $\mu\text{m}$ ., ancho 3  $\mu\text{m}$ ., agregado 150  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: Europa; América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

#### Hydrodictyaceae

#### *Pediastrum duplex* MEYEN var. *duplex*

Lám. I, fig. 4

Célula= 10-15 x 10-15  $\mu\text{m}$ ., Cenobio= 70-90 x 75-120  $\mu\text{m}$ .

n° de células = 31 - 33

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440 y 1441

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina y Uruguay.

\* *Pediastrum angulosum* (EHRENBERG) MENEGHINI

Lám. I, fig. 4

Célula= 10-12  $\mu\text{m.}$  x 14  $\mu\text{m.}$ , Cenobio= 80-120 x 104-133  $\mu\text{m.}$

nº de células= 30

Material estudiado: B.A.F.C. Nº 1440, 1441 y 1451

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina y Uruguay.

#### Scenedesmaceae

\* *Scenedesmus quadricauda* (TURP.) BRÉB. var. *maximus* WEST & G. S. WEST

Lám. I, fig. 5

Célula= 6-10 x 20-23  $\mu\text{m.}$  Cenobio s.acc. = 10 x 30  $\mu\text{m.}$  acc. 20  $\mu\text{m.}$

Material estudiado: B.A.F.C. Nº 1440, 1441, 1442 y 1443

Distribución geográfica: Hungría, Madagascar. América del Sur: Brasil y Uruguay.

*Coelastrum cambricum* ARCHER. var. *cambricum*

Lám. I, fig. 6

Célula= 10 x 13  $\mu\text{m.}$ , Cenobio= 40 x 50  $\mu\text{m.}$

Material estudiado: B.A.F.C. Nº 1440

Distribución geográfica: Norteamérica. América del Sur: Argentina y Uruguay.

Observaciones: Fue citado para Montevideo por HERTER (1933: 27).

*Coelastrum reticulatum* (DANGEARD) SENN. var. *reticulatum*

Lám. I, fig. 7

Célula= 13  $\mu\text{m.}$  de diámetro, cenobio 30 x 30  $\mu\text{m.}$

Cada cenobio tiene de 7-8 células.

Material estudiado: B.A.F.C. Nº 1441

Distribución geográfica: Europa, Norteamérica. América del Sur: Argentina y Uruguay.

Observaciones: Fue citado para Montevideo por HERTER (1933: 27).

## ZYGOPHYCEAE

## Zygnematales

## Zygnemataceae

\* *Mougeotia* sp.

Lám. I, fig. 8

Long. 150  $\mu\text{m}$ .– 160  $\mu\text{m}$ ., diámetro 18  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440, 1443 y 1451

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

Observaciones: Es la primera cita del género *Mougeotia* para el país. Como el material observado no era fértil no se pudo determinar la especie.

## Mesotaeniaceae

\* *Gonatozygon monotaenium* (BARY) var. *minutum* CUSHMAN

Lám. I, fig. 10

Células= 97  $\mu\text{m}$ . x 7  $\mu\text{m}$ .; Apice 7  $\mu\text{m}$ .; Relación largo-ancho=13

Muestra estudiada: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: Norteamérica: América del Sur: Uruguay.

\* *Cylindrocystis crassa* DE BARY

Lám. I, fig. 9.

Célula = 20-22 x 31-40  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina y Uruguay.

## Desmidiaceae

\* *Pleurotaenium trabecula* (EHRBG.) NÄG. var. *elongatum* CEDERGRÉN

Lám. II, fig. 1

Long. 600  $\mu\text{m}$ ., Lat. 36  $\mu\text{m}$ ., Ap. 22  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335 y N° 1336

Distribución geográfica: Europa. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

## ZYGOPHYCEAE

## Zygnematales

## Zygnemataceae

\* *Mougeotia* sp.

Lám. I, fig. 8

Long. 150  $\mu\text{m}$ .– 160  $\mu\text{m}$ ., diámetro 18  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440, 1443 y 1451

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

Observaciones: Es la primera cita del género *Mougeotia* para el país. Como el material observado no era fértil no se pudo determinar la especie.

## Mesotaeniaceae

\* *Gonatozygon monotaenium* (BARY) var. *minutum* CUSHMAN

Lám. I, fig. 10

Células= 97  $\mu\text{m}$ . x 7  $\mu\text{m}$ .; Apice 7  $\mu\text{m}$ .; Relación largo-ancho=13

Muestra estudiada: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: Norteamérica: América del Sur: Uruguay.

\* *Cylindrocystis crassa* DE BARY

Lám. I, fig. 9.

Célula = 20-22 x 31-40  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina y Uruguay.

## Desmidiaceae

\* *Pleurotaenium trabecula* (EHRBG.) NÄG. var. *elongatum* CEDERGREN

Lám. II, fig. 1

Long. 600  $\mu\text{m}$ ., Lat. 36  $\mu\text{m}$ ., Ap. 22  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335 y N° 1336

Distribución geográfica: Europa. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

Observaciones: En nuestro material hemos observado un ejemplar teratológico con una hemicélula de longitud menor que la mitad de la hemicélula normal y mucho más ancha (Lám. II, Fig. 2).

\* *Closterium kützingii* BRÉBISSON

Lám. II, fig. 12

Long. 370-440  $\mu\text{m}$ ., Lat. 17-16  $\mu\text{m}$ ., (22-27, 5x), Ap. 2,5  $\mu\text{m}$ ., 3 py.

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335 y 1336

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

\* *Euastrum personatum* WEST & WEST var. *subpersonatum* (WEST & WEST)

Lám. II, fig. 4

Long. 43  $\mu\text{m}$ ., Lat. 26  $\mu\text{m}$ ., Ist. 6  $\mu\text{m}$ ., Ap. 16  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335

Distribución geográfica: Africa. América del Sur: Brasil y Uruguay.

Observaciones: El material observado coincide con las ilustraciones dadas por GRÖNBLAD (1945:14) para el Brasil. Esta variedad ha sido sólo mencionada para áreas cálidas.

\* *Cosmarium contractum* KIRCHN. var. *minutum* (DELP.) WEST & WEST

Lám. II, fig. 9

Long. 27  $\mu\text{m}$ ., Lat. 20  $\mu\text{m}$ ., Ist. 4-5  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

*Cosmarium granatum* BRÉB.

Lám. II, fig. 6

Long. 29-34  $\mu\text{m}$ ., Lat. 22  $\mu\text{m}$ ., Ist. 5  $\mu\text{m}$ ., Crass. 14  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

Observaciones: Esta especie ya fue citada, por HERTER (1933: 25) para Montevideo.

\* *Cosmarium moniliforme* (TURP.) RALFS var. *limneticum* WEST & WEST

Lám. III, fig. 7

Long. 37,5  $\mu\text{m}$ ., Lat. 16-25  $\mu\text{m}$ ., Ist. 9-13  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335, 1336 y 1337

Distribución geográfica: Australia, India e Indonesia.  
América del Sur: Brasil y Uruguay.

*Cosmarium ornatum* RALFS

Lám. II, fig. 8

Long. 25-32  $\mu\text{m}$ ., Lat. 26-35  $\mu\text{m}$ ., Ist. 8-11  $\mu\text{m}$ ., Ap. 9-13  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335 y 1336

Distribución geográfica: Europa. América del Norte y América del Sur: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Observaciones: Esta especie ya fue citada para Montevideo, por HERTER (1933:25).

\* *Cosmarium* sp. aff. a *C. ophelii* PRESCOTT & SCOTT

Lám. II, fig. 7; Lám. VII, foto b.

Long. 34  $\mu\text{m}$ ., Lat. 34  $\mu\text{m}$ ., Ist. 9  $\mu\text{m}$ .

Células de tamaño mediano, algo más larga que ancha, aproximadamente de contorno circular. Hemicélula semicircular con ápice truncado, márgenes laterales con cinco ondulaciones bien visibles; seno estrecho y cerrado.

Vista apical estrechamente oval con una hilera de 3 gránulos en la región media de cada lado.

Pared celular con una zona media irregularmente punteada donde se observan tres gránulos dispuestos triangularmente, difíciles de observar en microscopía óptica.

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335 y 1336

Distribución geográfica: Australia. América: Uruguay.

Observaciones: Los ejemplares observados poseían un denso contenido citoplasmático razón por la cual en vista frontal no se observaban los tres gránulos descritos por PRESCOTT & SCOTT (1952: 9), éstos eran bien visibles en vista apical. Debido a que no encontramos más material para completar las observaciones lo dejamos como afin a *C. ophelii*. Sería entonces la primera cita para América.



\* *Cosmarium margaritatum* LUND. forma.

Lám. III, fig. 11; Lám. VII, foto a.

Long. 75  $\mu\text{m}$ ., Lat. 60  $\mu\text{m}$ ., Ist. 20  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335, 1336 y 1337

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

Observaciones: Esta forma se diferencia de la *var. margaritatum* por la disposición cuadrática, no en hexágono, de los puntos alrededor de los gránulos.

\* *Cosmarium margaritatum* LUND. forma *minor* WEST & WEST

Lám. VI, fig. 4

Long. 55  $\mu\text{m}$ ., Lat. 50  $\mu\text{m}$ . Ist. 14  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1441

Distribución geográfica: Europa. América del Sur: Brasil y Uruguay.

Observaciones: El ejemplar observado tenía cinco puntos alrededor de los gránulos con la disposición que muestra el dibujo (Lám. VI, fig. 4). Diferenciándose así del tipo descrito por WEST & WEST (1912:19) que tiene seis puntos.

\* *Cosmarium mayori* WEST G. S. forma

Lám. VI, fig. 5

Long. 30-33  $\mu\text{m}$ ., Lat. s/verruca 27  $\mu\text{m}$ ., Lact. c/verr. 28  $\mu\text{m}$ .  
Ist. 6-8  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1441

Distribución geográfica: América del Sur: Colombia y Uruguay.

Observaciones: La forma descripta se diferencia por la ausencia de las 2 series de gránulos descriptas por WEST, G. S. (1914:1038) en la hemicélula y por su menor tamaño.

\* *Cosmarium quadrum* LUND. *var. sublatum f. dilatatum* SCOT. & GRÖNB.

Lám. VI, fig. 6

Long. 78  $\mu\text{m}$ ., Lat. máx. 80  $\mu\text{m}$ ., Lat. mín. 60  $\mu\text{m}$ ., Ist. 28  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: América del Norte. América del Sur: Uruguay.

Observaciones: Se pudo observar bien una disposición en hexágono de 6 puntos alrededor de los gránulos, como se aprecia en el dibujo a gran aumento (Lám. VI, fig. 6).

\* *Cosmarium pseudoconnatum* NORDSTEDT

Lám. VI, fig. 1

Long. 54  $\mu\text{m}$ ., Lat. 40  $\mu\text{m}$ ., Ist. 37  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil, Ecuador, Paraguay y Uruguay.

\* *Cosmarium subarctoum* (LAG.) RACIB., WEST & WEST forma

Lám. II, fig. 3

Long. 27  $\mu\text{m}$ ., Lat. 24  $\mu\text{m}$ ., Ist. 12  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Australia, Suecia y Rusia. América del Sur: Argentina, Brasil, Uruguay y Venezuela.

Observaciones: Esta forma es de mayor tamaño que la descrita por WEST & WEST (1908:31). Hay que señalar también, que se asemeja a *C. bioculatum* representado por HIRANO (1957: 100; Lám. XI, fig. 25) pero si nos atenemos a la descripción dada, constatamos que el istmo es mucho más angosto que el dibujado.

\* *Xanthidium bengalicum* TURNER forma

Lám. III, fig. 10

Long. 56-57  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. acc. 76-77  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. acc. 52  $\mu\text{m}$ ., Ist. 13-15  $\mu\text{m}$ .

Células medianas, aproximadamente tan largas como anchas excluyendo las espinas, profundamente constrictas, istmo levemente alargado, seno con márgenes paralelos. Hemicélula subfusiforme-reniforme a oblonga-reniforme.

Apice recto a convexo, ángulos apicales y laterales con espinas algo curvadas, pared celular punteada.

Vista lateral circular; vista apical oblonga-elíptica.

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1337

Distribución geográfica: India, Indonesia y Japón. América del Sur: Uruguay.

Observaciones: El material estudiado tiene el seno paralelo no agudo como en la *var. bengalicum*. Esta sería la primera cita para América.

\* *Micrasteria sol* (EHRENB.) KÜTZING

Lám. II, fig. 11

Long. 155  $\mu\text{m}$ ., Lat. 155  $\mu\text{m}$ ., Ist. 15  $\mu\text{m}$ ., Ap. 24  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1337

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

\* *Micrasteria truncata* BRÉB. *var. pusilla* WEST, G. S.

Lám. II, fig. 5

Long. 55-60  $\mu\text{m}$ ., Lat. 63-65  $\mu\text{m}$ ., Ist. 17-23  $\mu\text{m}$ ., Ap. 46  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: América del Sur: Brasil, Colombia y Uruguay.

Observaciones: La *var. pusilla* se caracteriza por el menor tamaño, aproximadamente la mitad que el de la *var. truncata*.

\* *Micrasteria laticeps* NORDST.

Lám. VI, fig. 3

Long. 110  $\mu\text{m}$ ., Lat. 130  $\mu\text{m}$ ., Ist. 40  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1441

Distribución geográfica: América del Norte; América del Sur: Argentina, Brasil, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

\* *Staurodesmus glaber var. debaryanus* (NORDST.) TEILING forma

Lám. III, fig. 6

Long. 31  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. acc. 43  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. acc. 35  $\mu\text{m}$ ., Ist. 8  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335, 1336 y 1337

Distribución geográfica: Asia, Europa, Norte América, América del Sur: Uruguay.

Observaciones: La *var. debaryanus* se diferencia por sus lados y ápices convexos. La forma estudiada tiene mayores dimensiones que las dadas por TEILING (1967:558). Es la primera cita para América del Sur.

\* *Staurodesmus grandis* (BULNH.) TEILING var. *parvus* (WEST)  
TEILING

Lám. III, fig. 3, Lám. VII, fotos e, f.

Long. 40  $\mu\text{m}$ ., Lat. 33  $\mu\text{m}$ ., Ist. 11  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335

Distribución geográfica: Europa: Inglaterra y Suecia. América del Norte. América del Sur: Brasil y Uruguay.

\* *Staurodesmus lobatus* (BÖRG.) BOURRELLY var. *ellipticus* (FRIT. & RICH.) TEILING f. *minor* TEILING

Lám. II, fig. 10; Lám. VII, foto i.

Long. 27-44  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. acc. 27-40  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. acc. 35  $\mu\text{m}$ .

Ist. 8-12  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Africa. América del Norte. América del Sur: Brasil y Uruguay.

Observaciones: Los ejemplares estudiados tienen dimensiones intermedias entre la f. *minor* (21-38 x 20-36 x 5-10  $\mu\text{m}$ .) citado por Teiling (1967:586) y la var. *ellipticus* (44-73 x 33-63 x 19-25  $\mu\text{m}$ .) Por su forma coincide con la ilustrada por Grönblad et al. (1964) para Africa.

\* *Staurastrum alternans* BRÉB.

Lám. VI, fig. 8

Long. 34  $\mu\text{m}$ ., Lat. 37  $\mu\text{m}$ ., Ist. 9  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

\* *Staurastrum botanense* PLAYFAIR

Lám. III, fig. 5; Lám. VIII, fotos d, e, f.

Long. 24-26  $\mu\text{m}$ ., Lat. 35-36  $\mu\text{m}$ ., Ist. 10-7  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335, 1336 y 1337

Distribución geográfica: Africa, Indonesia, América del Sur: Brasil y Uruguay.

Observaciones: Es una especie característica de áreas cálidas. Nuestros ejemplares deben compararse con los descriptos por

BOURRELLY (1957:1081) para Africa y por KRIEGER (1932:194) para Indonesia, por los lados cóncavos en vista apical, la relación largo-ancho y la reducción de las espinas. En nuestros ejemplares las espinas son ligeramente más largas.

\* *Staurastrum crenulatum* (NÄG.) DELP.

Lám. III, fig. 2

Long. 20  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. brach. 33  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. brach. 13  $\mu\text{m}$ ., Ist. 5  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina y Uruguay.

*Staurastrum dilatatum* EHRENB. forma TAYLOR

Lám. III, fig. 4

Long. 26  $\mu\text{m}$ ., Lat. 30  $\mu\text{m}$ ., Ist. 6,7  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Venezuela.

Observaciones: Fue citado para el Uruguay con signo de ? por HERTER (1933:26).

La forma que observamos es trirradiada, similar a la descrita por FÖRSTER (1963:84) para Brasil y TAYLOR (1935:189) para América del Norte.

\* *Staurastrum furcigerum* BRÉB. forma *armigera* (BRÉB.)  
NORDST.

Lám. IV, fig. 2 y 3; Lám. VII, fotos c, d.

Long. s. brach. 42  $\mu\text{m}$ ., Long. c. brach. 83  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. brach. 32  $\mu\text{m}$ .

Lat. c. brach. 72  $\mu\text{m}$ ., Ist. 21  $\mu\text{m}$ ., Long. brach. 29  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335, 1336 y 1337

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Uruguay y Venezuela.

Observaciones: Los ejemplares observados muestran en vista apical lados convexos y no cóncavos como ha sido mencionado para la especie y sus variedades por WEST & WEST e IRENÉE MARIE (1938:331).

\* *Staurastrum leptocladum* NORDST. var. *cornutum* WILLE

Lám. IV, fig. 5

Long. 39  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. brach. 89-99  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. brach. 17  $\mu\text{m}$ .,  
Ist. 4  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335, 1336 y 1337

Distribución geográfica: Madagascar. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

Observaciones: GRÖNBLAD (1945:26) señala que esta variedad presenta dos formas: una con los brazos ligeramente convergentes y verrugas redondeadas, alrededor del istmo y la otra con brazos ligeramente divergentes y pequeñas espinas en el istmo. El material observado corresponde a la primera de las formas descriptas.

\* *Staurastrum manfeldtii* DELP.

Lám. IV, fig. 1

Long. 53  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. brach. 105  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. brach. 37  $\mu\text{m}$ ., Ist. 13,5  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335, 1336 y 1337

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

\* *Staurastrum pseudosebaldi* WILLE var. *latum* (SCOTT & PRESCOTT) TELL 1980 = *St. pseudosebaldi* WILLE f. *latum* SCOTT & PRESCOTT

Lám. III, fig. 1

Long. 50  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. brach. 76-80  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. brach. 27-30  $\mu\text{m}$ .,  
Ist. 12-16  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina y Uruguay.

Observaciones: Como señalaran SCOTT & PRESCOTT (1958: 63) y TELL (1980:164) existe una intergradación muy marcada en los diferentes individuos, lo que hace dificultosa su delimitación. En los ejemplares observados el área supraistmial está poco ornamentada.

\* *Staurastrum quadrangulare* var. *contactum* (TURN.) GRÖNBL. forma

Lám. VI, fig. 7

Long. 25-27  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. acc. 24-25  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. acc. 29-30  $\mu\text{m}$ . Ist. 13  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440 y 1441

Distribución geográfica: Africa, Asia. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

\* *Staurastrum rotula* NORDST.

Lám. V, fig. 1

Long. 41  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. brach. 92  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. brach. 25  $\mu\text{m}$ ., Ist. 12  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335 y 1336

Distribución geográfica: América del Norte. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

\* *Staurastrum sebaldi* REINSEH. var. *ornatum* NORDST. f. *minor* BOURR.

Lám. V, Fig. 2

Long. 43  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. brach. 73  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. brach. 24  $\mu\text{m}$ ., Ist. 10  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Africa. América del Sur: Uruguay.

Observaciones: El material observado se diferencia del descrito por BOURRELLY (1957:1087) por su mayor tamaño y su ornamentación menos vigorosa.

\* *Staurastrum setigerum* CLEVE var. *subvillosum* GRÖNBLAD

Lám. III, fig. 8-9; Lám. VIII, fotos a, b, c.

Long. c. acc. 45-50  $\mu\text{m}$ ., Long. s. acc. 33-39  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. acc. 43-58  $\mu\text{m}$ . Lat. s. acc. 31-40  $\mu\text{m}$ ., Ist. 11-13  $\mu\text{m}$ ., acc. 8-10  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335, 1336 y 1337

Distribución geográfica: América del Sur: Brasil y Uruguay.

Observaciones: El material observado es relativamente más pequeño que el descrito por GRÖNBLAD (1945:30) para el Brasil el cual se caracteriza por la reducción de las espinas que se hallan sobre los lados.

\* *Staurastrum wolleanum* BUTLER var. *kissimense* WOLLE

Lám. IV, fig. 4; Lám. VII, fotos g, h.

Long. c. brach. 73-74  $\mu\text{m}$ ., Long. s. brach. 53-48  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. brach. 75-74  $\mu\text{m}$ ., Lat. s. brach. 36-32  $\mu\text{m}$ ., Ist. 25-27  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335 y 1336

Distribución geográfica: Norteamérica. América del Sur: Brasil y Uruguay.

\* *Onychonema laeve* NORDST.

Lám. V, fig. 4.

Long. c. acc. 21  $\mu\text{m}$ ., Long. s. acc. 13  $\mu\text{m}$ ., Lat. c. acc. 24  $\mu\text{m}$ .

Lat. s. acc. 19  $\mu\text{m}$ ., Ist. 5  $\mu\text{m}$ ., apéndice polar 3  $\mu\text{m}$ ., acc. 2  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

\* *Hyalotheca dissiliens* (SMITH) BRÉB. var. *hians* WOLLE

Lám. V, fig. 6

Long. 15-16  $\mu\text{m}$ ., Lat. 16-17  $\mu\text{m}$

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1335

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

Observaciones: IRENÉE-MARIE (1938:356) hace notar que la var. *hians* sólo se separa de la var. *tatica* por carecer ésta última de vaina mucilaginosa.

\* *Hyalotheca mucosa* (MERT.) EHR.

Lám. VI, fig. 11

Long. 22  $\mu\text{m}$ ., Lat. 20  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1451

Distribución geográfica: Cosmopolita. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

\* *Spondylosium planum* (WOLLE) WEST & WEST

Lám. V, fig. 5

Long. 9-10  $\mu\text{m}$ ., Lat. 7,5  $\mu\text{m}$ ., Ist. 4  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Europa, América del Norte y América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.



\* *Spondylosium pulchrum* (BAIL.) ARCHER.

Lám. V, fig. 3

Long. 36-37  $\mu\text{m}$ ., Lat. 48-58  $\mu\text{m}$ ., Ist. 18  $\mu\text{m}$ ., Ap. 7, 8  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1336

Distribución geográfica: Inglaterra. Canadá. América del Sur: Argentina, Brasil y Uruguay.

\* *Spondylosium moniliforme* LUND.

Lám. VI, fig. 2

Long. 25  $\mu\text{m}$ ., Lat. 17  $\mu\text{m}$ ., Ist. 6-7  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1441

Distribución geográfica: Europa. Norteamérica. América del Sur: Brasil y Uruguay.

#### ULOTHRICOPHYCEAE

##### Oedogoniales

##### Oedogoniaceae

*Oedogonium* sp. aff. *Oe. undulatum* (BRÉB.) A. BRAUN

Lám. VI, fig. 9

Long. 80  $\mu\text{m}$ ., diámetro 14  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440

Distribución geográfica: Norteamérica. América del Sur: Argentina y Uruguay.

Observaciones: Debido a que no se pudo observar material fértil, condición necesaria para determinar esta especie la ponemos como afín *Oe. undulatum* que ya fue citado para el Uruguay por HERTER (1933:28).

##### Chaetophorales

##### Coleochaetaceae

\* *Coleochaete orbicularis* PRINGSHEIM

Lám. VI, fig. 13 y 12

Célula = 7-12 x 10-15  $\mu\text{m}$ .; Talo 65 x 80  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1451

Distribución geográfica: Norteamérica. América del Sur: Argentina y Uruguay.

## CYANOPHYTA

## Chroococcales

## Chroococcaceae

\* *Chroococcus minutus* (KÜTZ.) NÄG.

Lám. VI, fig. 14

Célula con vaina 6-7 x 8-9  $\mu\text{m}$ .; cél. sin vaina 4-5 x 6-7  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1451

Distribución geográfica: Europa. India. Norteamérica. América del Sur: Argentina y Uruguay.

## Pleurocapsales

## Chroococcidiaceae

\* *Myxosarcina spectabilis* GEITLER

Lám. VI, fig. 15

Célula = 3-5  $\mu\text{m}$ .; colonia 30 x 30  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1451

Distribución geográfica: Europa. India. América del Sur: Argentina y Uruguay.

## Nostocales

## Rivulariaceae

\* *Rivularia aquatica* DE WILDE

Lám. VI, fig. 10

Diám. del heterocisto = 7  $\mu\text{m}$ .; diám. del trichoma en la base 3  $\mu\text{m}$ .  
diám. máx. = 8  $\mu\text{m}$ .; diám. parte media = 4  $\mu\text{m}$ .; Long. 210  $\mu\text{m}$ .

Material estudiado: B.A.F.C. N° 1440.

Distribución geográfica: Europa. India. América del Sur: Uruguay.

## Conclusiones

Entre las 55 especies 47 (84%) son nuevas citas para el Uruguay. Las especies *Cosmarium subarctoum*, *Xanthidium bengalicum*, *Staurodesmus glaber* var. *debaryanus* y *Cosmarium* sp. aff. *C. ophelii* si bien diferían de la especie tipo he considerado conveniente no asignarle epíteto hasta tanto no se observen más ejemplares que lo verifiquen. De todos modos las 3 últimas especies nombradas son nuevas citas para América del Sur.

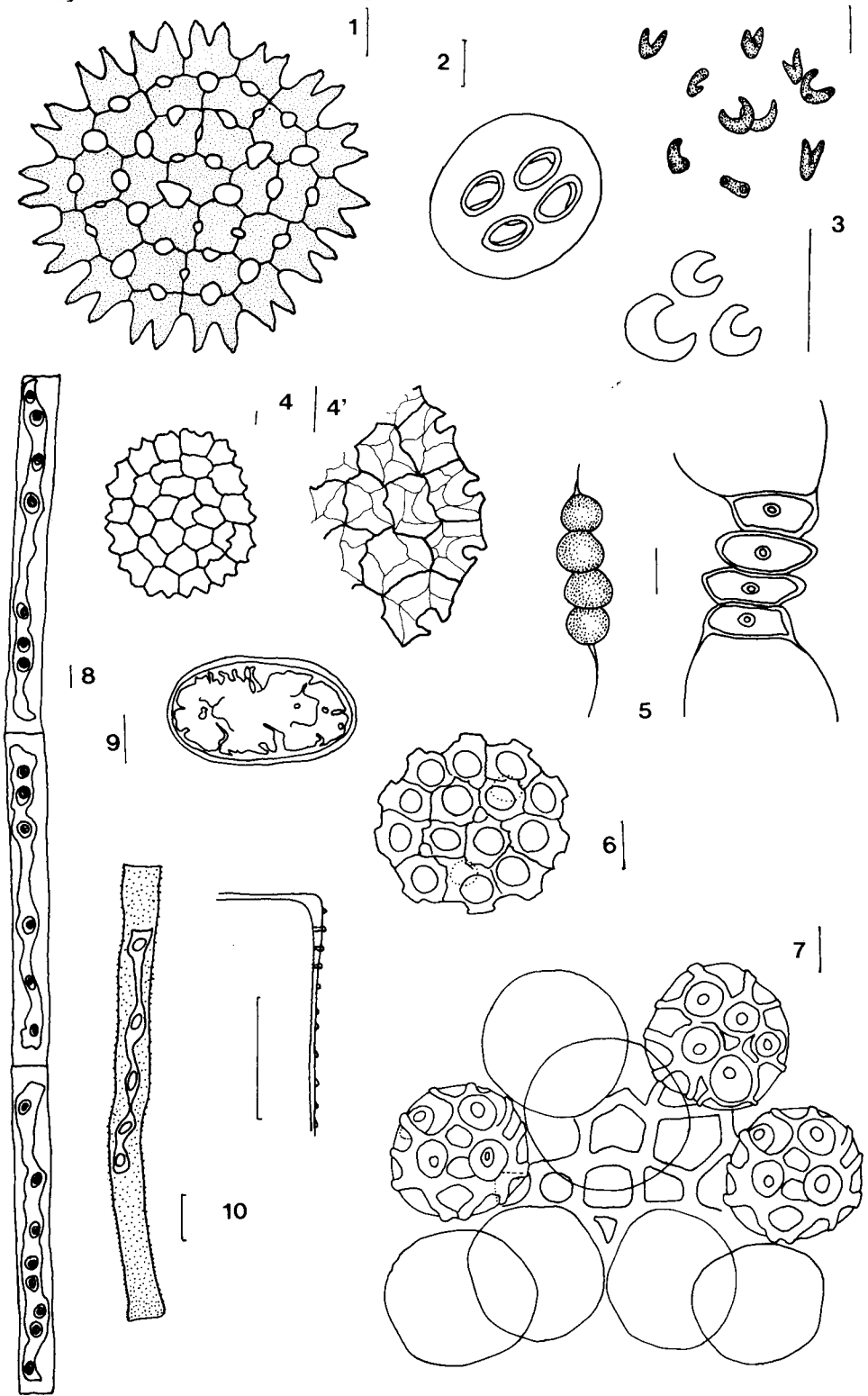
## BIBLIOGRAFIA

- BOURRELLY, P. — 1957. Algues d'eau douce du Soudan Français, région du Macina (A.O.F.).— Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire, (A) 19 (4): 1047-1102. Dakar.
- BOURRELLY, P. — 1966. Les algues d'eau douce. Initiation a la systématique. I. Les algues vertes. Págs. 1-511. Edit. N. BOUBÉE & Cie. Paris.
- BOURRELLY, P. — 1970. Les algues d'eau douce. Initiation a la systématique. III. Les algues bleues et rouges. Págs. 1-512. Edit. N. BOUBÉE & Cie. Paris.
- FÖRSTER, K. — 1963. Desmidiaceen aus Brasilien.— Revue Algologique, Nouvelle Série 7 (1): 38-92. Paris.
- GRÖNBLAD, R. — 1945. De algis brasiliensibus, praecipue Desmidiaceis in regione inferiore fluminis Amazonas a Prof. AUDUST GINZBERGER (Wien) anno 1927 collectis.— Acta Societatis Scientiarum Fennicae, nova series (B) 2 (6): 3-43. Helsinki.
- GRÖNBLAD, R., A. M. SCOTT & H. CROASDALE. — 1964. Desmids from Uganda and Lake Victoria.— Acta Botanica Fennica, 66: 3-57. Helsinki.
- HERTER, G. — 1933. Florula Uruguayensis. Plantae Avasculares in Ostenia págs. 7-84. Montevideo.
- HIRANO, M. — 1955-1960. Flora Desmidarum Japonicarum.— Contributions from the Biological Laboratory Kyoto University, págs. 1-474. Kyoto.
- IRENÉE-MARIE, FR. — 1938. Flore desmidiale de la région de Montreal. Págs. 1-547. Edit. La Prairie. Canadá.
- KRIEGER, W. — 1932. Die Desmidiacee der Deutschen Limnologischen Sunda Expedition.— Archiv für Hydrobiologie, 11: 129-230. Germany.
- PRESCOTT, W. G. & A. M. SCOTT. — 1952. Some South Australian Desmids.— Transactions of the Royal Society of South Australia, 75: 55-69.
- SCOTT, A. M. & G. PRESCOTT. — 1958. Some Freshwater Algae from Arnhem Land in the Northern Territory of Australia.— Records from the American-Australian Scientific Expedition to Arnhem Land, 3: 1-18.
- TAYLOR, W. R. — 1935. Alpine algae from the Santa Marta mountains, Colombia.— American Journal of Botany, 22 (9): 763-778.
- TEILING E. — 1967. The desmids genus *Staurodesmus*.— Arkiv för Botanik, (6) 2 (11): 467-629. Stockholm.
- TELL, G. — 1980. Le genre *Staurastrum* (Algues Chlorophycées Desmidiées) dans la nord-est de l'Argentine.— Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, (4) B (2): 145-207. Paris.
- TELL, G. — 1985. Catálogo de algas de agua dulce de la República Argentina.— Bibliotheca Phycologica, 70: 1-280. Hirschberg.

- WEST, G. S. — 1914. A contribution to our knowledge of freshwater algae of Columbia in O. FURSHMANN & E. MAYOR's Voyage d'exploration scientifique en Colombie.— Mémoires de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel, pags. 1013-1050.
- WEST, W. & G. S. WEST. — 1908. A monograph of the British Desmidiaceae 3: 1-274. The RAY Society, London.
- WEST, W. & G. S. WEST. — 1912. A monograph of the British Desmidiaceae 4: 1-191. The RAY Society, London.
- WILLE, N. — 1884. Bidrag till Sydamerikas Algenflora. I-III. Bihang Kungliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, 8 (18): 1-64. Stockholm.

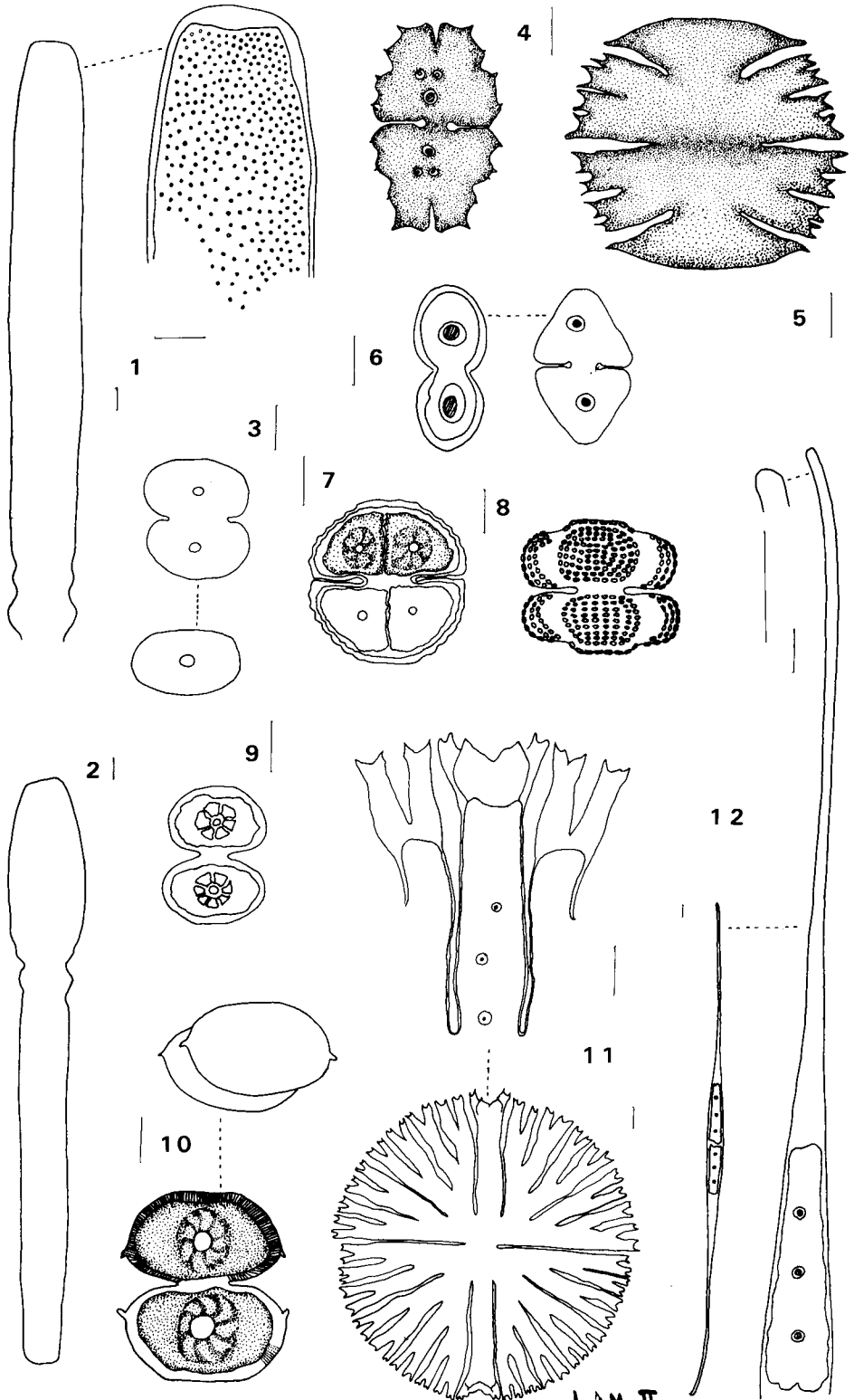
## L A M I N A I

- 1 — *Pediastrum duplex* var. *duplex*
- 2 — *Oocystis parva*
- 3 — *Kirchneriella lunaris*
- 4 — *Pediastrum angulosum*: cenobio completo y a mayor aumento detalle del cenobio.
- 5 — *Scenedesmus quadricauda* var. *marinus*
- 6 — *Coelastrum cambricum* var. *cambricum*
- 7 — *Coelastrum reticulatum* var. *reticulatum*
- 8 — *Mougeotia* sp.
- 9 — *Cylindrocystis crassa*
- 10 — *Gonatozygon monotaenium* var. *minutum*: dibujo completo y detalle de la pared a mayor aumento.  
Las líneas que acompañan los dibujos representan 10  $\mu$ m.



## L A M I N A   I I

- 1 — *Pleurotaenium trabecula* var. *elongatum*
  - 2 —       "               "               "               "               ejemplar anormal
  - 3 — *Cosmarium subarctoum* forma
  - 4 — *Euastrum personatum* var. *subpersonatum*
  - 5 — *Micrasteria truncata* var. *pusilla*
  - 6 — *Cosmarium granatum*
  - 7 — *Cosmarium* sp. aff. *C. ophelii*
  - 8 — *Cosmarium ornatum*
  - 9 — *Cosmarium contractum* var. *minutum*
  - 10 — *Staurodesmus lobatus* var. *ellipticus* f. *minor*
  - 11 — *Micrasteria sol*
  - 12 — *Closterium kützingii*
- Las líneas que acompañan los dibujos representan 10  $\mu$ m.

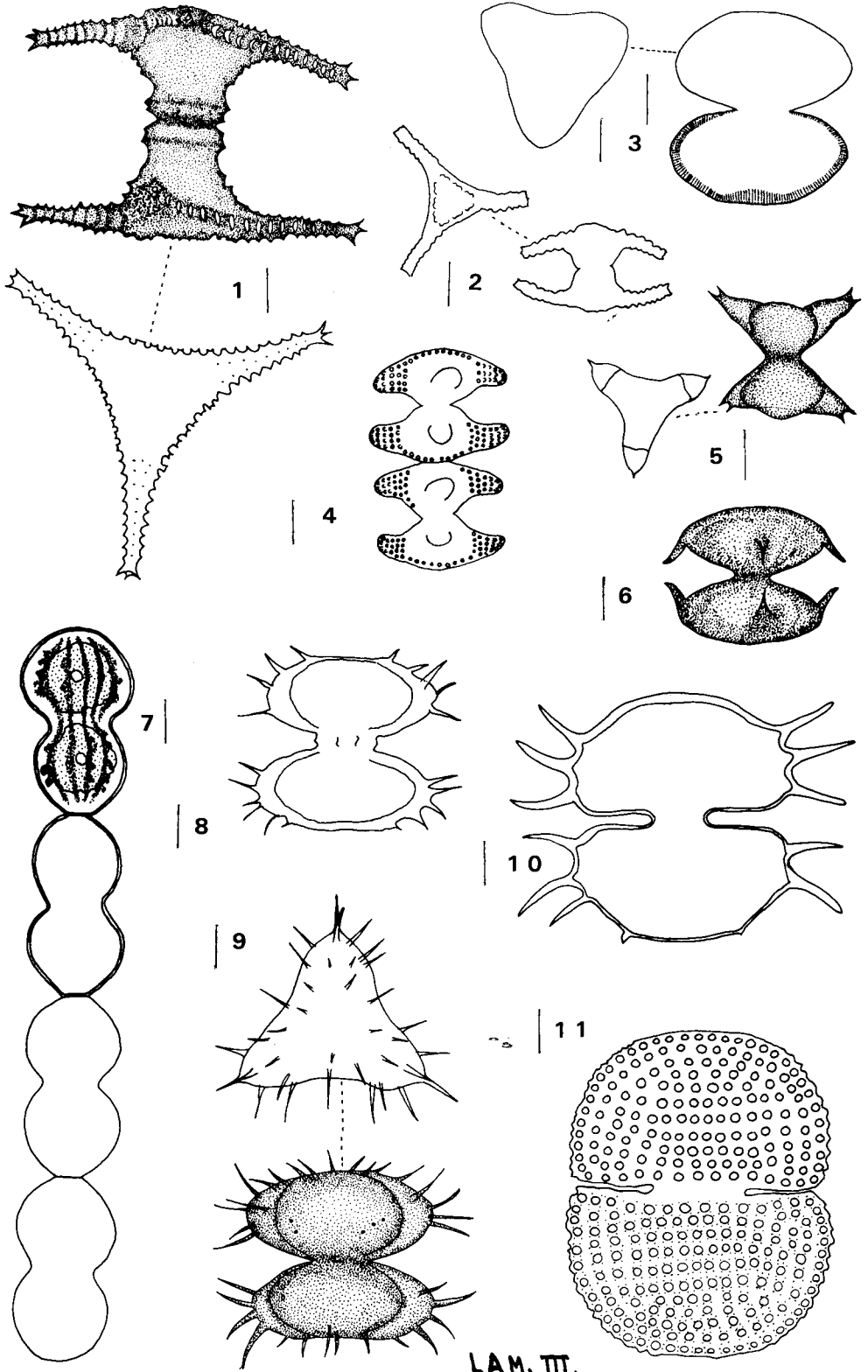


LAM. II.



## L A M I N A   I I I

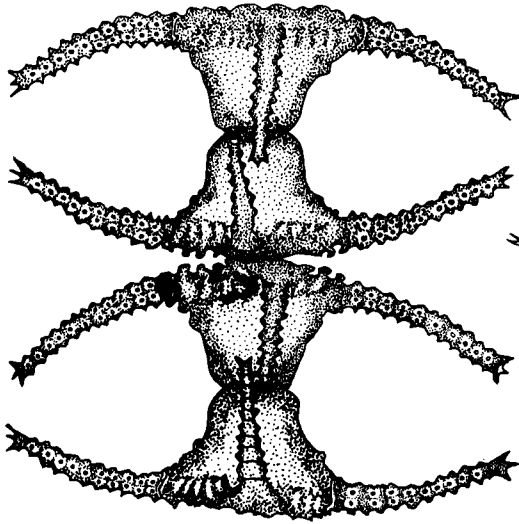
- 1 — *St. pseudosebaldi* var. *latum*
  - 2 — *St. crenulatum*
  - 3 — *St. grandis* var. *parvus*
  - 4 — *St. dilatatum*
  - 5 — *St. botanense*
  - 6 — *St. glaber* var. *debaryanus*
  - 7 — *C. moniliforme* var. *limneticum*
  - 8 — *St. setigerum* var. *subvillosum*: forma teratológica.
  - 9 — *St. setigerum* var. *subvillosum*
  - 10 — *Xanthidium bengalicum*
  - 11 — *Cosmarium margaritatum* forma
- Las líneas que acompañan los dibujos representan 10  $\mu$ m.



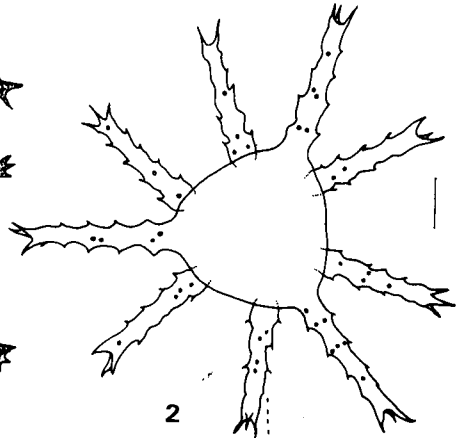
## L A M I N A I V

- 1 — *St. manfeldtii*
- 2 — *St. furcigerum f. armigera*
- 3 —       "               "       en división
- 4 — *St. wolleanum var. kissimense*
- 5 — *St. leptocladum var. cornutum*

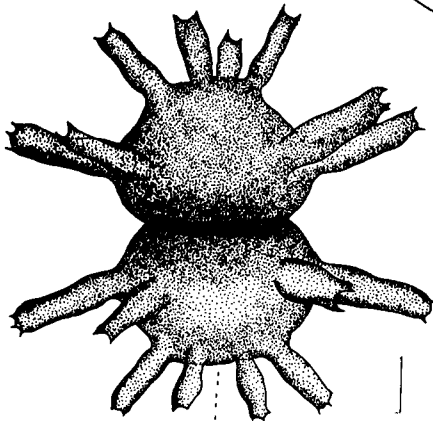
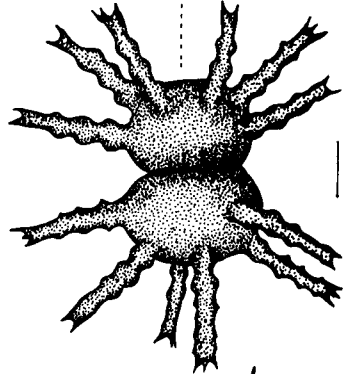
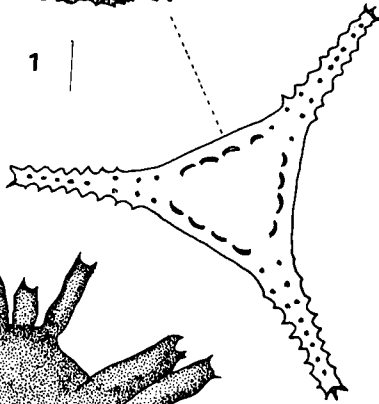
Las líneas que acompañan a los dibujos representan a 10  $\mu$ m.



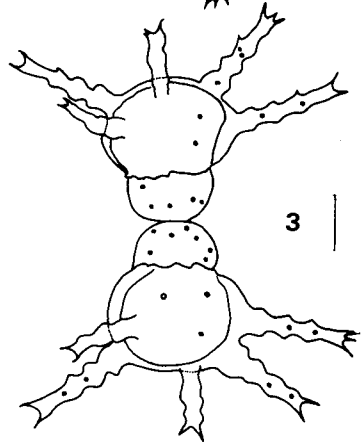
1



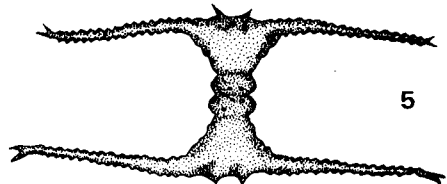
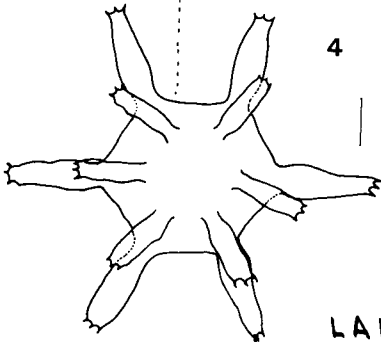
2



4



3



5

LAM. IV.

## L A M I N A V

- 1 — *St. rotula*
- 2 — *St. sebaldi var. ornatum f. minor*
- 3 — *Spondylosium pulchrum*
- 4 — *Onychonema laeve*
- 5 — *Spondylosium planum*
- 6 — *Hyalotheca dissiliens var. hians*

Las líneas que acompañan las figuras representan 10  $\mu$ m.