

# ALGAS DE AGUAS CONTINENTALES DE LA PAMPA (ARGENTINA) I Volvocales y Chlorococcales (Chorophyta). (1)

Alvarez, S.B. (2)

## RESUMEN

Se estudian Volvocales y Chlorococcales de la provincia de La Pampa, todos los taxones se citan por primera vez para ésta provincia. Siete especies, incluidas variedades y formas, son citas nuevas para el país.

## SUMMARY

Volvocales and Chlorococcales from Continental waters of La Pampa Province are studied; all of them are new records for this province. Among the algae observed, six taxa, including varieties and forms are new records for Argentine.

## INTRODUCCION

Dado que éste es el primer estudio que se realiza en el área, si bien existe una tesis inédita de Ventrache (1972), sobre material procedente de la Lag. Don Tomás, todas las especies estudiadas se citan por primera vez para la provincia de La Pampa.

Según Covas (1974), la provincia de La Pampa se encuentra dividida en tres provincias fitogeográficas: 1- Provincia del Monte, 2- Provincia del Bosque Pampeano, Distrito del Caldenal, 3- Provincia de la Estepa Pampeana.

A la Provincia de la Estepa Pampeana corresponde la muestra Alvarez 1290 (BAFC) y el resto del material estudiado a la Provincia del Bosque Pampeano.

---

(1) Trabajo realizado en el Lab. de Ficología, UBA, con una pasantía de CRUN, 1983. Presentado en II J. de Geol. L.P. y I J. de Biol. L.P. 1983. Fac. Cs. Exac. Nat. UNLPam.

(2) Fac. Cs. Exac. Nat. UNLPam. Uruguay 151. 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

## MATERIAL Y METODOS

Las muestras fueron recolectadas con red de fitoplancton de 30 m, fijadas con formol al 3 % y, depositadas en el Herbario de la Fac. de Cs. Exact. y Nat. de UBA, BAFC, bajo los números:

N°1: Santa Rosa. Lag. Don Tomás.	BAFC N° 1274
N°2: Santa Rosa. Lag. Don Tomás.	BAFC N° 1276
N°3: Santa Rosa. Lag. Don Tomás.	BAFC N° 1277
N°4: Santa Rosa. Lag. Don Tomás	BAFC N° 1278
N°5: Santa Rosa. Lag. Don Tomás	BAFC N° 1279
N°6: Santa Rosa. Lag. Don Tomás	BAFC N° 1280
N°7: General Acha. Médanos.	BAFC N° 1281
N°8: Utracán. Valle Daza.	BAFC N° 1287
N°9: Manantial El Loro.	BAFC N° 1289
N°10: Lag. Temporalia.	BAFC N° 1290
N°11: Santa Rosa. Vivero Provincial	BAFC N° 1291
N°12: Santa Rosa. Vivero Provincial	BAFC N° 1292
N°13: Santa Rosa. Jardín Botánico	BAFC N° 1293
N°14: Santa Rosa. Jardín Botánico	BAFC N° 1294
N°15: Parque Luro. (Pileta)	BAFC N° 1299
N°16: Parque Luro (Tanque)	BAFC N° 1300
N°17: Parque Luro (Pileta)	BAFC N° 1301
N°18: Parque Luro (Tanque)	BAFC N° 1302
N°19: Santa Rosa. Jardín Botánico	BAFC N° 1303

Los dibujos se realizaron con cámara clara de Abbe. Las abreviaturas usadas en el texto corresponden:

Lat.: ancho, Long.: longitud, ic: índice de curvatura.

Para la distribución geográfica en Argentina se ha consultado el Catálogo de Algas de Agua Dulce, Tell, G.,(1985).

Solamente se dan referencias bibliográficas para aquellas especies que no figuran en las monografías de Huber Pestalozzi (1961), Brunnthaler (1915) y Uherkovich (1966).

## Orden Volvocales

### FAMILIA VOLVOACEAE

*Goniüm pectorale* Müller Lám.I fig.1

Dimensiones celulares: Células 4,5-12,5 m de lat. x 5,5-15 m de long..Flagelos 10-15 m de long.. Colonias 22-55 m de lat.

Material estudiado: BAFC N°1293

Distribución geográfica: especie cosmopolita.

*Pandorina morum* Bory Lám.I, Fig.2

Dimensiones celulares: 9-22 m de lat. x 9-23 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: especie cosmopolita.

## Orden Chlorococcales

### FAMILIA OOCYSTACEAE

*Ankistrodesmus spiralis* (Turn.)Lemm. Lám.III fig.5

Dimensiones celulares: 1,5-2 m de lat,48-50 m de distancia entre ápices.

Material estudiado:BAFC N°1291, BAFC N°1292..

Distribución geográfica: especie cosmopolita.

*Kirchneriella obesa* (West) Schmidle Lám.II fig.2

Dimensiones celulares: 2,5-6,5 m de lat. x 3,5-7,7 m de long. Distancia entre ápices: 0,5-4 m.

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278; BAFC N°1279; BAFC N°1280.

Distribución geográfica :especie cosmopolita.

Observaciones: Los ejemplares estudiados son ligeramente más anchos que los citados por Brunnthaler (1915 :180).

*Monoraphidium arcuatum* (Korschikoff) Hindak, 1977 Lám.IV, fig.5

Dimensiones celulares:2-7 m de lat. x 41-69 m de long..ic mayor que 1 o menor que 1,7.

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276.

Distribución geográfica: especie cosmopolita.

Observaciones: Algunos de los ejemplares observados poseen casi el doble del ancho máximo indicado por Hindak (1977: 108-109).

*Monoraphidium griffithii* (Berkel) Komarkova-Legenerova 1969. Lám.III fig.7

Dimensiones celulares: 1,5-4 m de lat. x 53-110 m de long..Células 27-35

veces más largas que anchas.

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280, BAFC N°1281.

Distribución geográfica: Posiblemente cosmopolita.

***Monoraphidium irregulare*** (Smith) Komarkova-Legenerova, 1969. Lám.IV fig.6.

Células curvadas, más o menos espiraladas, 1/2 a 2 rotaciones.

Dimensiones celulares : 1,5-2,5 m de lat.; 47,6-64 m de distancia entre ápices; ancho del espiral 9,5-12,5 m.

Material estudiado: BAFC N°1293.

Distribución geográfica: Europa central, Argentina.

***Oocystis lacustris*** Chodat, según Rehakova (1969) Lám.II fig.5, Lám.III fig. 1.

Dimensiones celulares: 5,5-13 m de lat. x 9,5-22 m.de long..

Material estudiado: BAFC N°1279, BAFC N°1280, BAFC N°1281, BAFC N°1291, BAFC N°1292.

Distribución geográfica : Especie cosmopolita.

Observaciones: Siguiendo el criterio de Rehakova (1969: 156), se incluyen los ejemplares estudiados en ésta especie, aunque sus dimensiones son algo menores que las asignadas a la misma por otros autores.

***Oocystis parva*** West y West, según Rehakova (1969) Lám.III fig.3,10.

Dimensiones celulares: 3,5-9 m de lat. x 6,5-13,5 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Especie cosmopolita.

Observaciones: Los ejemplares observados son ligeramente más grandes que los descritos por Rehakova (1969: 159).

***Oocystis solitaria*** forma major Wille según Rehakova (1969) Lám.II, fig.6.

Dimensiones celulares: 11,9-21,4 m de lat. x 19-34 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1280, BAFC N°1299, BAFC N°1301.

Distribución geográfica: Especie cosmopolita.

***Oocystis solitaria*** forma solitaria Witrock and Nordstedt según Rehakova (1969) Lám.II fig. 1

Dimensiones celulares: 16,5-22 m de lat. x 22-31 m de long.. Autosporas: 6,5-7,5 m de lat. x 8,5-9 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Especie cosmopolita.

***Treubaria euryacantha*** Schmidle Lám.IV fig.1 y 7.

Células solitarias con un cuerpo central esférico a poliédrico, de 12-18 m de diámetro ; con 4-5 espinas largas, hialinas, de 19 a 35 m de long.

Material estudiado: BAFC N° 1279; BAFAC N°1280.

Distribución geográfica: Especie posiblemente cosmopolita.

Observaciones: La especie se cita por primera vez para el país. Las dimensiones dadas por Korschikoff (1953: 143), son menores que las observadas en La Pampa, especialmente en cuanto a la longitud de las espinas.

***Treubaria triapendiculata*** Bern. Lám.IV,fig 8

Dimensiones celulares: cuerpo celular, 8-8,5 m de diámetro, espinas 13-20 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Especie cosmopolita.

## FAMILIA MICRACTINIACEAE

***Chodatella ciliata*** (Lagerheim) Lemm. según Ley (1948) Lám.I fig.3

Dimensiones celulares: cuerpo celular, 7 m de lat x 11-12 m de long.; sedas, 13-18 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

***Chodatella subsalsa*** Lemm. según Ley (1948) Lám.I, fig.4.

Células ovoides, solitarias con 2 a 4 sedas delicadas en cada polo. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Dimensiones celulares: 4-7 m de lat. x 8-13 m de long., sedas 6-18 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280, BAFC N°1281.

Distribución geográfica: Especie posiblemente cosmopolita.

Observaciones: La especie se cita por primera vez para el país. Ley (1948: 35) da para este taxón, 3,5 x 7 m de lat.. Como Smith (1920: 130) y Prescott (1951 : 251), se han observado ejemplares de mayor tamaño.

***Franceia ovalis*** (Francé) Lemm. Lám.I fig.5

Dimensiones celulares: 5,5-10,5 m de lat. x 9-20 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280, BAFC N°1281.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

## FAMILIA CHLOROCOCCACEAE

***Tetraedron minimum*** var *apiculato-scrbiculatum* (Reinsch-Lagerheim) Skuja 1956 Lám.I, fig.6

Dimensiones celulares: 6-10 m de lat..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1279, BAFC N°1280, BAFC N°1281.

Distribucion geográfica: Europa, Argentina.

## FAMILIA DICTYOSPHAERIACEAE

*Dictyosphaerium ehrenbergianum* Nag. según Komarek et al. (1978) Lám. III, fig.3

Agregados celulares de 34-48  $\mu$ m de lat., formados por 16-20 células.

Dimensiones celulares: 4-7  $\mu$ m de lat. x 7-9  $\mu$ m de long..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1279.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

*Dictyosphaerium elegans* Komarek, 1978 Lám.III fig. 2.

Agregados celulares de 16-24,5  $\mu$ m de diám., formados por 8-16 células unidas a delgados "tractus" mucilaginosos, por su lado más angosto.

Células adultas obovoides. Cloroplasto parietal sin pirenoide.

Dimensiones celulares: 2-4,5  $\mu$ m de lat. x 3,5- 5  $\mu$ m de long..

Material estudiado: BAFC N°1276, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Europa, Argentina.

Observaciones: La especie se cita por primera vez para el país.

*Dictyosphaerium pulchellum* Wood, según Komarek (1978) Lám.III fig.6

Agregados celulares de 33 a 43  $\mu$ m de diámetro, formados por 12-24

células. Dimensiones celulares: 6-7  $\mu$ m de diámetro; autosporas 3-4  $\mu$ m

de lat. x 4,5-5,5  $\mu$ m de long..

Material estudiado: BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Posiblemente cosmopolita.

*Dictyosphaerium tetrachotomum* Printz, según Komarek (1978) Lám.III fig.8

Dimensiones celulares: 5  $\mu$ m de lat. x 6-8  $\mu$ m de long.

Material estudiado: BAFC N°1281.

Distribución geográfica : Posiblemente cosmopolita.

## FAMILIA SCENEDESMACEAE

*Actinastrum raphidioides* (Reinsch) Brunnthaler Lám.IV fig.3

Dimensiones celulares: 1,5- 4,5  $\mu$ m de lat. x 12-19  $\mu$ m de long..

Material estudiado: BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Alemania, Argentina.

*Coelastrum astroideum* var *astroideum* De Notaris según Sodomkova.(1970)

Lám.II fig.8

Agregado celular de 23-37  $\mu$ m de diámetro; compuesto por 16 células sin procesos interconectantes. Células ovoides, con pared celular lisa, y un espesamiento apical. Cloroplasto parietal cupuliforme con un pirenoide. Dimensiones celulares: 7-13  $\mu$ m de lat. x 8,5-13  $\mu$ m de long..

Material estudiado: BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Europa central, Argentina.

Observaciones: La especie se cita por primera vez para el país.

***Coelastrum microporum* var *microporum*** (Skuja) Sodomkova 1970 Lám.II fig.3  
Agregados celulares de 23 a 40 m de diámetro. Dimensiones celulares: 7-16 m de diámetro.

Material estudiado: BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

Observaciones: Las dimensiones del material estudiado son mayores a los citados por Komarek (1983: 725)

***Coelastrum microporum* var *octaedricum*** (Skuja) Sodomkova 1970 Lám.II fig.3  
Agregados celulares de 26-28 m de diámetro; compuestos por 8 células dispuestas en dos planos. Entre las 4 células de cada plano un espacio cuadrangular de 6 m. Células globosas, sin procesos interconectantes. Cloroplasto parietal con un pirenoide. Dimensiones celulares: 6-13 m de diám..

Material estudiado: BAFC N°1280, BAFC N°1281.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

Observaciones: La variedad se cita por primera vez para el país.

***Scenedesmus acuminatus* var *acuminatus*** Komarek 1983 Lám. V fig. 6  
Dimensiones celulares: 3,5-7 m de lat. x 21-47 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

Observaciones: Citado para Argentina como *Scenedesmus falcatus* forma máxima, Uherkovich (Tell: 103, 1985).

***Scenedesmus obtusus* forma *alternans*** (Reinsch) Comp., según Komarek 1983. Lám.V fig.4

Dimensiones celulares: 3-6 m de lat. x 8-11 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1291.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

Observaciones: citado para Argentina como *Scenedesmus arcuatus* (Tell: 100, 1985)

***Scenedesmus bicaudatus*** Dedus, según Komarek 1983. Lám.V fig.1

Dimensiones celulares: 2,5-4,5 m de lat. x 10,5-13 m de long.; espinas 3-4 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1303.

Distribución geográfica: Europa central, Argentina.

***Scenedesmus armatus*** Chodat, según Komarek 1983 Lám.V fig.8 Lám. VI fig. 2 y 4.

Dimensiones celulares: 3-4,5 m de lat. x 9,5-13,5 m de long. Espinas de 6-11 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1276, BAFC N° 1303.

Distribución geográfica: Europa, Argentina.

***Scenedesmus opoliensis*** var ***carinatus*** Lemm., según Komarek 1983. Lám.V fig.2

Dimensiones celulares: 4-8 m de lat. x 17-29 m de long.; espinas: 14-24 m de long..

Material estudiado: BAFC N° 1276.

Distribución geográfica: Probablemente cosmopolita.

Observaciones: Tell et al(1991), lo consideran como *Scenedesmus opoliensis* P.Richt.emend., 1896.

***Scenedesmus ecornis*** (Ehrenb.) Chodat., según Komarek 1983 Lám.IV fig.11.

Dimensiones celulares: 3-10 m de lat. x 8-24 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

Observaciones: La longitud celular es mayor a la citada por Komarek (: 826, 1983).

***Scenedesmus disciformis*** forma *disciformis* (Chod.) según Komarek, 1983. Lám. V fig.7

Dimensiones celulares: 4-5,5 m de lat. x 10-12 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1291

Distribución geográfica: Posiblemente cosmopolita

Observaciones: Esta forma está citada para Argentina por Tell (1985: 103).

***Scenedesmus opoliensis*** Richter, según Komarek 1983. Lám.V fig. 5

Dimensiones celulares: 4-8 m de lat. x 9-18,5 m de long., espinas: 11,5-13,5 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Probablemente cosmopolita.

***Scenedesmus quadricauda*** (Turp) Breb. sensu Chodat, según Komarek 1983. Lám.V fig.3

Dimensiones celulares: 3,5-5,5 m de lat. x 8,5-13,5 m de long.Espinas de 18 m de long.

Material estudiado: BAFC N° 1280.

Distribución geográfica: Cosmopolita.



***Scenedesmus longispina*** Chodat, según Komarek 1983 Lám.VI fig.7 y 8

Dimensiones celulares: 2,5-6,5 m de lat. x 8-15 m de long. Espinas externas 5-19 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1287, BAFC N°1303.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

***Scenedesmus spinosus*** Chodat, según Komarek 1983 Lám.VI , fig.1,5,6

Dimensiones celulares: 2,5-7 m de lat. x 7-16 m de long. Longitud de las espinas externas: 7,5-11,5 m; espinas laterales: 1,5-4,5 m de long.; espinas de las células internas: 1-5 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1276, BAFC N°1281, BAFC N°1287, BAFC N°1303.

Distribución geográfica: Probablemente cosmopolita.

***Tetrastrum staurogeniaeforme*** (Schrod) Lemm., según Komarek 1983 Lám.III, fig.4

Dimensiones celulares: 3-8 m de lat.; espinas 1-5,5 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1279, BAFC N°1280, BAFC N°1281.

Distribución geográfica: Posiblemente cosmopolita

Observaciones: Como Hindak (1977.; 165) se ha observado que la mayor parte de los individuos examinados poseen espinas reducidas a pequeñas papilas.

***Tetrastrum peterii*** Hortob., según Komarek 1983 Lám. IV, fig.4

Agregado celular plano más o menos cuadrático, en forma de cruz, de 7-10 m de diámetro. Células triangulares de 3-3,5 m, dejando un pequeño vacío en el centro del agregado. Cloroplasto único con un pirenoide. Espinas de 9,5-11 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica : Europa, Argentina.

Observaciones: La especie se cita por primera vez para el país.

## FAMILIA HIDRODICTYACEAE

***Pediastrum boryanum*** var *boryanum* (Turpin) Meneghini, según Parra Barrientos 1979 Lám.I fig.7

Agregados celulares de 26-52 m de diámetro. Dimensiones celulares: 5-11 m de lat. x 6,5-12 m de long.; proceso 4-8 m. Células internas: 3,5-4,5 m de long.x 4,5-6 m de lat..

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278, BAFC N°1279, BAFC N°1280.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

***Pediastrum boryanum*** var *brevicome* Braun, según Komarek, 1983 Lám. II fig.

Agregado celular de 19-37 m de diámetro. Dimensiones celulares: 13 m de long. x 9-10 m de lat.; procesos cortos: 4-4,5 m de long.

Material estudiado: BAFC N°1274, BAFC N°1276, BAFC N°1277, BAFC N°1278.

Distribución geográfica: Cosmopolita.

Observaciones: Esta forma se caracteriza porque la longitud de los procesos es menor que la mitad de la long. del cuerpo celular.

***Pediastrum tetras*** (Ehrenberg) Ralfs según Parra Barrientos (1979). Lám.I fig.8

Agregados celulares de 16-26 m de diámetro. Dimensiones celulares: 5,5- 12 m de lat.; 6-11 m de long.; procesos 1-5 m de long..

Material estudiado: BAFC N°1276, BAFC N° 1279, BAFC N°1294.

Distribución geográfica: Especie probablemente cosmopolita.

## CONCLUSIONES

En esta primera contribución al estudio de las algas de aguas continentales de La Pampa, se identificaron 40 taxones de Volvocales y Chlorococcales de las cuales 6 especies incluyendo variedades y formas: *Treubaria euryacantha*, *Chodatella subsalsa*, *Coelastrum astroideum* var *astroideum*, *Coelastrum microporum* var *octaedricum*, *Tetrastrum peterfil*, *Dictyosphaerium elegans*, se citan por primera vez para la Argentina.

## AGRADECIMIENTOS

A Dra. Elsa LACOSTE, por su dirección y asesoramiento durante la Beca del CRUN y, a todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para que éste trabajo se finalizara.

## BIBLIOGRAFIA

- Brunnthaler J., 1915. Chlorophyceae II, in Pascher. Susswasserflora 5, 250 pp.
- Covas G., 1974. Apuntes para la Flora de la Provincia de La Pampa. INTA. 4: 13-16.
- Del Giorgio P., 1968. Nuevas taxa de Algas de Agua Dulce para la República Argentina. Bol.Soc.Argent.Bot. 25(3-4): 363-574.
- Hindak F., 1977. Studies of the Chlorococcal Algae Chlorophyceae .I Biol. Pr. Bratislava, 23(4):1-190.
- Huber-Pestalozzi G., 1961. Das Phytoplankton des Susswasser. Stuttgart. Teil. 16(5): 1-744.
- Izaguirre I., 1990. Algas de agua dulce nuevas o interesantes para Argentina. Physis.(B. A.) Secc. B 46 (111): 75-78.
- Komarek J., Permann J., 1978. Review of the genus Dictyosphaerium (Chlorococcales) .Arch. Hydrobiol. Suppl. 51 Algological Studies 20: 233- 297.

- Komarek J., 1983. Das Phytoplankton des Susswassers. Systematik und Biologia. Stuttgart. 1-1044 pp
- Komarkova-Legeneros J. 1969. The systematics and ontogenesis of the genera *Ankistrodesmus* Corda and *Monoraphidium* Gen. Nov. in Fott., St. in Phycol. Stuttgart.: 75-144, Lám. 22.
- Korschikoff O.A.; 1953. *Pidklas protokokovi*. Viz prisnovador. 5: 1-430.
- Ley, 1948. The Algal Genus *Lagerhemia* Chodat. Bot. Bull of Academic Sinica 2: 33-38.
- Parra Barrientos. 1979. Recorder Gattung *Pediastrum* Meyen (Chlorophyta). Biol. Phycol. Ed. Cramer. Vaduz. 185 pp.
- Prescott G.W., 1951. Algae of the western great lakes area. Grandbook Institute of Science N° 31 946 pp.
- Kenakovs H., 1969. Die Variabilität der Arten der Gattung *Oocystis* A. Braun.; in Fott., St. in Phycol.: 145-186.
- Skuja H., 1956. Taxonomische und Biologische Studien über das Phytoplankton Schwedischer Binnengewässer. Nova Acta Scient. Upsal IV, 16(3).
- Smith G.M., 1920. Phytoplankton of the Inland lakes of Wis. Geol. and Nat. Hist. Surv., 57 (12): 1-543.
- Sodomkova H., 1970. Taxonomische Übersicht der Gattung *Coelastrum* Nageli. Acta Univ. Carol.: 481-512.
- Tell G., 1985. Catalogo de Algas de Agua Dulce de la República Argentina. J. Cramer. Germany. 283 pp.
- Tell G. and A.L. Vinocur, 1991. Taxonomy, morphological variability, and ecology in *Scenedesmus opoliensis* Richt. (Chlorococcales). Crypt. Bot. 2 (2/3): 93-103.
- Uherkovich G. 1966. Die *Scenedesmus*-arten Ungars Akademiai Kidap Budapest 1-173 pp.
- Ventrice M.R., 1972. Fitoplancton de la Lag. Don Tomás, Santa Rosa, L.P. (inédito), ejemplar depositado en la Biblioteca de la Fac. Cs. Exact. y Nat. (UBA) (registro N° 1443) 60 pp.

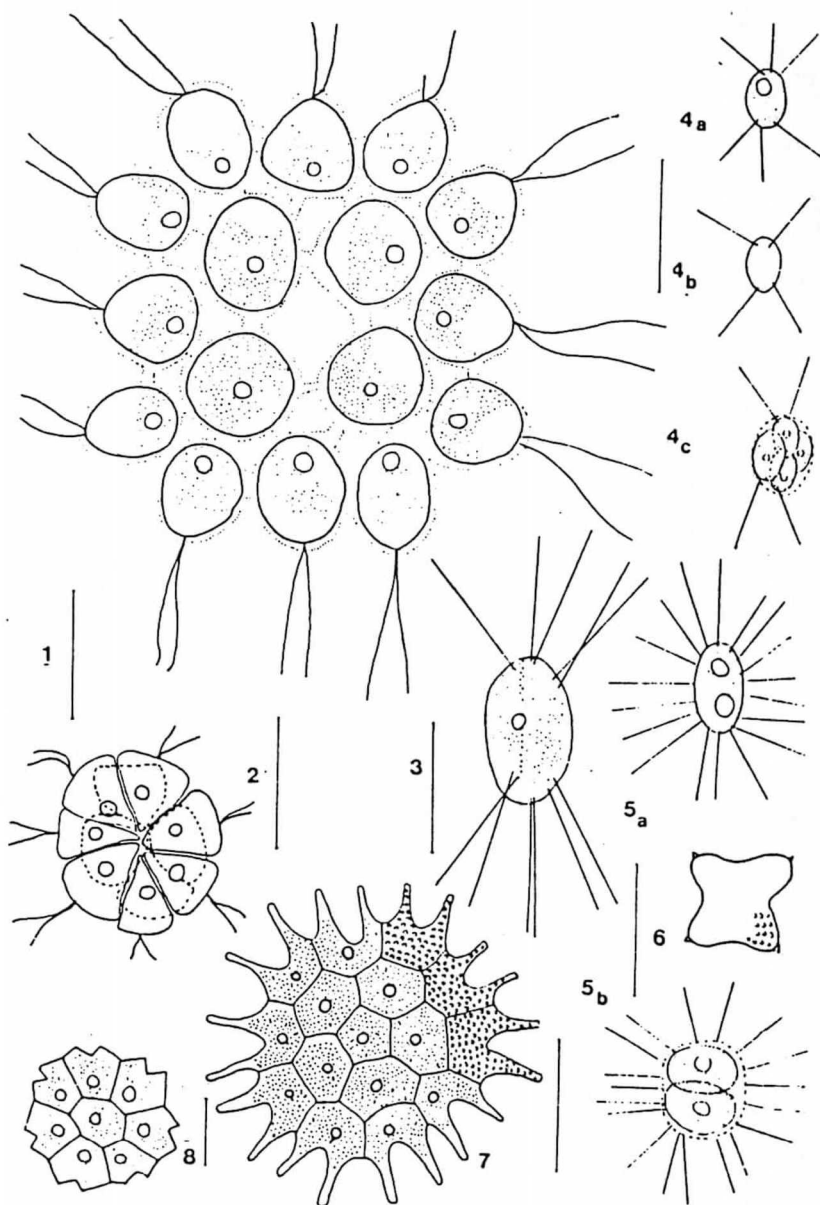


Lámina I. Fig. 1: *Gonium pectorale*. Fig. 2: *Pandorina morum*. Fig. 3: *Chodatella ciliata*. Fig. 4 (a, b y c) *Chodatella subsalsa*. Fig. 5 (a y b): *Franceia ovalis*. Fig. 6: *Tetraedron minimum* var. *apiculato scrobiculatum*. Fig. 7: *Pediastrum boryanum* var. *boryanum*. Fig. 8: *Pediastrum tetras*.

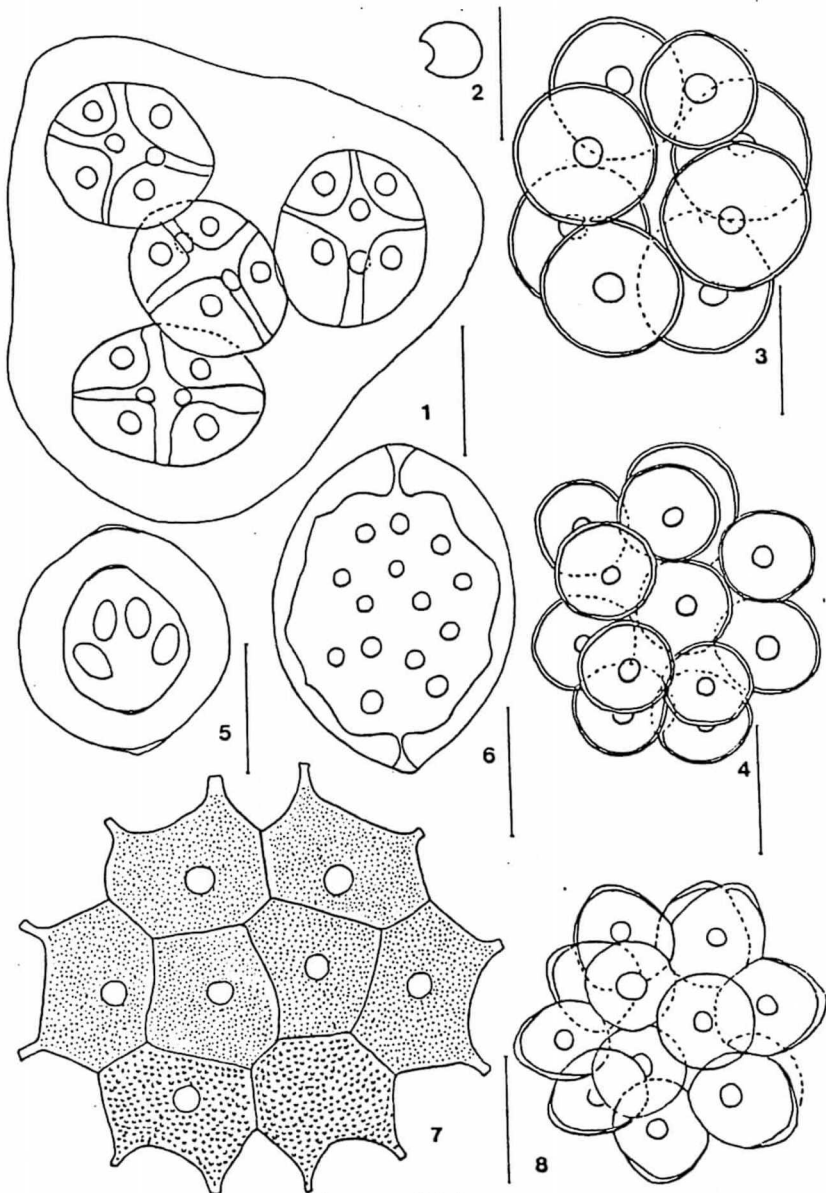


Lámina II. Fig. 1: *Oocystis solitaria* forma *solitaria*. Fig. 2: *Kirchneriella obesa*. Fig. 3: *Coelastrum microporum* var. *octaedricum*. Fig. 4: *Coelastrum microporum* var. *microporum*. Fig. 5: *Oocystis lacustris*. Fig. 6: *Oocystis solitaria* forma *major*. Fig. 7: *Pediastrum boryanum* var. *brevicorne*. Fig. 8: *Coelastrum astroideum* var. *astroideum*.

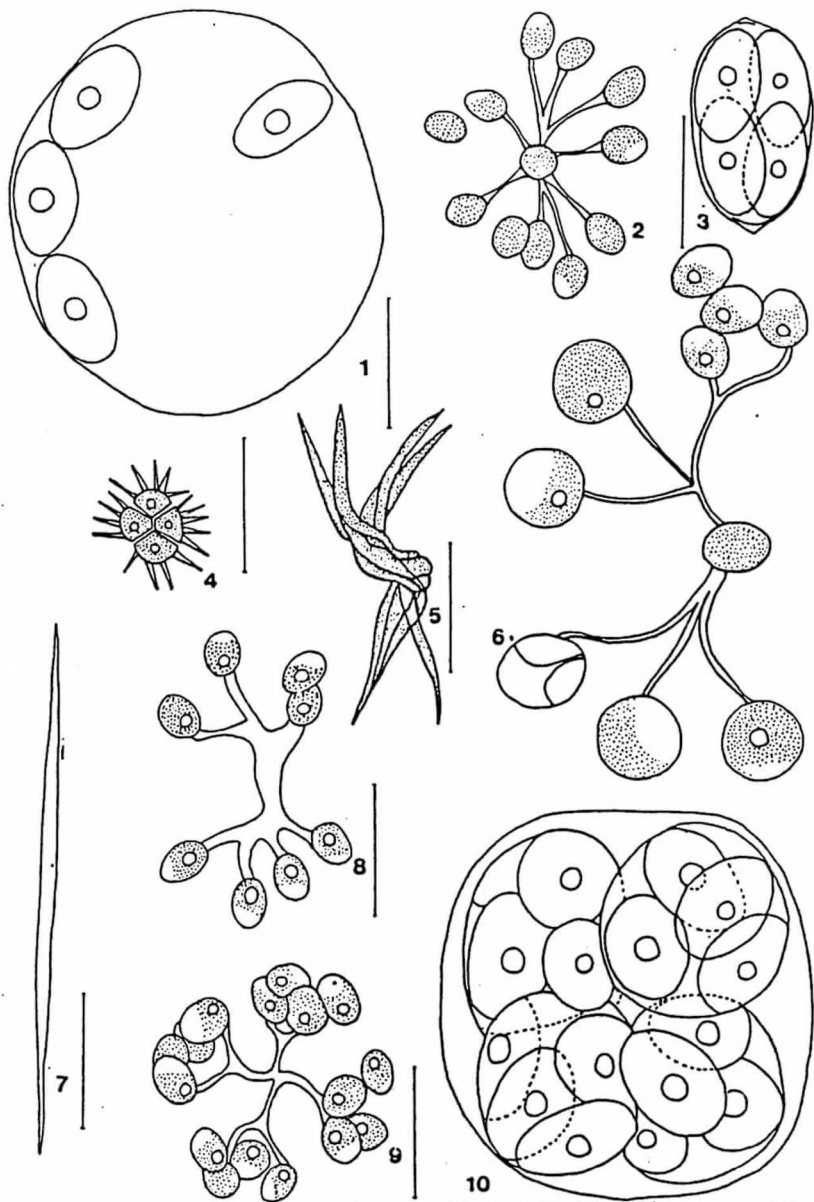


Lámina III. Fig. 1: *Oocystis lacustris*. Fig. 2: *Dictyosphaerium elegans*. Fig. 3: *Oocystis parva*. Fig. 4: *Tetrastrum staurogeniaeforme*. Fig. 5: *Ankistrodesmus spiralis*. Fig. 6: *Dictyosphaerium pulchellum*. Fig. 7: *Monoraphidium griffithii*. Fig. 8: *Dictyosphaerium tetrachotomum*. Fig. 9: *Dictyosphaerium ehenbergianum*. Fig. 10: *Oocystis parva*.

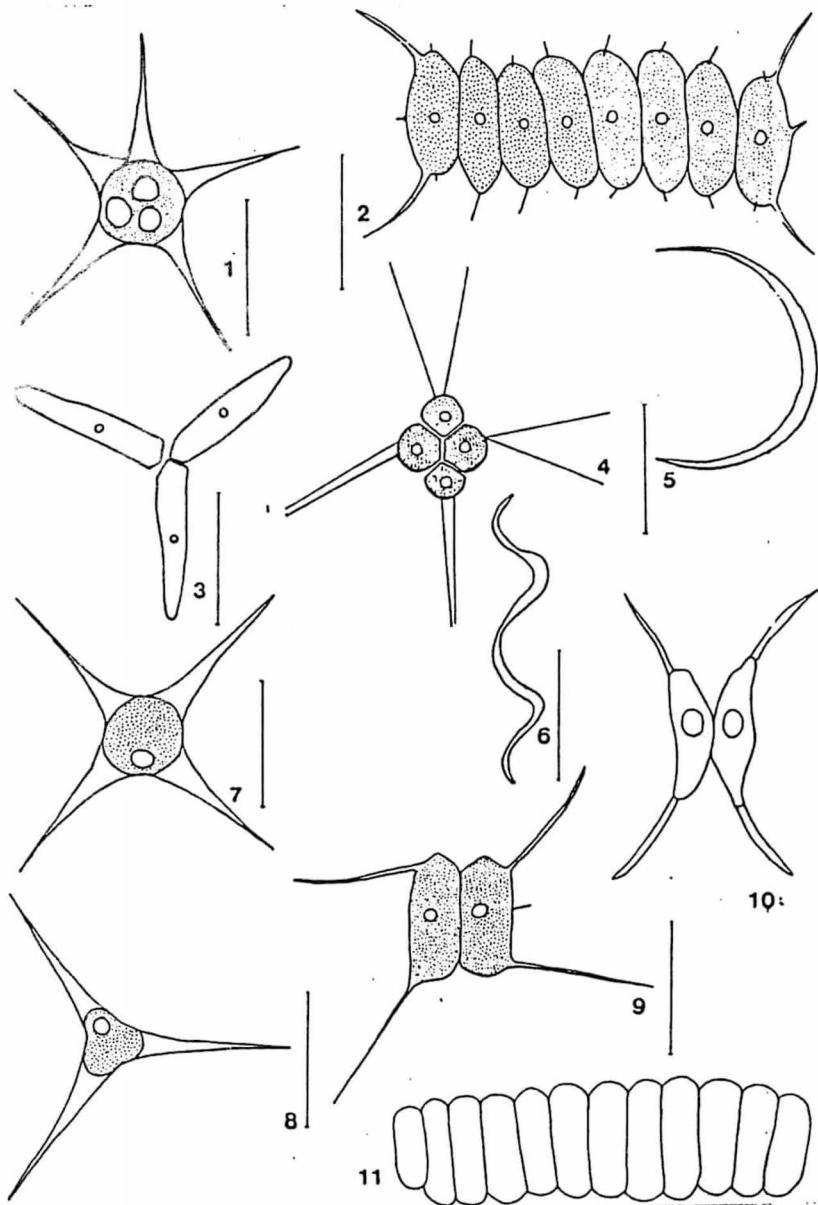


Lámina IV. Fig. 1: *Treubaria euryacantha*. Fig. 2: *Scenedesmus spinosus*. Fig. 3: *Actinastrum raphidioides*. Fig. 4: *Tetrastrum peterfii*. Fig. 5: *Monoradidium arcuatum*. Fig. 6: *Monoraphidium irregulare*. Fig. 7: *Treubaria euryacantha*. Fig. 8: *Treubaria triappendiculata*. Fig. 9: *Scenedesmus spinosus*. Fig. 10: *Scenedesmus opoliensis*. Fig. 11: *Scenedesmus ecoris*.

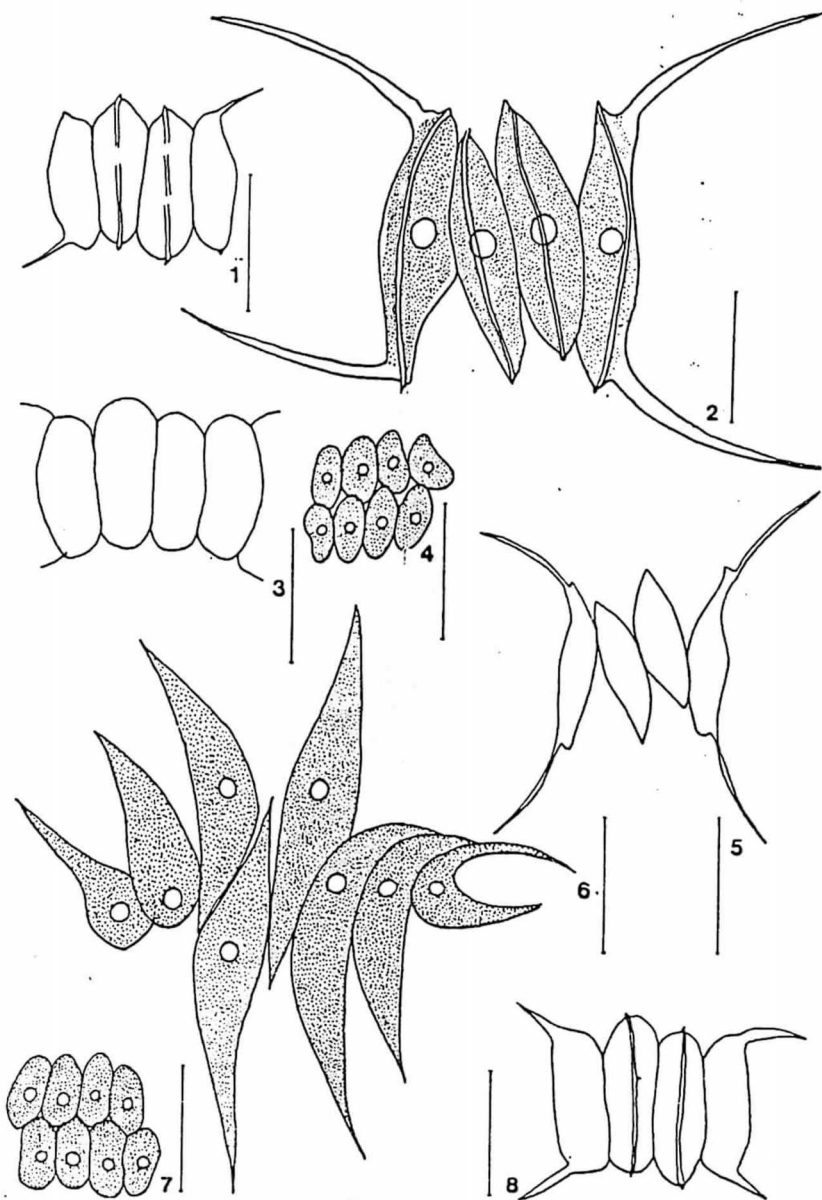


Lámina V: Fig.1: *Scenedesmus bicaudatus*. Fig.2: *Scenedesmus opoliensis* var. *carinatus*. Fig.3: *Scenedesmus quadricauda*. Fig.4: *Scenedesmus obesus* forma *alternans*. Fig.5: *Scenedesmus opoliensis*. Fig.6: *Scenedesmus acuminatus* var. *acuminatus*. Fig.7: *Scenedesmus disciformis* forma *disciformis*. Fig.8: *Scenedesmus armatus*.



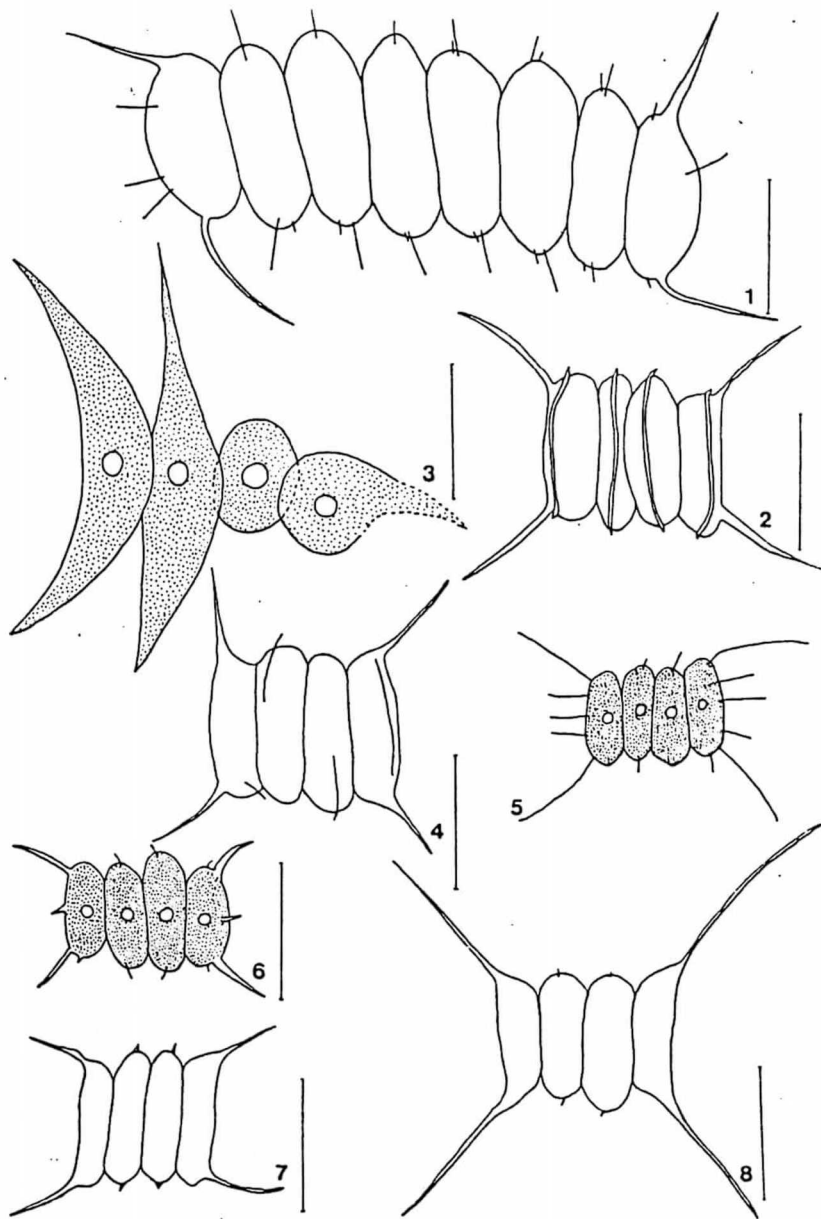


Lámina VI. Fig.1: *Scenedesmus spinosus*. Fig.2: *Scenedesmus armatus* var *boglariensis*.  
 Fig.3: *Scenedesmus acuminatus* var *acuminatus*. Fig.4: *Scenedesmus armatus*. Fig.5:  
*Scenedesmus spinosus*. Fig.6: *Scenedesmus spinosus*. Fig.7: *Scenedesmus longispina*.  
 Fig.8: *Scenedesmus longispina*.