

Aportación al conocimiento de las algas epicontinentales de S.E. de España : VII. Clorofíceas (Chlorophyceae Wille in Warming 1884)

Autor(en): **Aboal, Marina**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **43 (1988)**

Heft 2

PDF erstellt am: **18.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-879755>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Aportación al conocimiento de las algas epicontinentales del S.E. de España. VII. Clorofíceas (Chlorophyceae Wille in Warming 1884)

MARINA ABOAL

RESUMEN

ABOAL, M. (1988). Aportación al conocimiento de las algas epicontinentales del S.E. de España. VII. Clorofíceas (Chlorophyceae Wille in Warming 1884). *Candollea* 43: 521-548. En español, resúmenes en español e inglés.

Las prospecciones algológicas realizadas durante los años 1982-1986 han dado como resultado un catálogo de 102 táxones de Clorofíceas (Chlorophyceae Wille in Warming 1884): las familias con representación más numerosa son *Ulothricaceae*, *Scenedesmaceae* y *Chaetophoraceae*, que juntas representan el 47% del total de especies. La mayoría de táxones (80) suponen nueva cita para el S.E. español y 12 para España. Para cada especie se compilan los principales factores físico-químicos del agua.

ABSTRACT

ABOAL, M. (1988). Contribution to the knowledge of epicontinental algae of S.E. Spain. VII. Chlorophytes (Chlorophyceae Wille in Warming 1884). *Candollea* 43: 521-548. In Spanish, Spanish and English abstracts.

Algological prospections carried out during the years 1982-1986 resulted in a catalogue with 102 taxa of Chlorophytes (Chlorophyceae Wille in Warming 1884). *Ulothricaceae*, *Scenedesmaceae* and *Chaetophoraceae* represent the 47% of all taxa. The majority (80) are new for the S.E. of the Iberian Peninsula and 12 of them are new for Spain. The main physical-chemical characteristics of water for each species are summarized.

Introducción

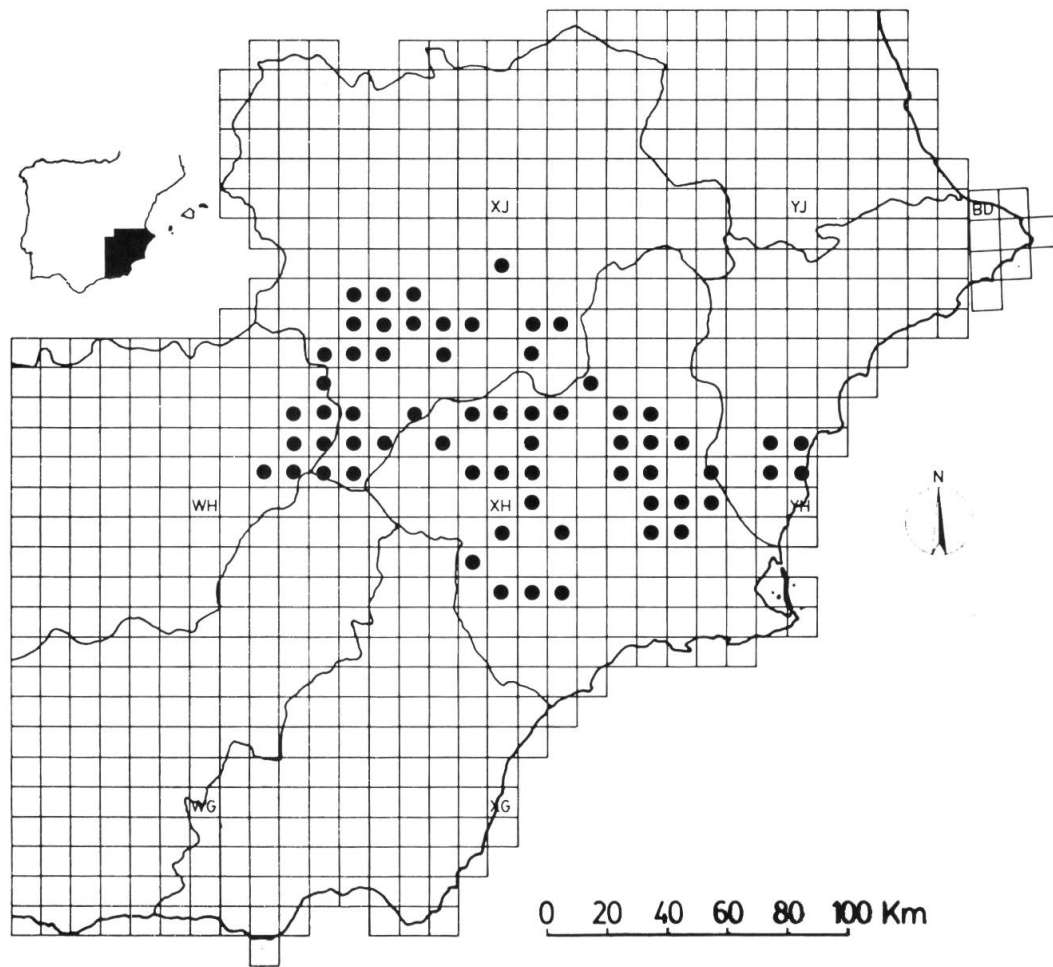
Durante los años 1982-1986 se han realizado numerosas campañas estacionales destinadas a realizar una aproximación a la flora y vegetación algales de los sistemas acuáticos asociados a la cuenca del río Segura (ABOAL, 1987).

Se conocen pocos datos previos: AVILES & al. (1973) y MARGALÉF & al. (1976) que se centraron en alguno de los embalses de la cuenca y con posterioridad ABOAL & LLIMONA (1984a y b), ABOAL (1985) y ABOAL (en prensa a, b) abordaron el estudio de los ríos y arroyos de la Cuenca.

En este caso se consideran sólo las Clorofíceas (Chlorophyceae Wille in Warming, 1884), que con 102 táxones suponen un 21% del total de especies reconocidas en la actualidad en la cuenca.

Area de estudio

La cuenca del Segura se caracteriza por su gran riqueza de ambientes. Las localidades visitadas se han distribuido en diez grupos (Tabla 1) según se trate de salinas, cursos temporales de agua dulce, cursos temporales o permanentes de agua salobre, fuentes y surgencias, balsas y canales de riego, canales de agua salobre, charcas de agua dulce, cursos permanentes de agua dulce, cursos con influencia marina o estaciones aerofíticas (Mapa 1).



Mapa 1. — Localización geográfica de la zona de estudio.

Quizá la característica más destacada del río Segura es la inversión del caudal que se ha producido en los últimos años debido a la fuerte regulación a que está sometido, y que provoca que el máximo de caudal sea veraniego, en el momento en que las demandas de agua para el regadío agrícola son mayores (VIDAL-ABARCA, 1985).

Los materiales litológicos predominantes en la cuenca son calizos (calizas y dolomías). En algunas zonas son frecuentes las margas del Neógeno y del Keuper mezcladas con halita que posibilitan la existencia de arroyos salinos. En general todos los cursos poseen una elevada reserva alcalina y una conductividad alta. La buena calidad del agua en la cabecera empeora debido al gran número de vertidos, que en muchos casos impiden que se manifieste el gran poder autodepurador del río.

Materiales y metodos

Es preciso el estudio en vivo del material en determinados grupos (Volvocales). En los restantes casos, el fijador utilizado fue una disolución de formaldehído al 4%.

Los colorantes más empleados fueron: azul de metileno (para observación de gelatina cenobial o de pseudoflagelos), carmín acético para teñir núcleos, rojo congo (pared de *Microspora*) y Lugol.

En el caso de las algas incrustantes fue preciso recurrir a la acción de algún ácido débil (acético) para destruir los precipitados.

Las muestras que han servido de base para la realización de este trabajo han quedado depositadas en el Herbario de la Universidad de Murcia (MUB).

Resultados

Para la ordenación en familias se ha seguido la clasificación de SILVA (1980) parcialmente modificada por NICOLSON (1981).

De cada taxon se aportan los datos ecológicos más importantes; para ello los principales parámetros físico-químicos del agua se recopilan en tablas (media, máximo y mínimo) y en la medida de lo posible se comparan con los resultados obtenidos en otras áreas geográficas. Se indican las nuevas citas para España (*) y para el Sureste (!).

F. DUNALIELLACEAE

!Dunaliella salina Teodoresco

Plancton de cubetas de salinas en explotación en donde convive con cianofíceas y bacterias halófilas.

Localidades. — 1 (VII/83); 2 (VII/83); 3 (VII/83); 4 (VII/83); 5 (VIII/83).

F. CHLAMYDOMONADACEAE

!Chlamydomonas agloëformis Pascher

Plancton efímero de una charca somera formada por la lluvia.

Localidades. — 6 (IX/84).

!Haematococcus pluvialis Flotow emend. Wille

Colorea de color rojizo charcas efímeras formadas tras las lluvias en cubetas de roca. β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 6 (II/83).

Tabla 1. — Localidades estudiadas.

A-Salinas

1. Salinas de Molina, Murcia, XH 5816.
2. Salinas de Zacatín, Murcia, WH 8427.
3. Salinas de La Ramona, Murcia, XH 2030.
4. Salinas de Sangonera, Murcia, XG 5899.
5. Salinas de Satomera, XH 6521.

B-Cursos temporales de agua dulce

6. Rambla del Puerto de La Cadena, el Portazgo, Murcia, XH 6198.
7. Rambla del Puerto cerca del nacimiento, Murcia, XH 6294.
8. Barranco de la Hoz, Sierra Espuña, Murcia, XG 2998.
9. Rambla del Salado, Zarcilla de Ramos, Murcia, WG 9687.
10. Barranco de Galán, Calasparra, Murcia, WH 3524.
11. Rambla de Cantalar, Murcia, WH 7223.
12. Rambla de la Sierra, Hellín, Albacete, XH 1769.
13. Rambla de Corneros, Lorca, Murcia, XG 0177.
14. Rambla de Mayés, Murcia, XH 4620.
15. Rambla de Pepino, Isso, Albacete, XH 1061.
16. Rambla de Torrealvilla, Murcia, XG 1478.
17. Rambla de Burete, Bullas, Murcia, XH 0813.
18. Arroyo de la Zorrera, Yetas, Albacete, WH 5831.

C-Cursos temporales y permanentes de agua salobre

19. Rambla de Ambroz, Blanca, Murcia, WH 4025.
20. Rambla del Salar, Nacimiento, Murcia, XH 4730.
21. Rambla del Salar, Blanca, Murcia, XH 4928.
22. Rambla del Salar, Ulea, Murcia, XH 5125.
23. Rambla del Carrizalejo, Murcia, XH 5326.
24. Rambla del Tinajón, Murcia, XH 5021.
25. Barranco del Mulo 1, Murcia, XH 5127.
26. Barranco del Mulo 2, Murcia, XH 5126.
27. Rambla del Judío, Cieza, Murcia, XH 3749.
28. Rambla del Moro, Murcia, XH 4332.
29. Rambla de Tobarra, Minateda, Albacete, XH 2160.
30. Rambla de Tobarra, Agramón, Albacete, XH 1952.
31. Rambla del Agua Amarga, Murcia, XH 3141.
32. Rambla Salada de Santomera, Murcia, XH 6922.

D-Fuentes y surgencias

33. Chorros del río Mundo, Albacete, WH 4956.
34. El Aceniche, Bullas, Murcia, XH 1305.
35. Cañadas de Nerpío, Albacete, WH 5314.
36. Arroyo de La Fuentes, Nerpío, Albacete, WH 6122.
37. Fuentes del Marqués, Caravaca, Murcia, WH 9817.
38. Fuentes de Isso, Albacete, XH 0862.
39. Pontones, Nacimiento del Segura, WH 2617.
40. Nacimiento del Benamor, Murcia, WH 7330.

E-Balsas y canales de riego

41. Cañadas de Nerpío, Balsa, Albacete, WH 5415.
42. Avilés, Acequia, Murcia, XG 0697.
43. El Griego, Balsa, Albacete, WH 7672.
44. Venta del Pino, Bullas, Murcia, XH 1006.
45. Carrascalejo, Bullas, Murcia, XH 1313.

F-Canales de riego de agua salobre

46. Azarbe Riacho, El Hondo, Alicante, XH 9528.

G-Charcas de agua dulce

47. Pozo de Somogil, Moratalla, Murcia, WH 9130.
48. Arrozales de Calasparra, Murcia, XH 1826.

H-Cursos permanentes de agua dulce

49. Río Zumeta, Santiago de la Espada, Albacete, WH 4016.
50. Desembocadura del río Zumeta, Albacete, WH 4730.
51. Arroyo Zumeta, Albacete, WH 3719.
52. Río Taibilla, El Peñón, Albacete, WH 6426.
53. Río Taibilla, 1, Albacete, WH 5521.
54. Río Taibilla, 2, Albacete, WH 5421.
55. Río Mundo, La Alfera, Albacete, WH 6262.
56. Río Mundo, El Laminador, Albacete, WH 5551.
57. Río Mundo, entre la Alfera y Los Alejos, Albacete, WH 6563.
58. Río Mundo, Ayna, Albacete, WH 8067.
59. Río Mundo, Las Hoyas, Albacete, WH 7767.
60. Río Mundo, Lietor, Albacete, WH 9066.
61. Río Bogarra, Potiche, Albacete, WH 7168.
62. Río Bogarra antes de Bogarra, Albacete, WH 6573.
63. Río Bogarra en Bogarra, Albacete, WH 6870.
64. Río Benamor, La Puerta, Moratalla, Murcia, WH 9130.
65. Río Benamor, Somogil, Murcia, WH 9030.
66. Río Benamor, Murcia, XH 1034.
67. Río Benamor, Cenaño del Agua Cernía, Murcia, WH 8829.
68. Río Benamor, Casas de Pelota, Murcia, XH 0030.
69. Río Segura antes de Calasparra, Murcia, XH 1534.
70. Río Segura después del vertido de Molina, Murcia, XH 5612.
71. Río Segura, Las Minas, Murcia, XH 1444.
72. Río Segura, Llano de Molina, Murcia, XH 5414.
73. Río Segura, Contraparada, Murcia, XH 5607.
74. Río Segura, Puente Molina, Alguazas, Murcia, XH 5513.
75. Río Segura, Orihuela, Alicante, XH 7917.
76. Río Segura, Archena, Murcia, XH 4920.
77. Río Segura de Murcia, XH 6705.
78. Río Segura antes de Abarán, Murcia, XH 3941.
79. Río Segura, Fica, Murcia, XH 6305.
80. Río Segura, Casilla del Barbero, Yeste, Albacete, WH 5539.
81. Río Segura antes de Alquerías, Murcia, XH 7209.
82. Río Segura antes del embalse de Anchuricas, Jaén, WH 4128.
83. Río Segura en Pontones, Jaén, WH 2919.
84. Río Segura después de la desembocadura del Madera, WH 3524.
85. Río Tus, Fábricas de Madera, Albacete, WH 4245.
86. Río Tus antes de los Baños, Albacete, WH 4245.
87. Río Tus, La Rala, Albacete, WH 5951.
88. Arroyo de Tus, Albacete, WH 4951.
89. Río de las Hoyas, Cruce del Emcebrico, Albacete, WH 5369.
90. Río de las Hoyas, Batán del Puerto, Albacete, WH 5670.
91. Río Mula, Alguazas, Murcia, XH 5412.
92. Río Mula, Ucenda, Bullas, Murcia, XH 1509.
93. Río Mula, Salto Lucero, Bullas, Murcia, XH 1709.
94. Río Mula, Campos del Río, Murcia, XH 4511.
95. Río Madera cerca del nacimiento, Jaén, WH 3436.
96. Río Madera antes del campamento Riomadera, Jaén, WH 3637.
97. Río Madera, Cruce de Pontones, Jaén, WH 3332.
98. Río Endrinales, Murcia, WH 5166.
99. Río Endrinales en las Espineras, Murcia, WH 5467.
100. Río Argos, Caravaca, Murcia, WH 9916.

101. Río Argos, Valentín, Murcia, XH 1307.
 102. Río Argos, La Florida, Murcia, XH 1622.
 103. Río Quípar, Baños de San José, Murcia, XH 1827.
 104. Río Quípar, La Encarnación, Murcia, WH 9710.
 105. Río Guadalentín antes de Lorca, XG 2170.
 106. Río Guadalentín en Lorca, XG 1471.
 107. Arroyo de la Vega, Albacete, WH 5161.
 108. Arroyo de Morote, Albacete, WH 6651.
 109. Río de la Fuente del Roble, Albacete, WH 5873.
 110. Arroyo Madera, Albacete, WH 5039.
 111. Arroyo del Gollizo, Riópar, Albacete, WH 5161.
 112. Arroyo Rocanales, Santiago de la Espada, Jaén, WH 3333.
 113. Arroyo de Hondares, Murcia, WH 9030.
 114. Cola del embalse de la Fuensanta, Albacete, WH 6850.
 115. Arroyo Salado, Riópar, Albacete, WH 5260.
 116. Arroyo de Haches, Albacete, WH 7375.
 117. Arroyo de Muso, Albacete, WH 3212.
 118. Río de la Vega, Albacete, 5160.
 119. Arroyo de Potiche, Albacete, WH 7270.
 120. Río Viñazos, Albacete, WH 5470.
 121. Arroyo de Alcantarilla, Albacete, WH 5038.
 122. Arroyo de Barral, Albacete, WH 3310.
123. Arroyo de Marchena, Albacete, WH 4727.
 124. Arroyo de la Sierra, Vados de Tus, Albacete, WH 4928.
 125. Arroyo de las Animas, Albacete, WH 6262.
 126. Río de las Acequias, Albacete, WH 5673.
 127. Río Madera (Mundo), Albacete, WH 6172.
 128. Arroyo de la Anchura, Villares, Albacete, WH 8554.
 129. Río Turilla, Zarcilla de Ramos, Murcia, XG 0090.
 130. Arroyo de Romaguillos, Albacete, WH 3230.
- I-Cursos permanentes con influencia marina**
131. Río Segura en Rojales en la presa, Alicante, XH 9918.
 132. Río Segura entre Guardamar y Rojales, Alicante, YH 0019.
 133. Río Segura, Formentera, Alicante, XH 9717.
 134. Río Segura, Presa de Guardamar, Alicante, YH 0418.
 135. Río Segura, Cerca de Guardamar, Alicante, YH 0521.
 136. Río Segura, Guardamar, Alicante, YH 0419.
- J-Aerofíticos**
137. Facultad de Veterinaria, Jardín, Murcia, XH 5910.

F. PHACOTACEAE

!Phacotus lenticularis (Ehrenberg) Stein

Plancton de una charca formada en un curso de agua temporal, alcalina, dulce, poblada por Carófitos. MARGALEF (1948) lo define como muy euritermo.

Localidades. — 8 (V/85).

F. PALMELLACEAE

!Tetraspora lubrica (Roth) Agardh (Lam. 1:8).

Epífita sobre fanerógamas en cursos de agua alcalina dulce, limpia (Tabla 3) o en pequeñas charcas ribereñas. Catarobio-oligosaprobio (LIEBMANN, 1962).

Localidades. — 49 (VIII/83); 52 (VII/83); 55 (VII/83); 61 (VI/83); 64 (XII/84).

F. CHARACIACEAE

!Characium acuminatum A. Braun in Kützing (Lám. 2:3).

Sobre *Oedogonium* en charcas ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce relativamente rica en nutrientes (Tabla 2).

Localidades. — 52 (VII/83); 107 (VII/83).

*Characium conicum Korsikov (Lám. 2:2).

Epífita sobre *Vaucheria*, en las riberas de un río, con influencia del agua del mar y con cierta carga orgánica (Tabla 2).

Localidades. — 131 (VII/83).

!Characium ensiforme Hermann (Lám. 2:1)

Epífita sobre *Cladophora* en arroyos de agua dulce alcalina. Soporta la presencia de sal y la polución.

Localidades. — 131 (VIII/83); 107 (VII/83).

!Characium strictum A. Braun (Lám. 2:4)

Sobre plantas acuáticas en arroyos de agua alcalina dulce de elevada mineralización y pobre en nutrientes (Tabla 2).

Localidades. — 6 (IX/84).

*F. GOLENKINIACEAE***!Golenkinia radiata** Chodat

Planctónica en pequeñas charcas ribereñas, junto al río. Soporta la polución.

Localidad. — 70 (VIII/85).

*F. HYDRODYCTYACEAE***Pediastrum boryanum** (Turpin) Meneghini

Planctónica retenida entre algas filamentosas en riberas y arroyos de agua alcalina dulce de conductividad y contenido en nutrientes variable. Soporta una carga orgánica relativamente importante (Tabla 2). β-mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 71 (VIII/83); 72 (VIII/85); 73 (IX/83); 131 (VII/83); 108 (VII/83); 33 (VII/83); 56 (VII/83); 55 (VII/83); 57 (VII/83); 65 (IX/85); 64 (III/84, IX/85); 87 (VII/83); 66 (IX/85); 67 (IV/83); 34(V/81); 88 (VIII/85).

var. **brevicorne** A. Braun (Lám. 2:7)

En las mismas condiciones que el tipo.

Localidad. — 64 (III/84).

Aunque no la considera ALVAREZ COBELAS & GALLARDO (1986), la había citado para Menorca MARGALEF (1952).

!Pediastrum duplex Meyen (Lám. 2:8)

Entre otras algas en las riberas de arroyos de agua alcalina dulce más o menos eutrofizada y cargada en materia orgánica (Tabla 2). β-mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 131 (VIII/83); 74 (VIII/83).

!Pediastrum integrum Nägeli (Lám. 2:5)

Entre otras algas en las riberas de arroyos de agua alcalina dulce (Tabla 2). El contenido en nutrientes y la carga en materia orgánica es baja.

Localidades. — 87 (VII/83); 85 (VIII/83); 89 (VIII/85); 65 (IX/85); 64 (III/84, IX/85); 66 (IX/85); 67 (IV/83, III/84, IX/85); 35 (VIII/85); 88 (VIII/85).

!Pediastrum tetras (Ehrenberg) Ralfs (Lám. 2:6)

Entre algas filamentosas de las riberas de un arroyo de agua alcalina dulce. Soporta una carga en materia orgánica relativamente importante. β-mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidad. — 56 (VII/83).

!Hydrodictyon reticulatum (L.) Lagerheim

Forma redes de grandes dimensiones en las riberas de un arroyo con corriente muy lentificada (Tabla 2) o en las cubetas de los arrozales. El agua puede presentar una elevada conductividad y estar ligeramente eutrofizada. β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 91 (VI/82); 48 (VII/85).

F. *RADIOCOCCACEAE****Eutetramorus fottii** (Hindak) Komarek (Lám. 1:2)

Entre algas filamentosas de charcas ribereñas de un arroyo de agua alcalina dulce, oligotrófica. No existen problemas de contaminación orgánica (Tabla 2).

Localidad. — 87 (VIII/83).

***Eutetramorus globosus** Walton (Lám. 1:4)

Entre algas filamentosas de charcas ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce, oligotrófica con bajo contenido en materia orgánica (Tabla 2).

Localidades. — 65 (IX/85); 64 (IX/85).

***Eutetramorus planctonicus** (Korsikov) Bourrelly (Lám. 1:1)

Forma masas sobre o entre otras algas en arroyos de agua alcalina dulce, oligotrófica con escasa influencia de materia orgánica (Tabla 2).

Localidades. — 87 (VIII/83); 85 (VIII/83); 98 (IX/84); 64 (IV/83, III/84); 67 (XII/84); 41 (VIII/85).

F. *OOCYSTACEAE***!Oocystis lacustris** Chodat

Planctónica en charcas o cursos de agua alcalina dulce relativamente pobres en nutrientes pero con una escasa carga orgánica. De oligo a β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 87 (VIII/83); 39 (VIII/85); 85 (VIII/83); 33 (VII/83); 89 (VIII/85); 64 (V/85); 68 (XII/84).

!Oocystis solitaria Wittrock in Wittrock & Nordstedt

Entre algas filamentosas ribereñas de cursos de agua alcalina dulce, oligotrófica con una elevada conductividad, en ocasiones (Tabla 2). Caracteriza aguas estancadas eutróficas (MARGALEF, 1951).

Localidades. — 89 (VIII/85); 64 (V/85); 66 (IX/85); 67 (IX/85); 6 (IX/84).

F. *CHLORELLACEAE****Chlorolobium saxatile** (Komarková-Legnerová) Komarková (Lám. 1:3)

Entre otras algas ribereñas en un arroyo de agua alcalina dulce, escasamente iluminado y pobre en nutrientes (Tabla 2).

Localidad. — 95 (VI/83).

!Monoraphidium contortum (Thuret) Komarková-Legnerová

Charcas ribereñas enriquecidas en nitratos (Tabla 2).

Localidad. — 64 (XII/84).

!Selenastrum capricornutum Printz

En charcas someras de agua alcalina dulce, con enriquecimiento en nitratos.

Localidad. — 64 (XII/84).

!Ankistrodesmus bernardii Komarková (Lám. 1:7)

Entre algas y plantas acuáticas en charcas someras de las riberas de arroyos de agua alcalina dulce ligeramente enriquecida en nutrientes (Tabla 2).

Localidades. — 87 (VII/83); 64 (IX/85); 65 (VIII/83); 67 (IV/83, III/84).

!Ankistrodesmus fusiformis Corda (Lám. 1:5)

Plancton de charcas someras ribereñas de un arroyo de agua alcalina, dulce, con ligera tendencia a la eutrofia.

Localidad. — 67 (IX/83).

!Ankistrodesmus spiralis (Turner) Lemmermann (Lám. 1:6)

Entre otras algas y plantas sumergidas en charcas someras de las riberas de arroyos de agua alcalina dulce, junto a *A. bernardii*.

Localidades. — 87 (VII/83); 64 (IX/85); 65 (VII/83); 67 (IV/83, III/84).

*F. COELASTRACEAE***!Coelastrum microsporum** Nägeli in A. Braun

Entre algas en charcas o en las riberas de arroyos de agua alcalina dulce. Soporta la presencia de sal y la polución (Tabla 2). β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 72 (VIII/85); 75 (VIII/83); 132 (VIII/83); 40 (II/82); 105 (VIII/85); 67 (IX/85); 6 (IX/84).

!Coelastrum reticulatum (Dangeard) Senn

Entre las algas ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce. Soporta la polución orgánica (Tabla 2).

Localidades. — 69 (IX/85); 72 (VIII/85).

*F. SCENEDESMACEAE***Crucigenia quadrata** Morren

Planctónica en charcas ribereñas o entre los filamentos del plocon de arroyos de agua alcalina dulce, a veces, algo eutrofizada (Tabla 3).

Localidades. — 52 (VII/83); 64 (II/84); 6 (IX/84); 7(II/85); 34 (V/81); 100 (XI/81).

***Tetrademus major** (Fischer) Fott & Komarek (Lám. 2:21)

Planctónica en charcas ribereñas del río, de elevada conductividad y ricas en nutrientes.

Localidad. — 72 (VIII/85).

!Scenedesmus aculeatus Reinsch (Lám. 2:22)

Charcas ribereñas más o menos eutrofizadas de un arroyo de agua alcalina dulce.

Localidad. — 67 (XII/84).

***Scenedesmus acuminatus** (Lagerheim) Chodat var. **minor** G. M. Smith (Lám. 2:10)

Entre las algas ribereñas de ríos y arroyos de agua alcalina dulce. Soporta la presencia de sal y la polución (Tabla 3). β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 131 (VIII/83); 132 (VIII/83); 64 (V/85); 58 (VII/83).

!Scenedesmus acutus Meyen (Lám. 2: 17, 20)

Entre las algas ribereñas de arroyos de agua dulce alcalina.

Localidades. — 64 (XII/84); 66 (IX/85); 67 (IV/83).

!Scenedesmus armatus Chodat (Lám. 2:11)

Entre otras algas de las riberas de cursos temporales o permanentes de agua alcalina dulce. Soporta la presencia de sal y la polución (Tabla 3).

Localidades. — 131 (VIII/83); 6 (VIII/85).

!Scenedesmus brasiliensis Bohlin (Lám. 2: 19)

Entre las algas ribereñas de charcas y arroyos de agua alcalina dulce más o menos eutrofizada (Tabla 3). β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 64 (XII/84); 6 (II/85); 67 (III/84); 47 (IV/84).

Scenedesmus brevispina (G. M. Smith) Chodat (Lám. 2:15)

Plancton de charcas ribereñas de un arroyo de agua alcalina dulce (Tabla 3).

Localidades. — 67 (IV/83).

!Scenedesmus disciformis (Chodat) Fott & Komarek (Lám. 2: 14)

Plancton de charcas ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce (Tabla 3).

Localidades. — 64 (IX/85); 67 (III/84, IX/85); 114 (VII/83).

!Scenedesmus dispar (Brébisson) Rabenhorst (Lám. 2: 18)

Entre las algas ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce. Soporta una carga orgánica importante (Tabla 3).

Localidades. — 76 (VIII/85); 70 (VIII/85); 77 (IX/83).

Scenedesmus ecornis (Ehrenberg) Chodat

Planctónico en pequeñas charcas o entre las algas ribereñas de arroyos de agua dulce alcalina ligeramente enriquecida en nutrientes (Tabla 3).

Localidades. — 39 (VIII/85); 87 (VII/83); 40 (II/82); 64 (IX/85); 65 (VIII/83); 67 (XII/84); 68 (III/84, IV/83); 34 (V/81); 109 (IV/84).

!Scenedesmus magnus Meyen (Lám. 2:12)

Charcas ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce, entre otras algas. Soporta una cierta carga orgánica (Tabla 3).

Localidades. — 72 (VIII/85); 109 (IV/84).

!Scenedesmus opoliensis Richter var. **mononensis** Chodat (Lám. 2:13)

Planctónica en agua remansada. Soporta la presencia de sal y una carga orgánica importante (Tabla 3). β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidad. — 131 (VIII/83).

!Scenedesmus ovalternus Chodat (Lám. 2:9)

Entre las algas filamentosas del plocon en charcas ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce algo eutrofizada o con polución orgánica, en ocasiones (Tabla 3).

Localidades. — 87 (VIII/83); 64 (IX/85); 65 (IX/85); 66 (IX/85); 67 (IV/83, IX/85).

Scenedesmus quadricauda (Turpin) Brébisson

En charcas y riberas de arroyos, planctónico o entre algas filamentosas en agua dulce, alcalina. Soporta una carga orgánica importante (Tabla 3). β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 131 (VIII/83); 45 (IX/82).

!Scenedesmus spinosus Chodat (Lám. 2:16)

Entre las algas filamentosas del plocon de arroyos y ramblas con agua alcalina dulce. Tolera la presencia de sal y la polución orgánica (Tabla 3).

Localidades. — 132 (VIII/83); 19 (VIII/85).

*F. ULOTHRICEAE***!Ulothrix flacca** (Dillwyn) Thuret (Lám. 3:1)

Entremezclada con otras algas filamentosas del plocon en arroyos salobres (Tabla 4).

Localidades. — 20 (VII/83, IV/85); 22 (XI/84); 23 (XI/84).

Ulothrix moniliformis Kützing

En el plocon de arroyos de agua alcalina dulce limpia (Tabla 4).

Localidades. — 130 (VI/83); 92 (V/81).

Ulothrix oscillarina Kützing

Plocon de charcas o arroyos de agua alcalina dulce más o menos ricas en nutrientes y con escasa influencia de la materia orgánica (Tabla 4). Oligo- β -mesosaprobio (LIEBMANN, 1962).

Localidades. — 110 (II/85); 51 (VIII/83); 111 (VII/83); 33 (VII/83); 64 (III/84, IX/85); 20 (IV/84); 112 (VIII/85); 45 (IV/82).

!Ulothrix pseudoflacca Wille (Lám. 3:2)

Plocon de charcas y arroyos de agua alcalina salobre (Tabla 4).

Localidades. — 20 (IX/84); 22 (IX/84, XI/84); 24 (IV/84).

Ulothrix subtilissima Rabenhorst (Lám. 3:3)

En el plocon de charcas, acequias y arroyos de agua alcalina dulce con contenido en nutrientes variable, junto con otras clorofíceas filamentosas (Tabla 4). De oligo a mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 110 (II/85); 52 (VII/83); 33 (VII/83); 65 (III/84); 64 (III/84); 68 (III/84); 6 (II/85); 67 (III/84); 92 (V/81); 88 (VIII/85); 113 (III/84).

Ulothrix tenerrima (Kützing) Kützing

Plocon de arroyos y acequias con agua alcalina muy mineralizada enriquecida en nitratos (Tabla 4). De oligo a α -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 64 (XII/84); 93 (XI/81); 45 (IV/82).

!Ulothrix variabilis Kützing (Lám. 3:4)

Plocon de charcas y riberas de ríos de agua alcalina dulce, bastante mineralizada y bajo contenido en nutrientes (Tabla 4). Para MARGALEF (1951) caracteriza a sistemas efímeros.

Localidades. — 64 (XII/84); 78 (XII/82).

!Ulothrix zonata (Weber & Mohr) Kützing

Plocon de las riberas de ríos y arroyos de agua alcalina dulce muy pura (Tabla 4) JOHANSSON (1982) no la encuentra en zonas alpinas de conductividad $> 80 \mu\text{s}$. Coincide con el tipo de aguas puras de SLADECEK (1973). Para MARGALEF (1951) es típico de la montaña media y alta o de llano.

Localidades. — 39 (VIII/85); 110 (II/85); 87 (VII/83); 86 (VII/83); 99 (VII/83).

!Uronema africanum Borge (Lám. 3: 11)

Epífita sobre *Vaucheria* en las riberas de un arroyo de agua alcalina dulce, no contaminada (Tabla 4).

Localidad. — 56 (VII/83).

!Uronema confervicolum Lagerheim (Lám. 3:10)

Epífita sobre *Cladophora* del plocon de las riberas de un río de agua alcalina dulce, con una importante carga orgánica (Tabla 4).

Localidad. — 72 (VIII/85).

!Binuclearia tectorum (Kützing) Beger ex Wichman

Epífita sobre otras algas en un arroyo de agua alcalina dulce muy pura (Tabla 4).

Localidad. — 87 (VII/83).

Geminella interrupta (Turpin) Lagerheim

Plocon de charcas o arroyos de agua alcalina dulce bastante mineralizada y con elevado contenido en nitratos en ocasiones (Tabla 4).

Localidades. — 87 (VII/83); 64 (IV/83, III/84); 66 (III/84); 67 (IV/83, III/84); 68 (III/84); 6 (II/83); 42 (V/82); 22 (IV/84); 47 (IV/84).

!Geminella minor (Nägeli) Heering (Lám. 3:6)

Plocon de charcas someras ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce con elevada concentración de nitratos (Tabla 4).

Localidad. — 64 (IV/83).

!Geminella ordinata (W. & G. S. West) Heering (Lám. 3:5)

Plocon de charcas y arroyos de agua alcalina dulce en condiciones similares a la anterior especie (Tabla 4).

Localidades. — 64 (III/84, XII/84); 67 (IV/83); 68 (XII/84).

Chlorhormidium flaccidum (Kützing) A. Braun in Klebs

Plocon de charcas ribereñas efímeras, de arroyos de agua alcalina dulce, con presencia importante de compuestos nitrogenados o incluso en condiciones aerofíticas (Tabla 4).

Localidades. — 33 (VII/83); 93 (XI/81); 100 (XI/81); 45 (XI/81).

Chlorhormidium subtile (Kützing) Heering

Plocon de charcas efímeras producidas tras las lluvias (Tabla 4). De oligo a β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidad. — 45 (IX/82).

Stichococcus bacillaris Nägeli

Plocon de charcas efímeras producidas tras las lluvias.

Localidad. — 45 (IV/82).

*F. MICROSPORACEAE***!Microspora abbreviata** (Rabenhorst) Lagerheim (Lám. 3:7)

Plocon de charcas y riberas de arroyos de agua dulce alcalina bastante limpia (Tabla 4).

Localidades. — 130 (VI/83); 54 (VIII/85); 52 (VII/83); 64 (V/85).

!Microspora quadrata Hazen (Lám. 3:9)

Plocon de charcas y riberas de arroyos de agua alcalina dulce enriquecida en nitratos (Tabla 4). Oligosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 87 (VII/83); 64 (V/85); 68 (XII/84); 7 (II/85).

!Microspora stagnorum (Kützing) Lagerheim

Plocon de charcas ribereñas de arroyos de agua alcalina dulce con presencia relativa importante del amonio (Tabla 4).

Localidades. — 51 (VIII/83); 89 (VII/83); 22 (IV/84).

Microspora tumidula Hazen (Lám. 3:8)

Plocon de charcas y riberas de arroyos de agua alcalina dulce con elevada concentración de nitratos (Tabla 4).

Localidades. — 64 (III/84); 68 (XII/84); 9 (V/82).

*F. ULVACEAE***!Enteromorpha clathrata** (Roth) Greville

Arroyos y ramblas salinas, de escasa profundidad y con fuerte insolación. Sobre las rocas del fondo. También en puntos próximos a la desembocadura del río principal. Importante presencia de compuestos de nitrógeno frente al fosfato. Los rangos de conductividad y cloruros son muy amplios (Tabla 4). Eurihalina (KOEMAN & VAN DEN HOEK (1984).

Localidades. — 27 (VII/83); 28 (IX/83); 76 (VII/83); 133 (VII/83); 131 (VIII/83); 134 (VII/83); 135 (VII/83); 136 (VII/83); 29 (VII/83); 30 (VII/83); 10 (IX/85).

!Enteromorpha compressa (L.) Greville

Sobre las rocas del fondo de arroyos y ramblas salobres y en las proximidades de la desembocadura del río Segura (Tabla 4). Se comporta como eurihalina. El contenido en nutrientes de las estaciones es muy variable. Soporta elevadas concentraciones de amonio en el medio.

Localidades. — 28 (VIII/85); 134 (VII/83); 135 (VII/83); 136 (VII/83); 20 (VII/83); 22 (XI/84, IV/85); 24 (IV/84, IV/85); 46 (VIII/83).

!Enteromorpha flexuosa (Wulfen ex Roth) J. G. Agardh

Sobre las rocas del fondo de ramblas o arroyos salobres con corriente intensa, escasa profundidad y fuerte insolación. También en algunos puntos de la desembocadura del río Segura con importante influencia del agua del mar. En algunas ocasiones vive epífita sobre *Cladophora* en las mismas condiciones (Tabla 4). Se comporta como eurihalina y acepta una gran variedad de contenido en nutrientes del agua. Tolerancia elevada de amonio en el medio. Caracteriza las aguas oligohalinas del litoral (MARGALEF, 1951).

Localidades. — 28 (VIII/85); 133 (VII/83); 134 (VII/83); 30 (VII/83); 103 (VII/83); 20 (VII/83, IV/84, IV/85); 21 (VII/83, IX/84); 22 (IV/84, IX/84, XI/84, IV/85); 23 (VII/83); 24 (VII/83, IV/84); 87 (VIII/83).

!Enteromorpha intestinalis (L.) Link

Sobre rocas del fondo en cursos de agua alcalina salobre o próximos a la desembocadura en el mar. Los ejemplares más viejos se desprenden y se acumulan en las zonas de agua remansada o estancada. Tolerancia elevada de amonio en el medio (Tabla 4). α - β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973). Caracteriza las aguas oligohalinas del litoral (MARGALEF, 1951).

Localidades. — 76 (VI/83); 77 (VII/83); 80 (VII/83); 55 (IX/84, IV/85); 86 (VII/83); 88 (IV/84); 56 (IV/84, IV/85); 57 (IV/84); 64 (IV/85); 11 (III/81).

*F. CHAETOPHORACEAE***Stigeoclonium longipilum** Kützing

Epífita sobre raíces de fanerógamas, gramíneas, de las riberas de arroyos de agua alcalina dulce, más o menos enriquecida en nutrientes y más o menos polucionada (Tabla 4).

Localidades. — 69 (IX/85); 92 (V/80); 80 (VIII/85).

!Stigeoclonium nanum (Dilwyn) Kützing

Sobre fanerógamas acuáticas en arroyos de agua alcalina dulce no polucionada pero con tendencia eutrófica (Tabla 5).

Localidades. — 115 (VII/83); 116 (VI/83).

Stigeoclonium subsecundum (Kützing) Kützing

Sobre raíces de fanerógamas en una charca somera con agua alcalina dulce, bastante mineralizada.

Localidad. — 9 (V/82).

!Stigeoclonium tenue (Agardh) Kützing

Epífita sobre plantas sumergidas en arroyos de agua alcalina dulce. Soporta la presencia de sal y la polución (Tabla 5). Aparece tanto en estaciones de aguas muy puras como en las muy polucionadas. α -mesosaprobio (SLADECEK, 1973). Para MARGALEF (1951) caracteriza las comunidades algales de arroyos de agua alcalina y lenta circulación.

Localidades. — 133 (VIII/85); 73 (IX/83); 132 (VIII/83); 117 (VIII/83); 107 (VII/83); 56 (VII/83); 39 (VIII/85).

!Stigeoclonium variabile Nägeli emend. Islam

Epífita sobre fanerógamas sumergidas en arroyos de agua dulce alcalina, enriquecida en nitrato pero sin que se manifieste polución orgánica (Tabla 5).

Localidades. — 118 (VII/83); 64 (XII/84).

!Draparnaldia glomerata (Vaucher) Gomont (Lám. 5:1)

Epífita sobre plantas sumergidas o fija a las piedrecillas del fondo de arroyos de agua alcalina dulce de corriente remansada y escasa profundidad. Aunque las condiciones generales son de aguas de baja conductividad y pobres en nutrientes también se ha recogido en puntos de aguas muy mineralizadas y eutrofizadas incluso con una carga orgánica relativamente importante (Tabla 5). Para JOHANSSON (1982) prefiere temperatura, pH, conductividad y contenido en Ca bajo pero intensa insolación. Oligo a xenosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 107 (VII/83); 64 (IV/83); 6 (IV/85); 68 (III/84).

!Draparnaldia mutabilis (Roth) Cedergren (Lám. 5:2)

Epífita sobre plantas acuáticas junto con *Cladophora*, en agua dulce alcalina. Soporta la polución orgánica (Tabla 5). Junto con otras especies congéneres caracteriza a los arroyos de la montaña baja o del llano (MARGALEF, 1951).

Localidades. — 81 (VIII/85).

!Chaetophora elegans (Roth) Agardh (Lám. 5:4)

Epífita sobre tallos y hojas de fanerógamas acuáticas aunque también puede flotar libremente en agua remansada alcalina dulce, a veces bastante mineralizada y generalmente pobre en nutrientes (Tabla 5). JOHANSSON (1982) la recolecta en zonas montañosas con escasa insolación y baja temperatura. β-mesosaprobio a oligosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 119 (VI/83); 64 (IV/83, III/84); 6 (IV/85); 88 (VIII/85); 45 (IV/82).

!Chaetophora incrassata (Hudson) Hazen (Lám. 5:3)

Frecuente sobre las rocas del fondo de arroyos de corriente intensa, de agua alcalina dulce pura (Tabla 5). Oligosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 82 (VIII/85); 95 (VI/83); 87 (VII/83); 89 (VII/83); 120 (IX/84); 99 (IX/84); 64 (IV/83); 6 (IV/85); 96 (VIII/85).

!Gongrosira calcifera Krieger (Lám. 4:1)

Pecten de cursos de agua alcalina dulce.

Localidades. — 95 (IV/83); 116 (VIII/85).

!Gongrosira debaryana Rabenhorst (Lám. 4:4)

Sobre las rocas del fondo en arroyos de agua alcalina dulce o salobre poco profundos e intensamente iluminados.

Localidades. — 107 (VII/83); 25 (VI/83); 22 (XI/84).

Aunque habitualmente se le considera típica de agua dulce (PRINTZ, 1968), ya MARGALEF (1950) la cita en agua salobre.

!Gongrosira incrustans (Reinsch) Schmidle

Firmemente adherida a las rocas del fondo de ríos y arroyos de agua alcalina dulce o salobre.

Localidades. — 83 (VIII/83); 84 (VII/83); 121 (VII/83); 76 (VIII/85); 95 (VI/83); 97 (VI/83); 122 (VIII/83); 49 (VIII/83); 123 (VII/83); 51 (VII/83); 124 (VII/85); 108 (VII/83); 53 (VII/83); 54 (VII/83); 36 (VII/83); 52 (VII/83); 18 (VII/83); 111 (VII/83); 107 (VII/83); 56 (VII/83); 55 (VII/83); 125 (VII/83); 126 (VII/83); 109 (VII/83); 89 (VII/83); 99 (VII/83); 62 (VI/83); 63 (VI/83); 116 (VI/83); 119 (VI/83); 58 (VII/83); 59 (VII/83); 64 (III/84, XII/84, IX/85); 101 (VIII/83); 104 (VIII/83); 6 (IX/84, II/85); 112 (VIII/85); 96 (VIII/85); 28 (IX/83); 22 (XI/84); 23 (VII/83); 24 (IV/84 VIII/85).

***Chlorotylum cataractarum** Kützing (Lám. 4:2)

Forma talos extendidos sobre las rocas del fondo de arroyos de agua alcalina, dulce, muy pura (Tabla 5). Xenosaprobio (SLADECEK, 1973).

Localidades. — 83 (VIII/83); 117 (VIII/83); 55 (VIII/83); 80 (VIII/85).

Esta especie ampliamente distribuida por todo el mundo (BOURRELLY, 1966) no había sido observada todavía en nuestro país.

!Microthamnion strictissimum Rabenhorst (Lám. 4:5)

Epífito sobre otras algas en arroyos de agua alcalina dulce, de escasa profundidad y fuerte insolación. A veces la concentración de amonio puede ser muy elevada (Tabla 5).

Localidades. — 107 (VII/83); 127 (VI/83); 64 (IV/83); 6 (XI/84).

Protoderma viride Kützing

Epífito sobre otras algas fundamentalmente *Cladophora* en cursos de agua alcalina dulce aunque en algunos puntos tanto la conductividad como el contenido en nutrientes o en materia orgánica pueden ser muy elevados (Tabla 5).

Localidades. — 52 (VII/83); 115 (VII/83); 43 (VI/83); 59 (VIII/85); 12 (VII/83); 101 (VIII/83); 9 (VIII/85); 66 (IX/85); 90 (IX/84); 127 (IX/84); 109 (IX/84); 34 (IV/82).

*F. CHAETOSPHAERIDIACEAE***!Chaetosphaeridium globosum** (Nordstedt) Klebahn (Lám. 4: 3)

Sobre otras algas en un arroyo de agua alcalina dulce de circulación lenta y algo enriquecida en nitratos (Tabla 5).

Localidad. — 64 (IV/83).

PRINTZ (1964) asegura que es una especie de aguas ácidas que convive con *Sphagnum*.

!Chaetosphaeridium pringsheimii Klebahn

Sobre otras algas en arroyos de agua alcalina dulce muy pura, aunque en ocasiones tanto la conductividad como el contenido en nitratos pueden ser muy elevados (Tabla 5). Para MARGALEF (1951) es una especie que caracteriza a sistemas de agua estancada estables sobre substrato con hierro movilizable.

Localidades. — 87 (VIII/83); 40 (II/82); 64 (V/85); 6 (III/85, IV/85); 68 (XII/84).

*F. APHANOCHAETACEAE****Aphanochaete polychaete** (Hansgirg) Fritsch (Lám. 4:6)

Epífito sobre *Cladophora* en una rambla de agua alcalina dulce pura aunque de mineralización elevada (2400 $\mu\text{mho/cm}$) (Tabla 5).

Localidad. — 6 (IX/84).

Aunque es una especie de distribución amplia (PRINTZ, 1964) no había sido citada para nuestro país.

!Aphanochaete repens A. Braun (Lám. 4:7)

Sobre algas filamentosas en arroyos de agua alcalina dulce pura (Tabla 5). Para MARGALEF (1951) caracteriza las comunidades algales de los aljibes de albañilería.

Localidades. — 89 (VII/83); 40 (II/82); 66 (IX/85); 6 (IX/84); 68 (XII/84).

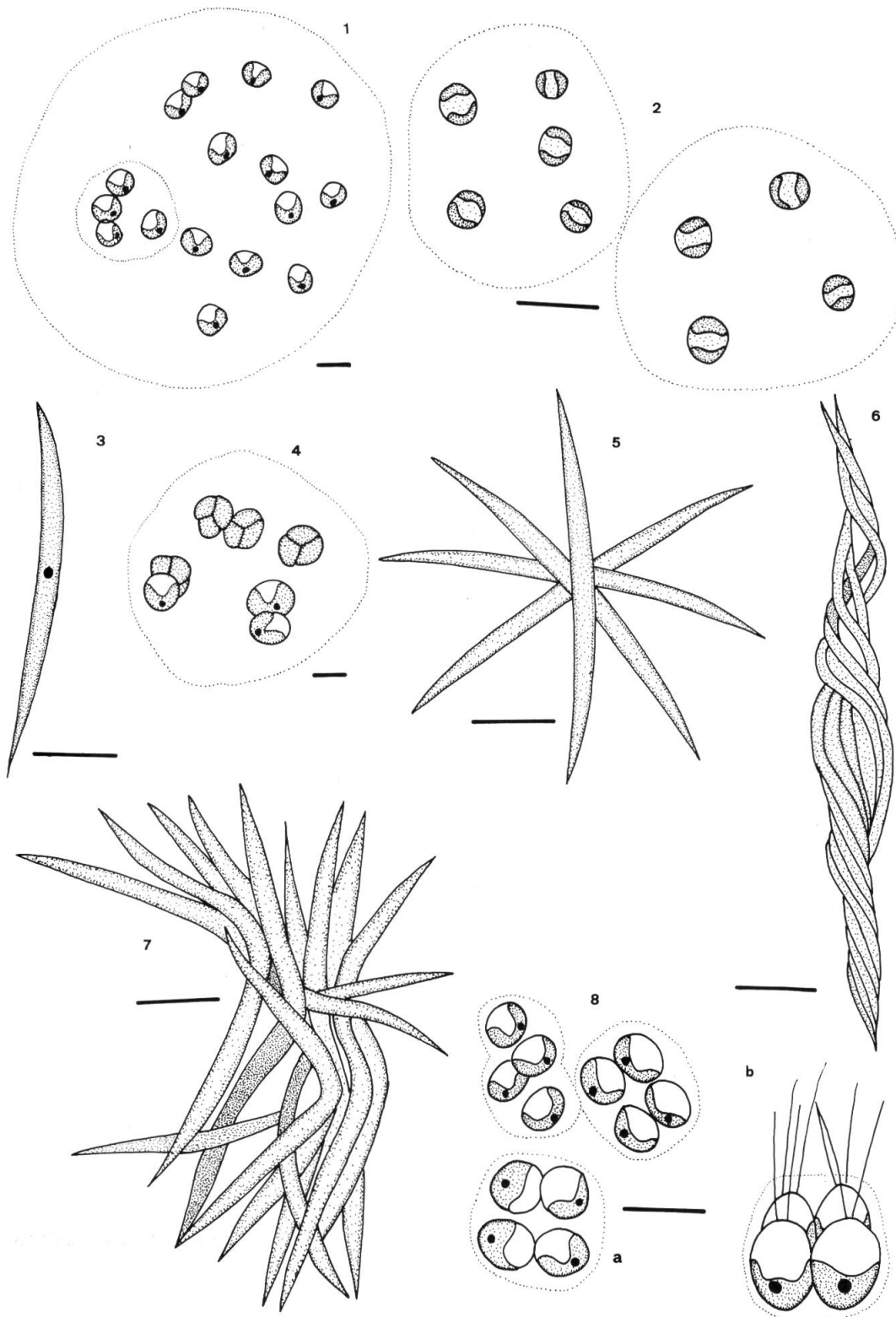


Fig. 1. — 1, *Eutetramorus planctonicus*; 2, *E. fottii*; 3, *Chlorolobion saxatile*; 4, *Eutetramorus globosus*; 5, *Ankistrodesmus fusiformis*; 6, *A. spiralis*; 7, *A. bernardii*; 8, *Tetraspora lubrica* (la escala representa 10 μm).

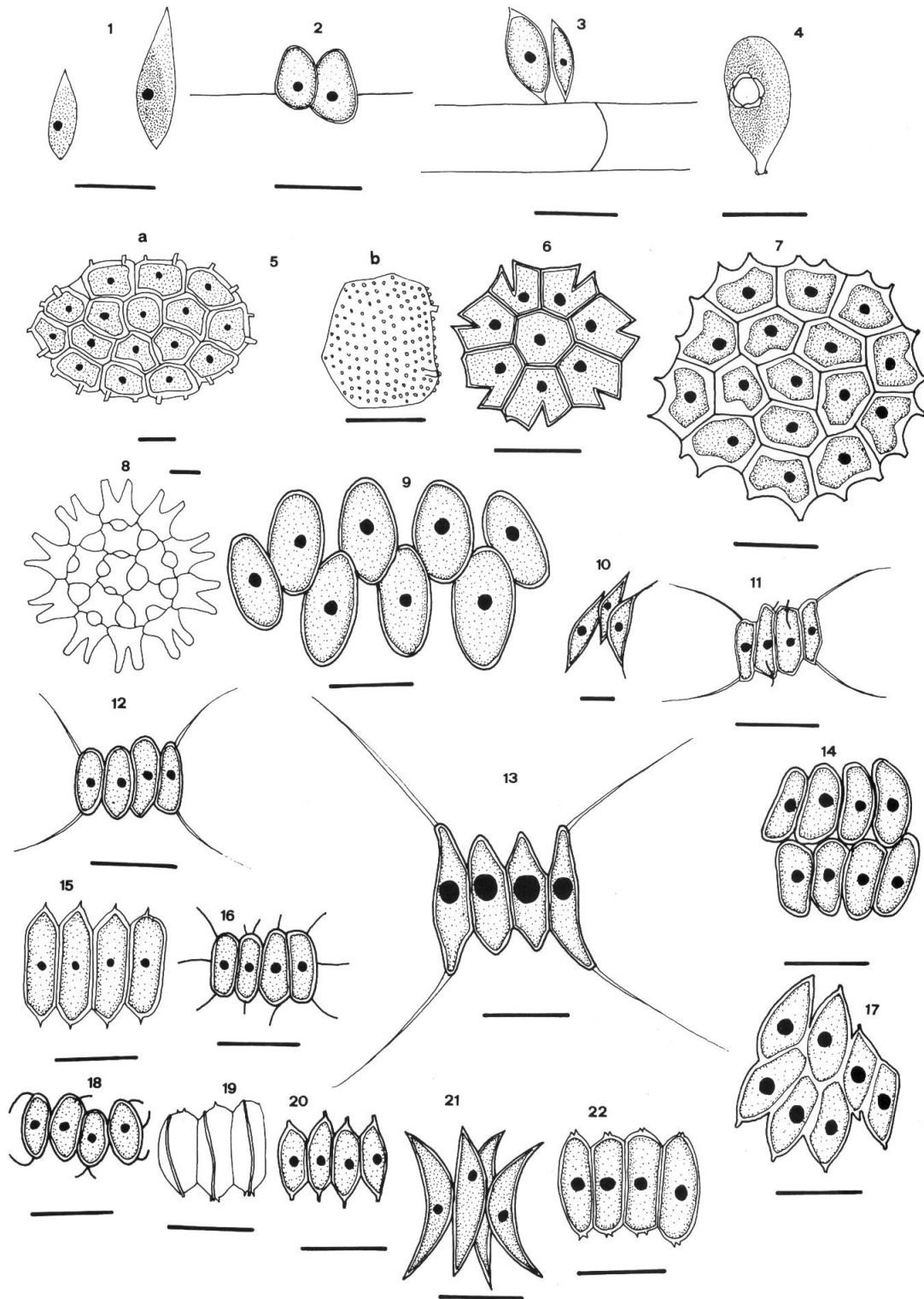


Fig. 2. — 1, *Characium ensiforme*; 2, *C. conicum*; 3, *C. acuminatum*; 4, *C. strictum*; 5, *Pediastrum integrum*; 6, *P. tetras*; 7, *P. boryanum* var. *brevicorne*; 8, *P. duplex*; 9, *Scenedesmus ovalternus*; 10, *S. acuminatus*; 11, *S. armatus*; 12, *S. magnus*; 13, *S. opoliensis*; 14, *S. disciformis*; 15, *S. brevispina*; 16, *S. spinosus*; 17, *S. acutus* f. *costulatus*; 18, *S. dispar*; 19, *S. brasiliensis*; 20, *S. acutus*; 21, *Tetradesmus major*; 22, *S. aculeolatus* (la escala representa 10 µm).

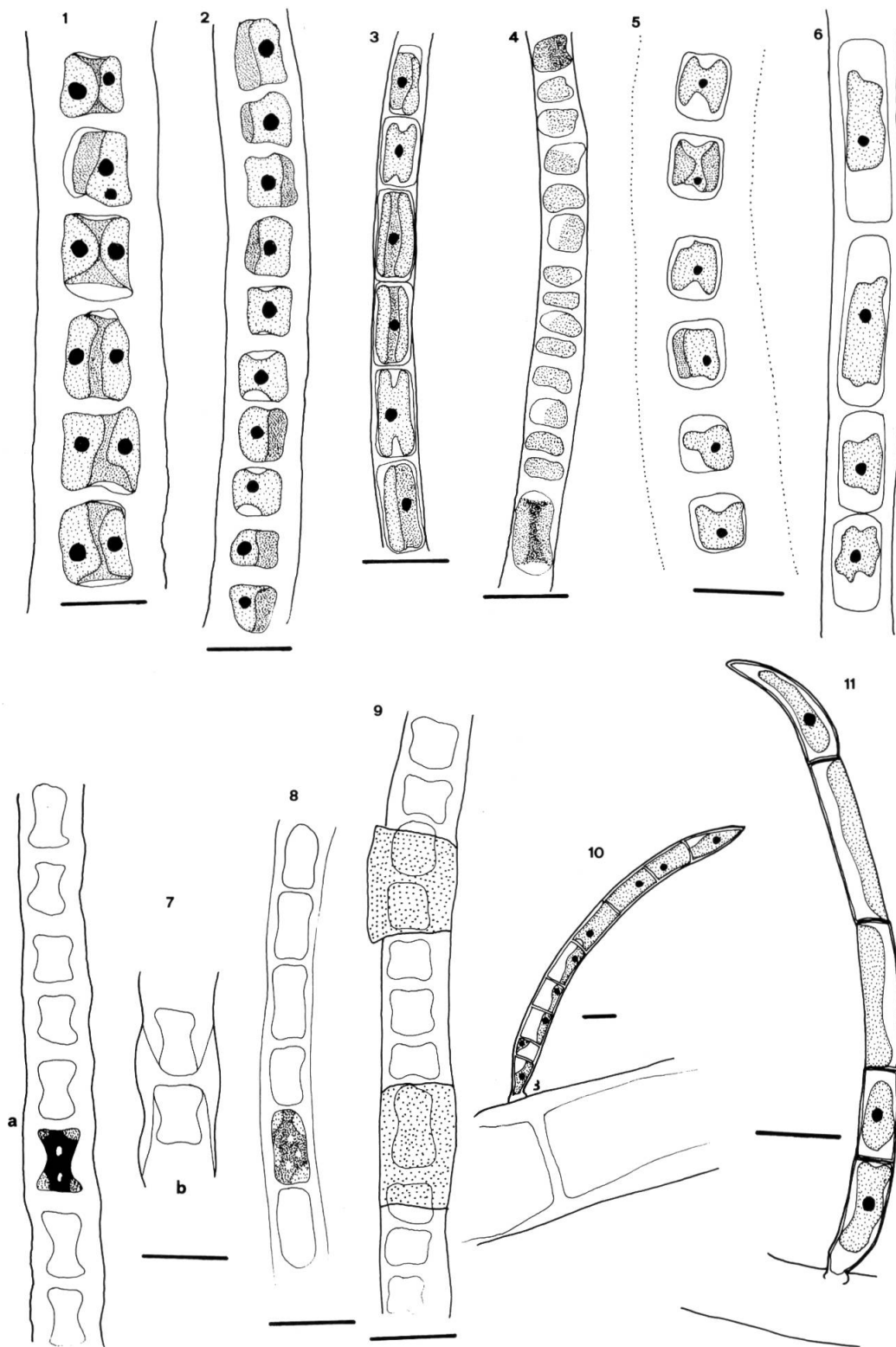


Fig. 3. — 1, *Ulothrix flacca*; 2, *U. pseudoflacca*; 3, *U. subtilissima*; 4, *U. variabilis*; 5, *Geminella ordinata*; 6, *G. minor*; 7, *Microspora abbreviata*; 8, *M. tumidula*; 9, *M. quadrata*; 10, *Uronema confervicolum*; 11, *U. africanum* (la escala representa 10 μm).

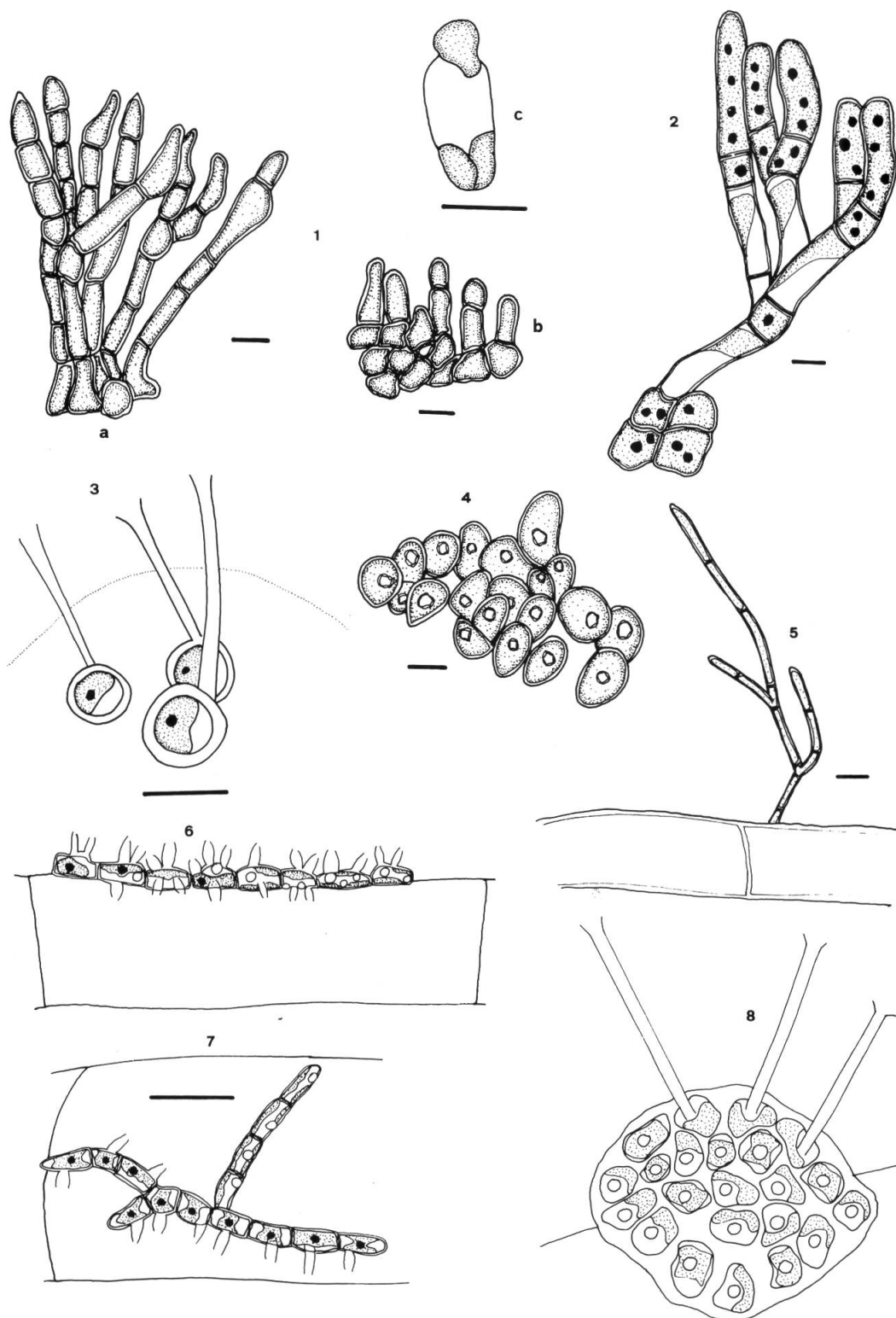


Fig. 4. — 1, *Gongrosira calcifera*; 2, *Chlorotylum cataractarum*; 3, *Chaetosphaeridium globosum*; 4, *Gongrosira debaryana*; 5, *Microthamnion strictissimum*; 6, *Aphanochaete polychaete*; 7, *A. repens*; 8, *Coleochaete orbicularis* (la escala representa 10 μm).

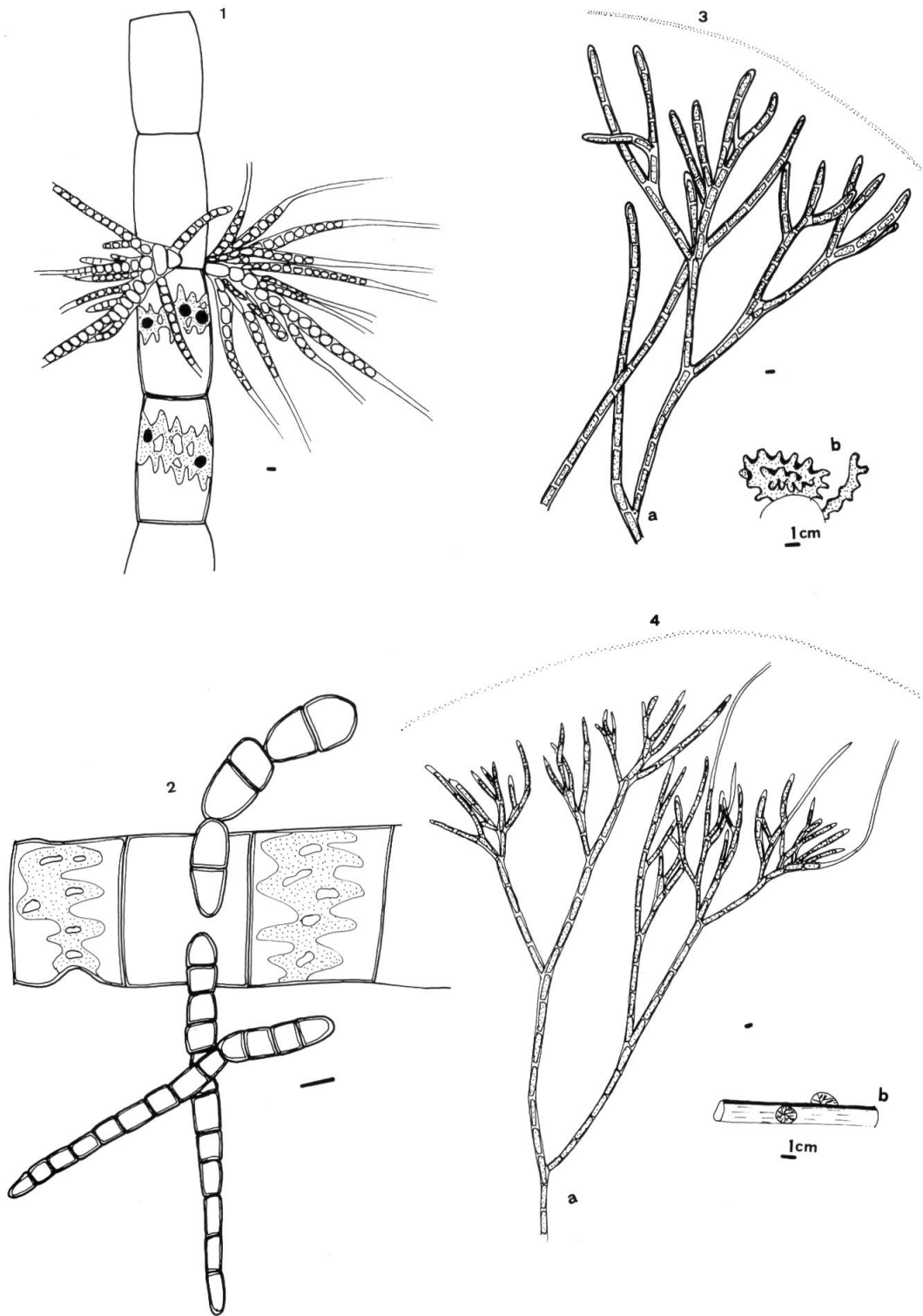


Fig. 5. — 1, *Draparnaldia glomerata*; 2, *D. mutabilis*; 3, *Chaetophora incrassata*; 4, *C. elegans* (la escala representa 10 μ , salvo indicación contraria).

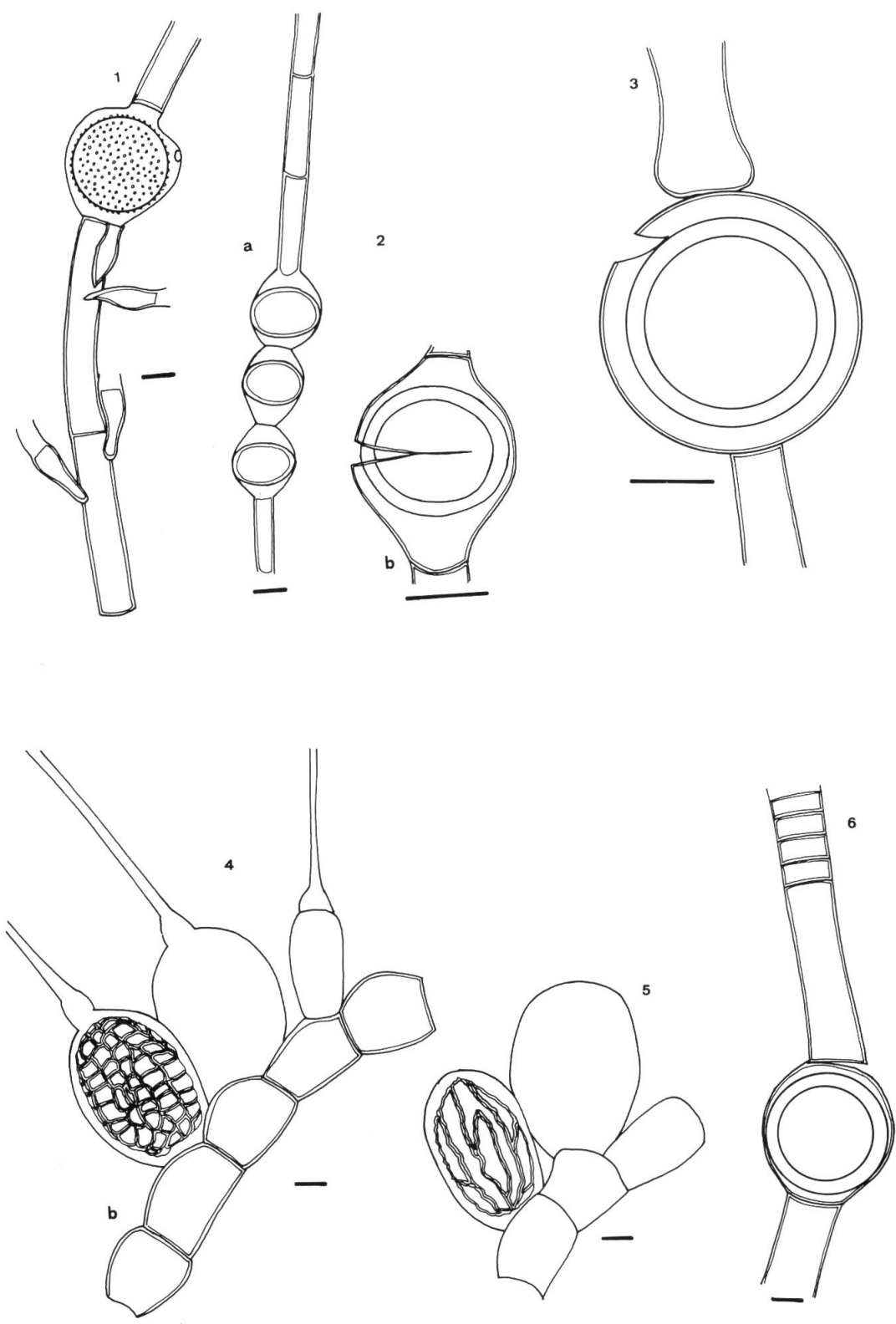


Fig. 6. — 1, *Oedogonium armigerum*; 2, *O. rothii*; 3, *O. inversum*; 4, *Bulbochaete rectangularis* var. *subreticulata*; 5, *B. rectangularis*; 6, *Oedogonium crispum* (la escala representa 10 μ m).

	T _a	pH	Conduct. µmho/cm	Alcal. meq/l	Cl- mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	N.NO ₃ - µg.at/l	N.NO ₂ ⁻ µat./l	N.NH ₄ + µg.at/l	P.PO ₄ ≡ µg.at/l	O ₂ mg/l
<i>Characium acuminatum</i>	\bar{x} 22	7.65	269.4	4.98	39.48	46	77.76	33.33	10.4	79.19	17.19	11.75
n = 2	σ 5	0.15	58.6	0.66	9.4	10	14.58	33.33	10.4	74.89	14.49	0.25
<i>C. conicum</i> , n = 1	28	7.9	1800	4.89	263.2	56	102.06	24.22	0.27	100.78	24.55	12
<i>C. ensiforme</i> , n = 2	27.5	7.7	1005.4	5.26	156.04	56	97.2	12.11	10.53	127.53	28.11	11.75
	0.5	0.2	794.6	0.37	107.16	0.00	4.86	12.11	10.26	26.83	3.56	0.25
<i>C. strictum</i> , n = 1	24	7.6	2400	6.02	244.4	180	46.17	0.91	0.02	0.00	0.94	14
<i>Golenkinia radiata</i> , n = 1	13.5	7.0	2100	4.62	460.6	48	238.4	227.05	1.76	316.68	83.21	3.16
<i>Pediastrum boryanum</i> , n = 12	24.4	7.9	839.54	4.62	102.27	51.23	61.57	36.21	0.76	20.2	4.50	9.87
	3.7	0.27	844.14	0.90	110.25	39.50	32.86	35.32	1.25	33.53	7.74	1.44
<i>P. duplex</i> , n = 2	26	7.5	1905	12.19	282	100	109.35	35.57	27.63	65.08	15.27	8
	2	0.3	105	7.30	18.8	44	7.29	11.13	27.36	35.7	9.27	4
<i>P. integrum</i> , n = 5	23.3	7.9	341.32	4.73	31.58	38.72	45.97	30.82	0.25	8.31	0.21	10.2
	3.3	0.2	56.57	0.86	9.68	14.18	14.12	46.96	0.25	14.44	0.43	0.87
<i>P. tetras</i> , n = 1	23	8.3	284.4	4.7	18.8	64	38.88	7.28	0.72	0.00	0.00	9.5
<i>Hydrodictyon reticulatum</i>	26.3	7.4	1287.5	4.22	146.33	56	84.87	47.22	5.55	120.59	3.47	8.86
n = 2	1.7	0.0	287.5	0.46	63.61	32	7.47	29.74	5.28	86.30	3.47	6.13
<i>Eutetramorus fottii</i> , n = 1	28	8.2	320.6	4.95	26.32	52	34.02	2.44	0.00	0.00	0.00	9.5
<i>E. globosus</i> , n = 2	22.7	7.7	395	4.60	37.6	32	35.23	72.7	0.30	18.68	0.54	9.5
	1.2	0.1	55	0.84	0.00	4	3.64	50.9	0.10	18.35	0.54	0.00
<i>E. planctonicus</i> , n = 3	24.8	7.9	356.86	4.63	26.32	36	41.31	42.86	0.13	0.11	0.00	10
	2.6	0.2	66.39	0.61	9.21	13.06	12.06	57.08	0.18	0.15	0.00	0.70
<i>Oocystis lacustris</i> , n = 6	19.7	7.9	305.98	4.32	26.32	43.86	37.99	28.91	0.8	2.41	0.16	10.83
	5.7	0.2	78.94	1.13	9.94	12.61	18.62	43.09	1.07	2.32	0.35	1.40
<i>O. solitaria</i> , n = 3	21.26	7.6	1048.66	5.83	107.78	91.2	48.27	42.74	0.36	1.51	0.31	11.66
	2.4	0.09	957.60	0.26	96.61	63.40	14.56	57.18	0.27	1.91	0.44	1.84
<i>Chlorobion saxatile</i> , n = 1	12	7.1	500	7.14	188	56	87.48	0.00	0.00	0.60	0.00	11
<i>Monoraphidium contortum</i>	21.5	7.6	450	5.45	37.6	36	31.59	123.6	0.40	0.33	0.00	9.5
n = 1	21.5	7.6	450	5.45	37.6	36	31.59	123.6	0.40	0.33	0.00	9.5
<i>Selenastrum capricornutum</i>	21.5	7.6	450	5.45	37.6	36	31.59	123.6	0.40	0.33	0.00	9.5
n = 1	21.5	7.6	450	5.45	37.6	36	31.59	123.6	0.40	0.33	0.00	9.5
<i>Ankistrodesmus bernardii</i>	24.5	7.8	370.2	4.38	33.84	38.66	34.83	48.94	0.20	12.45	0.36	9.5
n = 3	2.6	0.2	56.98	0.75	5.31	9.97	3.03	53.43	0.16	17.38	0.51	0.0
<i>A. spiralis</i> , n = 3	24.5	7.8	370.2	4.38	33.84	38.66	34.83	48.94	0.20	12.45	0.36	9.5
	2.6	0.2	56.98	0.75	5.31	9.97	3.03	53.43	0.16	17.38	0.51	0.0
<i>Coelastrum microporum</i> , n = 6	23.4	7.6	2138.33	5.80	446.5	128	148.79	23.67	1.32	64.56	7.60	8.83
	5.7	0.1	966.01	1.70	391.26	90.30	90.75	27.14	1.58	91.22	9.35	4.14
<i>C. reticulatum</i> , n = 2	25.2	7.6	1565	4.06	206.8	30	170.57	58.25	2.50	77.97	5.15	8
	1.2	0.0	735	0.64	131.6	2	104.01	14.96	2.24	75.47	4.85	0.0

Tabla 2. — Media y desviación típica de los principales parámetros físico-químicos del agua para cada especie (n = nº de muestras).

	T _a	pH	Conduct. µmho/cm	Alcal. meq/l	Cl ⁻ mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	N.NO ₃ ⁻ µg.at/l	N.NO ₂ ⁻ µat./l	N.NH ₄ ⁺ µg.at/l	P.PO ₄ [≡] µg.at/l	O ₂ mg/l
<i>Crucigenia quadrata</i> , n = 3	\bar{x} 20.8	7.6	1059.33	5.26	104.02	84	46.98	63.72	0.14	1.66	1.21	11.83
	σ 2.8	0.09	949.30	0.70	99.30	67.88	12.90	50.13	0.18	2.11	1.12	1.84
<i>Tetradesmus major</i> , n = 1	26.5	7.6	230.0	4.7	338.4	32	66.56	73.22	4.75	2.5	10	8
<i>Scenedesmus acuminatus</i> , n = 4	26.1	7.9	1454.5	5.12	378.35	81.2	92.82	43.92	0.47	26.15	12.82	11.37
	2.7	0.2	1187.83	0.44	463.39	51.18	61.62	47.05	0.45	43.10	12.84	1.13
<i>S. armatus</i> , n = 2	26	7.7	2100	5.45	272.6	118	74.11	12.56	0.14	50.39	12.74	13
	2.0	0.1	300	0.56	28.2	62	27.94	11.65	0.12	50.39	11.80	1.0
<i>S. brasiliensis</i> , n = 2	22.7	7.6	1425	5.73	141	108	38.88	62.25	0.21	0.16	0.47	11.75
	1.2	0.0	975	0.28	103.4	72	7.29	61.34	0.19	0.16	0.47	2.25
<i>S. disciformis</i> , n = 2	23.5	7.8	391	4.88	42.3	22	47.38	77.47	1.14	0.85	0.25	0.25
	2.0	0.2	59	0.56	4.7	14	15.79	46.13	0.74	0.52	0.25	0.25
<i>S. dispar</i> , n = 2	26.5	7.4	2475	5.32	265.08	94.8	72.9	64	0.37	74.7	77.09	5.25
	0.5	0.0	225	1.47	39.48	33.2	68.04	60	0.37	56.5	74.91	1.25
<i>S. ecornis</i> , n = 6	18.6	7.8	434	4.51	45.43	47.06	48.76	34.98	0.71	7.21	0.20	10.16
	6.4	0.2	214.82	1.03	27.59	17.22	27.81	40.22	1.09	13.43	0.39	1.49
<i>S. magnus</i> , n = 2	21.2	7.7	1031.7	4.79	193.64	33.2	82.36	46.61	2.37	1.25	5.0	8.75
	5.2	0.1	998.3	0.09	144.76	1.2	15.80	26.61	2.37	1.25	5.0	0.75
<i>S. opoliensis</i> , n = 1	28	7.9	1800	4.89	263.2	56	102.06	24.22	0.27	100.78	24.55	12
<i>S. ovalternus</i> , n = 3	24.5	7.86	370.2	4.38	33.84	38.66	34.83	49.28	0.2	12.45	0.36	9.5
	2.67	0.2	56.98	0.75	5.31	9.97	3.03	53.14	0.16	17.38	0.51	0.0
<i>S. quadricauda</i> , n = 7	24.21	7.5	1842.85	5.67	282.53	106	129.22	48.27	11.45	58.19	17.85	7.11
	2.5	0.07	970.41	1.75	238.40	84.80	95.92	45.26	25.27	85.92	39.22	4.37
<i>S. quadrispina</i> , n = 1	28	7.9	1800	4.89	263.2	56	102.06	24.22	0.27	100.78	24.55	12
<i>S. spinosus</i> , n = 1	27	8	3250	5.64	1165.6	168	189.54	1.22	1.23	3.52	26.73	12.5
<i>Tetraspora lthbrica</i> , n = 5	21.8	7.9	402.88	4.45	75.2	46.4	60.26	52.84	0.48	0.99	0.78	11.5
	3.4	0.2	111.07	0.76	75.9	24.99	39.64	42.53	0.43	1.83	1.02	1.48

Tabla 3. — Media y desviación típica de los principales parámetros físico-químicos del agua para cada especie (n = nº de muestras).

	Ta	pH	Conduct. µmho/cm	Alcal. meq/l	Cl- mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	N.NO ₃ - µg.at/l	N.NO ₂ ⁻ µat./l	N.NH ₄ ⁺ µg.at/l	P.PO ₄ ≡ µg.at/l	O ₂ mg/l
<i>Ulothrix flacca</i> , n = 3	30	7.8	20000	3.10	14721.66	826.66	996.3	12.48	5.35	2.77	1.06	11
	σ 1.6	0.12	10984.83	0.53	7692.53	236.26	149.79	15.82	6.76	0.78	0.41	2.16
<i>U. moniliformis</i> , n = 1	17	7.3	450	5.83	112.4	56	92.34	19.75	0.11	0.33	0.0	10.5
<i>U. oscillarina</i> , n = 3	20.6	7.9	265.14	4.39	20.05	48.53	35.15	9.51	0.26	6.57	0.32	9.66
	4.9	0.2	61.10	1.24	1.77	21.32	32.02	9.51	0.24	5.96	0.45	0.23
<i>U. pseudoflacca</i> , n = 3	28	7.9	12933.33	3.75	7671.66	632	920.16	26.83	5.47	2.44	0.90	12
	1.6	0.08	2922.70	0.52	2880.56	42.83	174.16	19.48	6.67	1.25	0.64	1.63
<i>U. subtilissima</i> , n = 5	22.7	7.7	823.6	5.03	22.59	61.92	70.41	33.3	25.03	8.49	0.94	10.6
	3.34	0.08	794.24	0.85	13.97	59.17	55.79	22.37	49.28	14.37	0.98	2.13
<i>U. tenerrima</i> , n = 1	21.5	7.6	450	5.45	37.6	36	31.59	123.6	0.4	0.33	0.0	9.5
<i>U. variabilis</i> , n = 2	17.2	7.6	825	4.7	108.1	68	72.9	121.67	0.96	13.8	4.28	7.75
	4.2	0.05	375	0.75	70.5	32	41.31	1.93	0.56	13.47	4.28	1.75
<i>U. zonata</i> , n = 3	21.16	8	324.26	4.26	137.86	43.46	53.78	20.06	0.04	0.93	0.00	10.5
	5.94	0.16	7.10	0.44	155.09	18.02	22.36	13.96	0.06	1.32	0.0	0.81
<i>Uronema africanum</i> , n = 1	23	8.3	284.4	4.7	18.8	64	38.88	7.28	0.72	0.00	0.0	9.5
<i>U. confervicolum</i> , n = 1	26.5	7.6	2300	4.7	338.4	32	66.56	73.22	4.75	2.5	10.0	8.0
<i>Binuclearia tectorum</i> , n = 1	20	7.7	310	6.77	37.6	32	72.9	43.88	0.0	0.0	0.0	9.5
<i>Geminella interrupta</i> , n = 4	25.37	7.8	4792.65	4.79	2897.08	237.0	228.42	40.44	0.39	0.91	0.61	11.75
	2.76	0.2	6522.79	0.96	4840.65	261.78	331.14	49.88	0.46	1.40	0.64	2.25
<i>G. minor</i> , n = 1	21.5	7.6	450	5.45	37.6	36	31.59	123.6	0.4	0.33	0.0	9.5
<i>C. ordinata</i> , n = 1	20	7.4	460	4.51	54.52	16	63.18	61.54	0.0	0.0	0.44	17
<i>Chlorohormidium flaccidum</i> , n = 2	21.5	8.1	609.65	3.50	28.2	68.8	62.54	27.14	0.54	2.77	0.48	9.97
	6.5	0.05	430.35	0.49	9.4	23.2	42.61	4.63	0.06	2.49	0.48	0.02
<i>Microspora abbreviata</i> , n = 4	18.6	7.5	384.5	5.02	54.42	38	65	79.61	0.14	3.57	0.67	10.62
	1.8	0.17	65.80	0.63	33.61	11.48	21.96	40.36	0.15	3.59	0.67	0.89
<i>M. quadrata</i> , n = 2	24.7	7.9	385.3	4.7	31.96	44	32.80	63.02	0.2	0.16	0.0	9.5
	3.2	0.3	64.7	0.75	5.64	8	1.21	60.58	0.2	0.16	0.0	0.0
<i>M. stagnorum</i> , n = 3	22	7.8	5532	4.64	3780.05	253.86	291.6	12.84	0.68	7.33	0.5	11.66
	4.3	0.09	7401.99	0.98	5303.27	301.63	361.7	15.60	0.39	5.04	0.70	1.84
<i>M. tumidula</i> , n = 1	21.5	7.6	450	5.45	37.6	36	31.59	123.6	0.4	0.33	0.0	9.5
<i>Enteromorpha clathrata</i> , n = 10	26.5	7.7	15833.2	5.13	7201.71	507.6	692.14	33.03	5.4	34.39	39.37	11.15
	2.17	0.26	16819.62	1.37	7866.61	306.8	548.25	28.38	10.62	44.88	52.07	4.58
<i>E. compressa</i> , n = 7	26.92	7.9	25000	4.88	11682.05	697.14	1048.37	26.82	8.37	21.47	26.95	11.21
	2.65	0.2	14032.30	1.60	6832.96	116.35	382.32	15.98	12.57	45.79	37.84	4.91
<i>E. flexuosa</i> , n = 10	27.3	7.76	15428.8	4.23	7711.57	674.8	750.70	19.15	9.0	23.27	11.93	11.12
	2.9	0.18	11958.84	1.53	7406.88	264.79	405.54	17.08	12.20	39.95	26.94	3.06
<i>E. intestinalis</i> , n = 8	27.68	7.77	17892.5	3.89	9617.85	631	757.65	17.16	5.97	6.73	4.46	10.87
	3.11	0.23	13352.65	0.82	8522.52	286.06	375.55	19.12	8.97	7.18	5.96	3.16

Tabla 4. — Media y desviación típica de los principales parámetros físico-químicos del agua para cada especie (n = nº de muestras).

	T ^a	pH	Conduct. µmho/cm	Alcal. meq/l	Cl- mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	N.NO ₃ - µg.at/l	N.NO ₂ ⁻ µat./l	N.NH ₄ + µg.at/l	P.PO ₄ ≡ µg.at/l	O ₂ mg/l
<i>Stigeoclonium longipilum</i> n = 1	\bar{x} 24 σ	7.6	830	3.42	75.2	28	274.59	43.29	0.26	153.45	0.3	8
<i>S. nanum</i> , n = 2.....	26.5	7.9	560.4	5.11	263.2	82.8	105.22	21.29	0.17	1.72	0.48	49.75
<i>S. tenue</i> , n = 5.....	0.5 25.5 1.84	0.1 7.86 0.34	239.6 1341.04 1327.74	0.15 5.19 0.41	112.8 343.66 441.71	21.2 99.2 60.41	50.3 97.2 60.15	0.15 21.55 26.41	0.03 5.51 7.71	0.39 47.84 61.67	0.48 15.26 12.74	1.25 9.8 1.46
<i>S. variabile</i> , n = 1.....	21	7.8	390	3.76	18.8	23.2	53.95	22.16	0.02	0.08	0.08	16
<i>Draparnaldia glomerata</i> , n = 2	20.75	7.6	405.4	4.89	57.3	56	77.76	72.88	0.21	0.20	0.04	12.75
<i>D. mutabilis</i> , n = 1.....	6.25	0.1	194.6	0.75	8.5	0.0	14.58	50.72	0.19	0.12	0.04	3.25
<i>Chaetophora elegans</i> , n = 2....	20	7.4	272.20	7	451.2	68	184.68	5.19	1.25	113.75	116	0.8
<i>C. incrassata</i> , n = 5.....	19.7 5.2	7.7 0.05	525 75	4.32 0.18	117.5 51.7	68 12	104.49 41.31	24.03 9.68	0.57 0.25	0.73 0.40	0.0	14.25 2.25
<i>Chlorotylum cataractarum</i>	20.7	7.66	793.32	5.71	107.53	76.32	53.26	26.13	0.22	10.3	0.18	11.1
<i>Chlorotylum cataractarum</i> n = 3	5.4	0.35	806.98	1.03	90.63	52.40	21.22	48.74	0.27	1.61	0.37	1.65
<i>Microthamnion strictissimum</i> ... n = 4	22.8 3.7	8.13 0.04	318.8 12.44	4.31 0.30	27.57 4.68	52 25.50	27.54 9.98	26.87 21.02	1.91 1.41	0.00 0.00	2.56 2.39	11.33 0.23
<i>Protoderma viride</i> , n = 5.....	23.1 2.6	7.52 0.04	890.2 878.5	5.45 0.48	120.32 84.03	78 59.36	70.47 32.73	36.76 50.94	5.37 8.90	38.77 66.77	8.15 13.58	11.25 1.75
<i>Chaetosphaeridium globosum</i> ... n = 1	23.5 5.62 21.5	7.58 0.19 7.6	1728.16 1600.07 450	5.13 0.59 5.45	254.92 184.68 37.6	221.6 260.99 36	229.45 139.03 31.59	31.22 30.06 123.6	14.18 16.65 0.4	52.48 56.50 0.33	39.29 50.81 0.0	10.0 3.19 9.5
<i>C. pringsheimii</i> , n = 2.....	19.5	7.85	610.3	4.98	64.86	66	53.46	12.92	0.29	0.62	0.08	9.5
<i>Aphanochaete polychaete</i> , n = 1	8.5	0.35	289.7	1.03	38.54	14	19.44	10.48	0.29	0.62	0.08	0.0
<i>A. repens</i> , n = 2.....	24	7.6	2400	6.02	244.4	180	46.17	0.91	0.02	0.0	0.94	14
<i>Coleochaete orbicularis</i> , n = 1.	19.25	7.65	598	6.02	72.38	68.8	69.98	13.57	0.63	2.73	0.08	10.5
<i>Oedogonium armigerum</i> , n = 1	8.25	0.15	302	0.00	31.02	11.2	2.91	9.84	0.04	1.48	0.08	1.0
<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> ... n = 1	14.5	7.7	600	4.14	65.8	56	63.18	14.35	0.32	1.13	0.00	16.5
<i>O. rothii</i> , n = 1.....	24	7.6	2400	6.02	244.4	180	46.17	0.91	0.02	0.0	0.94	14
<i>Chaetomorpha gracilis</i> , n = 2... n = 1	20 27.5	7.4 0.26	460 13820.61 13110.93	4.51 4.76 1.51	54.52 6297.49 8346.68	16 596.36 350.80	63.18 682.60 486.63	61.54 15.45 21.09	0.0 13.47 18.06	0.0 8.45 10.40	0.44 3.75 6.87	17 10.54 3.19
<i>Cladophora fracta</i> , n = 24.....	3.57 30	7.65 0.15	8350 650	3.34 0.23	6102.5 1402.5	620 20	911.25 255.15	0.0 0.0	20.55 5.65	8.33 5.0	1.1 0.1	8.25 1.75
<i>C. glomerata</i> , n = 63.....	0.0 26.12 3.79 23.52 4.15	7.64 0.48 7.71 0.30	14970.39 33762.40 3125.11 8539.52	4.64 1.32 4.71 1.10	20219.91 78316.19 1227.48 4474.00	432.5 378.15 137.83 224.24	428.28 368.43 169.76 285.61	29.09 25.63 36.61 31.94	4.77 10.17 3.60 11.37	33.26 45.51 22.30 47.82	15.96 33.76 6.77 21.52	9.86 3.94 10.72 3.08

Tabla 5. — Media y desviación típica de los principales parámetros físico-químicos del agua para cada especie (n = nº de muestras).

F. COLEOCHAETACEAE

!Coleochaete orbicularis Pringsheim (Lám. 4:8)

Sobre *Chara* en arroyos o charcas de agua alcalina dulce con importante concentración de nitratos (Tabla 5).

Localidades. — 64 (III/84); 68 (III/84).

F. OEDOGONIACEAE

***Oedogonium armigerum** Hirn (Lám. 6: 1)

En el plocon de una charca de agua alcalina dulce ligeramente enriquecida en nitratos (Tabla 5).

Localidad. — 64 (IV/83, V/85).

Esta especie era conocida sólo de América, Asia y Norte de Africa en donde está ampliamente distribuida (GAUTHIER-LIÈVRE, 1964).

!Oedogonium crispum (Hassall) Wittrock (Lám. 6:6)

Epífito sobre *Chara* en unas charcas muy someras con agua alcalina dulce.

Localidad. — 8 (V/85).

Oedogonium intermedium Wittrock

Sobre *Chara* en una charca de poca profundidad con vegetación densa de *Typha angustifolia*.

Localidad. — 13 (V/82).

***Oedogonium inversum** Wittrock (Lám. 6:3)

Epífito sobre *Chara* en una charca muy somera, de agua alcalina dulce.

Localidad. — 8 (V/85).

!Oedogonium rothii (Le Clerc) Pringsheim (Lám. 6:2)

Sobre *Chara* en remansos de las riberas de un arroyo de agua alcalina, dulce enriquecida en nitratos (Tabla 5).

Localidades. — 64 (IX/85); 67 (IX/85).

!Bulbochaete rectangularis Wittrock (Lám. 6:5)

Sobre *Chara* u otras plantas acuáticas en arroyos y charcas de escasa profundidad, con agua alcalina dulce (Tabla 5).

Localidades. — 64 (IX/83); 8 (VI/85).

***var. subreticulata** Gauthier-Liévre (Lám. 6:4)

Diferenciable del tipo por la ornamentación reticulada de las oósporas. En condiciones similares al tipo.

Localidades. — 8 (VI/85).

Sólo es conocida de Argelia (GAUTHIER-LIÈVRE, 1964).

F. CLADOPHORACEAE

Rhizoclonium hieroglyphicum (Kützing) Stockmeyer

En el plocon de charcas o arroyos de agua alcalina, dulce o salobre, con concentraciones variables de cloruros y nutrientes y con concentraciones de amonio elevadas en ocasiones. Eurihalina

(Tabla 5). De oligo a β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973). Junto con *Cladophora glomerata* caracteriza los arroyos de corriente intensa, caliza, con pequeñas cantidades de cloruros en ocasiones (MARGALEF, 1951).

Localidades. — 31 (VII/83); 28 (IX/83); 14 (VIII/85); 136 (VIII/83); 60 (VII/83); 15 (VII/83); 12 (VII/83); 20 (VII/83, IV/83, IX/84); 21 (VII/83); 23 (VII/83, IV/84); 24 (VII/83, IV/84); 22 (IV/84, XI/84); 25 (IV/84); 129 (VIII/85); 13 (VII/82); 16 (VII/82); 66 (IX/84, IX/85); 10 (IX/85); 9 (VIII/85); 37 (V/81).

!Chaetomorpha gracilis Kützing

Plocon de charcas o arroyos de agua alcalina salobre o dulce con una mineralización elevada, pobre en nutrientes, generalmente (Tabla 5).

Localidades. — 20 (VII/83, IX/84, IV/85); 21 (VII/83); 7 (II/85).

Cladophora fracta (Müller ex Vahl) Kützing

Forma densas masas de filamentos flotantes en arroyos o charcas con agua alcalina dulce o salobre con un contenido muy variable en nutrientes y en amonio (Tabla 5). β -mesosaprobio (SLADECEK, 1973); caracteriza los arroyos de agua alcalina de lenta circulación (MARGALEF, 1951).

Localidades. — 81 (VII/83); 128 (VIII/83); 27 (VII/83); 28 (VI/83); 72 (VIII/85); 79 (IX/83); 133 (VIII/83); 131 (VIII/83); 119 (VI/83); 43 (VI/83); 38 (VII/83); 12 (VII/83); 29 (VII/83); 30 (VII/83); 66 (IX/85); 101 (VIII/83); 102 (IX/82); 17 (VIII/82); 22 (VII/83, IX/84, XI/84); 11 (VII/83); 32 (VII/83); 6 (IX/84); 7 (II/85); 25 (IV/84); 26 (IV/84); 24 (IV/84, IV/85); 23 (IV/84); 20 (IX/84); 19 (VIII/85); 46 (VIII/83); 34 (V/81); 106 (V/82); 44 (XI/81).

Cladophora glomerata (L.) Kützing

Plocon de cursos de agua dulce o salobre, alcalina en donde forma talos de hasta 30 cm, tanto la conductividad como el contenido en nutrientes o en amonio son muy variables (Tabla 5). JOHANSSON (1982) no la recolecta nunca por encima de 400 m en arroyos de aguas claras, alcalinas poco mineralizadas. β -mesosaprobio para SLADECEK (1973).

Localidades. — 84 (VII/83); 121 (VII/83); 128 (VIII/83); 28 (IX/83); 28 (IX/83); 14 (XII/82); 76 (VIII/85); 70 (VIII/85); 75 (VIII/83); 133 (VIII/83); 134 (VIII/83); 136 (VIII/83); 97 (VI/83); 122 (VIII/83); 49 (VIII/83); 50 (VII/83); 124 (VII/83); 86 (VII/83); 53 (VII/83); 52 (VII/83); 18 (VII/83); 107 (VIII/83); 115 (VII/83); 56 (VII/83); 55 (VII/83); 125 (VII/83); 57 (VII/83); 90 (VIII/85); 127 (VI/83); 62 (VI/83); 63 (VI/83); 116 (VI/83); 119 (VI/83); 59 (VII/83); 43 (VI/83); 59 (VII/83); 58 (VII/83); 124 (VII/83); 29 (VII/83); 30 (VII/83); 64 (IX/85); 101 (VIII/83); 48 (VIII/83); 104 (VIII/83); 17 (VIII/83); 23 (VII/83); 93 (IV/82); 16 (VII/82); 88 (VIII/85); 9 (VIII/85); 42 (V/82); 34 (V/81).

F. PROTOSIPHONACEAE

Protosiphon botryoides Klebs

En suelos húmedos, forma tapices de un color verde intenso que pasa a anaranjado cuando el suelo se seca. En ocasiones convive con *Botrydium granulatum*, una xantofícea de estructura talina similar.

Localidades. — 75 (X/86); 137 (V/81).

Esta especie de distribución mundial ha sido citada recientemente para nuestro país (ABOAL & LLIMONA, 1984b) con un escaso número de localidades. Esto se explica si se tiene en cuenta la complejidad y lo efímero de su ciclo vital. Posiblemente es mucho más abundante de lo que se conoce hasta la fecha.

AGRADECIMIENTOS

Al Profesor P. Bourrelly del Museum d'histoire naturelle, Paris que me recibió en su laboratorio y prestó su inestimable ayuda en la solución de problemas taxonómicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABOAL, M. (1985). Aportación al conocimiento de las algas del S.E. de España I. Caráceas (Characeae). *Anales Biol. 6 (Biol. Veg., 1)*: 7-17.
- ABOAL, M. (1987). *Flora algal epicontinental de la cuenca del río Segura, Murcia, S.E. de España*. Tesis doctoral, Facultad de Biología, Universidad de Murcia.
- ABOAL, M. (en prensa). Zygnemataceae (Conjugales, Chlorophyceae) of the river Segura Basin, Southeastern Spain. *Nova Hedwigia*.
- ABOAL, M. (en prensa). Aportación al conocimiento de las algas epicontinentales del SE de España. III. Rhodophyceae. *Lazaroa*.
- ABOAL, M. & X. LLIMONA (1984a). Aportación al estudio algológico del sistema de Sierras de Ponce y Quípar (N.O. de Murcia, S.E. de España). *Anales Biol. 2 (Secc. Esp., 2)*: 1-17.
- ABOAL, M. & X. LLIMONA (1984b). Una clorofícea sifonada interesante para la flora algal española. *Anales Biol., 2 (Secc. Esp., 2)*: 19-21.
- ALVAREZ COBELAS, M. & T. GALLARDO (1986). Catálogo de las algas continentales españolas. IV. Chlorophyceae Wille in Warming, 1884, Prasinophyceae T. Christensen ex Silva 1980. *Acta Bot. Malacit.* 11: 17-38.
- AVILES, J., M. E. GONZALEZ, R. PEÑA, J. GONZALEZ & A. CHICOTE (1973). *Reconocimiento limnológico de la cuenca del Segura*. Centro de Estudios Hidrográficos, Ministerio de Obras Públicas.
- BOURRELLY, P. (1966). *Les algues d'eau douce. Initiation à la systématique. I. Les algues vertes*. Boubée, Paris.
- GAUTHIER-LIEVRE, L. (1964). *Oedogoniacées africaines*. J. Cramer, Weinheim.
- JOHANSSON, C. (1982). The ecological characteristics of 314 algal taxa found in Jämtland streams, Sweden. *Acta. Phytogeogr. Suec.* 71: 1-84.
- KOEMAN, R. P. T. & C. VANDEN HOEK (1984). The taxonomy of Enteromorpha Link 1820 (Chlorophyceae) in the Netherlands. III. Section Flexuosae and Clathratae and an addition to the section Proliferae. *Cryptog. Algol.* V(1): 21-61.
- LIEBMANN, H. (1962) *Handbuch der Frischwasser und Abwasserbiologie*. Bd. I, 2. Aufl. 6: 1-588. Fischer Verlag, Jena.
- MARGALEF, R. (1950). Materiales para una flora de las algas del NE de España. IIb, Euchlorophyceae. *Collect. Bot.* 2(3) n° 18: 273-293.
- MARGALEF, R. (1951). Regiones limnológicas de Cataluña y ensayo de sistematización de las asociaciones de algas. *Collect. Bot.* 3(1) n° 2: 43-67.
- MARGALEF, R. (1952). Materiales para la hidrobiología de la isla de Menorca. *P. Inst. Biol. Apl.* 11: 5-112.
- MARGALEF, R., D. PLANAS, J. ARMENGOL, A. VIDAL, N. PRAT, A. GUISET, J. TOJA & M. ESTRADA (1976). *Limnología de los embalses españoles*. Dirección General de Obras Hidráulicas, Ministerio de Obras Públicas.
- NICOLSON, D. H. (1981). Assignments of numbers to recently proposed conservations of family names (algae). *Taxon* 30: 487-489.
- PRINTZ, H. (1964). Die Chaetophorales der Binnengewässer. *Hydrobiologia* 24: 1-377.
- SILVA, P. C. (1980). Names of classes and families of living algae. *Regnum Veg.* 103: 143-156.
- SLADECEK, V. (1973). System of water quality from the biological point of view. *Arch. Hydrobiol.*, Beiheft 7.
- VIDAL-ABARCA, M. R. (1985). *Las aguas superficiales de la cuenca del río Segura (SE de España). Caracterización físico-química en relación al medio físico y humano*. Tesis Doctoral, Facultad de Biología, Universidad de Murcia.