

# APORTACION AL CONOCIMIENTO DE LAS ALGAS EPICONTINENTALES DEL S.E. DE ESPAÑA. VI. DINOFICEAS (*DINOPHYCEAE* FRITSCH, 1927) Y EUGLENOFICEAS (*EUGLENOPHYCEAE* SCHOENICHEM 1925)

Marina ABOAL

RESUMEN: En prospecciones algológicas realizadas durante los años 1982-85 por todo el sudeste español y en especial en la cuenca del Segura se han identificado 7 táxones de Dinofíceas y 15 de Euglenofíceas. 18 de ellas son novedad para la flora algológica del sudeste español y 3 para la flora española. Se reúnen en tablas los valores de los principales factores físico-químicos del agua para cada especie.

Palabras clave: Algas epicontinentales, Dinofíceas, Euglenofíceas, SE España, flora.

ABSTRACT: Seven *Dynophyceae* and fifteen *Euglenophyceae* taxa were identified in algological prospections carried out during years 1982-85. Eighteen of them are new for the algological flora from Southeastern Spain and three for Spanish flora. The values of main physical-chemical characteristics of water for each specie are summarized.

Key words: Freshwater algae, *Dynophyceae*, *Euglenophyceae*, Southeastern Spain, flora.

## INTRODUCCION

Como resultado de los muestreos estacionales dedicados a aumentar nuestro conocimiento de la flora algal epicontinental del sudeste español, en especial de la cuenca del río Segura (Aboal, 1987), se presentan ahora los datos disponibles de dos grupos escasamente representados y de los que apenas se conocían datos previos sobre su distribución en este área geográfica. Sólo Avilés & al. (1973) y Margalef & al. (1976) ofrecen unos pocos datos en sus estudios de algunos de los embalses de la zona.

Los lugares más intensamente prospectados son las charcas ribereñas de los ríos y arroyos de la cuenca del Segura, en zonas con escasa carga de materia orgánica. La flora es especialmente rica en charcas muy someras con acumulación de sustan-

cias ferruginosas en las que las euglenofíceas, sobre todo, conviven con alguna xantofícea o crisofícea.



**Localidades estudiadas:** 1.- Rambla del Salar. Ulea. Murcia. XH 5125. 2.- Rambla del Tinajón después del vertido. Murcia. XH 4928. 3.- Río Mula. Salto Lucero. Murcia. XH 1709. 4.- Río Benamor. La Puerta. Murcia. WH 9130. 5.- Río Benamor. Somogil. Murcia. WH 9030. 6.- Río Benamor. Cenajo del Agua Cernía. Murcia WH 8829. 7.- Río Tus. La Rala. Albacete. WH 5951. 8.- Rambla del Carrizalejo. Murcia. WH 5326. 9.- Rambla del Puerto de La Cadena. El Portazgo. Murcia. XG 6396. 10.- Río Taibilla. La Toba. Albacete. WH 6331. 11.- Embalse de La Fuensanta. Murcia. WH 6949. 12.- Río Argos. Caravaca. Murcia. WH 0018. 13.- Río Segura pasada la desembocadura del R. Madera. Jaén. WH 3524.

## MATERIAL Y METODOS

Se recolectaron muestras de agua para el estudio de los organismos planctónicos y para la realización de análisis físico-químicos (Vidal-Abarca, 1985). En otros casos estos organismos quedaban retenidos entre las algas filamentosas del plocon.

En el caso de las Dinofíceas para facilitar la observación de la disposición y ornamentación de las placas, se destruye el contenido celular con hipoclorito sódico.

El estudio de las Euglenofíceas debe realizarse "in vitro". Para inmovilizar las células se utilizó glutaraldehído (sólo vapores), o se realizó una fijación en el acto sobre el porta con lugol o formaldehído al 4%. El azul de cresilo o el rojo neutro se utilizaron para colorear vitalmente los cuerpos mucíferos.

Las obras utilizadas para la determinación de las especies han sido: Huber-Pestalozzi (1950 y 1955), Schiller (1937), Starmach (1974), Deflandre (1926), Goidics (1953), Pringsheim (1956) y Pochmann (1942).

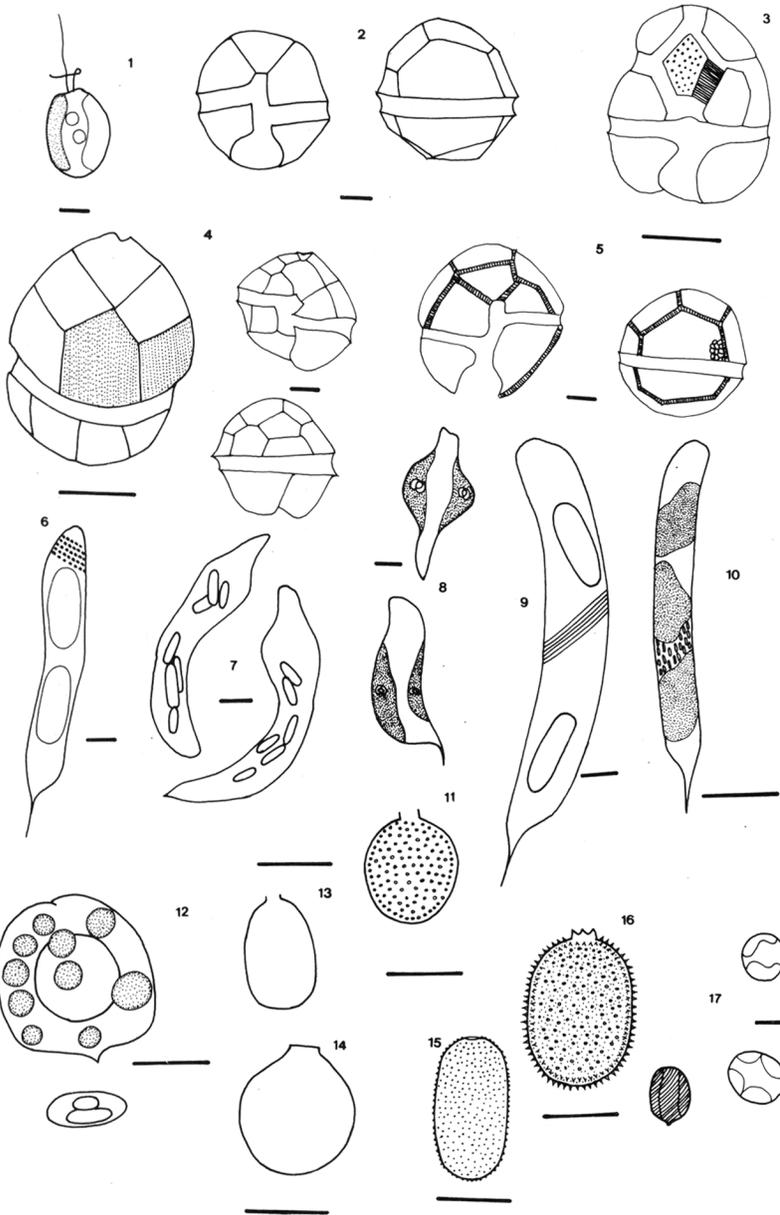


Lámina I: 1. *Exuviaella cassubica*.- 2. *Peridinium cinctum*.- 3. *P. pseudolaeve*.- 4. *P. umbonatum*.- 5. *P. volzii*.- 6. *Euglena spirogyra* v. *fusca*.- 7. *E. deses*.- 8. *E. pisciformis*.- 9. *E. oxyuris*.- 10. *E. mutabilis*.- 11. *Trachelomonas zorensis*.- 12. *Phacus acuminatus* v. *discifera*.- 13. *Trachelomonas pulcherrima*.- 14. *T. volvocina*.- 15. *T. lacustris*.- 16. *T. hispida* v. *coronata*.- 17. *Lepocinclis ovum* v. *deflandriana*. (La escala representa 10  $\mu$ m).

## RESULTADOS

Los táxones se han reunido en familias según la clasificación de Silva (1980) parcialmente modificada por Nicolson (1981). En total se aportan 22 especies: 7 dinofíceas y 15 euglenofíceas. Tres de los táxones suponen nueva cita para la flora española (\*), según Alvarez Cobelas (1984) y 18 para la del sudeste ibérico.

Para cada taxon además de su distribución en las zonas se compilan los principales factores físico-químicos del agua.

### DINOPHYCEAE

#### Familia PROROCENTRACEAE

*Exuviaella cassubica* Woloszynka (Lám. I, 1)

Planctónica o entre algas filamentosas, formando una población densa (Tabla I).

Loc.: 1 (IV/84).- 2 (IV/84).

#### Familia PERIDINIACEAE

*Peridinium cinctum* (Müller) Ehrenberg (Lám. I, 2)

En charcas ribereñas de arroyos (Tabla I).

Loc.: 3 (III/83).- 4 (III/84).

Citada por Avilés & al. (1973) para el embalse de La Cierva (Murcia) y el de Valdeinfierno en Lorca (Murcia) y por Margalef & al. (1976) para el embalse de Puentes, Lorca (Murcia).

*Peridinium pseudolaevae* Lefevre (Lám. I, 3)

Las dimensiones son menores que las reseñadas por Huber-Pestalozzi (1968): 35-45 x 32-42  $\mu\text{m}$ .

Plocon de charcas muy someras ribereñas (Tabla I).

Loc.: 4 (IV/83).

*Peridinium umbonatum* Stein (Lám. I, 4)

Plancton de charcas ribereñas (Tabla I).

Loc.: 5 (VIII/83).- 4 (III/84, IX/85).- 6 (III/84, IX/85).- 7 (VII/83).- 2 (IX/84).- 8 (VII/83).- 9 (VIII/85).

*Peridinium volzii* Lemmermann (Lám. I, 5)

Plancton de charcas someras ribereñas (Tabla I).

Loc.: 7 (VII/83).- 4 (III/84).- 10 (VII/83).

*Ceratium hirundinella* (O.F. Müller) Schrank

Charca somera. Sólo se han observado cistes.

Loc.: 4 (IX/85).- Citada por Avilés et al. (1973) para el embalse de La Cierva (Murcia); para el embalse de Puentes, Lorca (Murcia) y para el de Valdeinfierno, Lorca (Murcia).

### EUGLENOPHYCEAE

#### Familia EUGLENACEAE

*Euglena deses* Ehrenberg (Lám. I, 7)

Charcas laterales de un arroyo (Tabla I).

Loc.: 7 (VIII/85).

*Euglena mutabilis* Schmitz (Lám. I, 10)

Charcas laterales de un arroyo (Tabla I).

Loc.: 4 (IX/84).

*Euglena oxyuris* Schmarda var. *minor* Deflandre (Lám. I, 9)

Charcas de agua somera (Tabla I).

Loc.: 9 (IX/84).

*Euglena pisciformis* Klebs. (Lám. I, 8).

Charcas someras (Tabla I).

Loc.: 11 (VII/83).- 12 (VIII/83).- 4 (XII/84).

*Euglena spirogyra* Ehrenberg var. *fusca* Klebs (Lám. I, 6).

Syn.: *E. fusca* (Klebs) Lemmermann

Charcas someras (Tabla I).

Loc.: 4 (V/85).- 7 (VIII/85).

*Phacus acuminatus* Stokes var. *discifera* (Pochmann) Huber Pestalozzi (Lám. I, 12)

Syn.: *P. acuminata* Stokes según Allorge & Lefevre (1925)

Charcas laterales de arroyos (Tabla I).

Loc.: 7 (VII/83).- 4 (IX/85).

*Lepocinclis ovum* (Ehrenberg) Lemmermann var. *deflandriana* Conrad (Lám. I, 17).

Charca lateral de arroyos (Tabla I).

Loc.: 4 (IX/83).- (IV/84).

*Trachelomonas hispida* (Perty) Stein

Charcas laterales de arroyos (Tabla I).

Junto con otras especies congéneres caracteriza sistemas acuáticos efímeros sobre substrato con hierro movilizable (Margalef, 1951).

Loc.: 4 (III/84, IX/84, V/85).- 7 (VII/83).- 9 (IX/84).- 1 (XI/94).

\* var. *coronata* Lemmermann (Lám. I, 16)

Se diferencia del tipo por presentar, rodeando la cripta flagelar, una corona de cortas espinas.

Junto con el tipo.

Loc.: 4 (III/84).

*Trachelomonas lacustris* Drezepolski (Lám. I, 15)

Syn.: *T. cylindrica* var. *punctata* Playfair

Charcas laterales de un río (Tabla I).

Loc.: 3 (VII/83).

Las dimensiones son ligeramente inferiores a las citadas por Huber Pestalozzi (1955): 23-30 x 11-15  $\mu\text{m}$ .

*Trachelomonas oblonga* Lemmermann

Charcas muy someras, laterales, de un arroyo junto con otros Euglenófitos (Tabla I)

Loc.: 4 (IV/84).

\* *Trachelomonas pulcherrima* Playfair var. *minor* Playfair (Lám. I, 13)

Lórica elipsoidal, polos redondeados, con un corto collar, de pared lisa e hialina, 15-16 x 10  $\mu\text{m}$ .

Charca somera de las riberas de un arroyo (Tabla I).  
Loc.: 7 (VII/83).

*Trachelomonas volvocina* Ehrenberg (Lám. I, 14)  
Charcas someras ribereñas de arroyos formadas por la lluvia (Tabla I).  
Loc.: 7 (VII/83).- 4 (III/84, XII/84, V/85).- 1 (XI/84).

var. *punctata* Playfair  
En las mismas condiciones que el tipo.  
Loc.: 7 (VII/83).

\* *Trachelomonas zorensis* Deflandre (Lám. I, 11)  
Lórica elisoidal, de pared escrobiculada, hialina, sin collar, de 11 x 10 µm. Dos cromatóforos con diplopirenoides.  
En charcas someras en las riberas de un arroyo (Tabla I).  
Loc.: 4 (IV/83).  
Las dimensiones son menores que las señaladas por Deflandre (1926): 19-22 x 14-16 µm.

#### Familia PERANEMATACEAE

*Peranema trichophorum* (Ehrenberg) Stein  
Charca somera ribereña, de un arroyo junto con otras euglenofíceas plastidiadas (Tabla I)  
Loc.: 4 (III/84).

### BIBLIOGRAFIA

- ABOAL, M. -1987- *Flora algal epicontinental de la Cuenca del Segura*. Tesis doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Murcia.
- ALLORGE, P. & LEFEVRE, M. -1925- Algues de Sologne. *Bull. Soc. Bot. France*, 76:122-150.
- ALVAREZ COBELAS, M. -1984- Catálogo de las algas continentales españolas, II. Craspedophyceae, Criptophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae, Haptophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae, Xanthophyceae. *Act. Bot. Malac.*, 9:27-40.
- AVILES GARCIA, J., GONZALEZ RAMOS, M.E., PEÑA MARTINEZ, R., GONZALEZ NICOLAS, J. & CHICOTE AYUSO, A. -1973- Reconocimiento limnológico de la cuenca del Segura. Centro de Estudios Hidrográficos. MOPU. Madrid.
- DEFLANDRE, G. -1926- Monographie du genre *Trachelomonas* Ehr. *Rev. Gen. Bot.* 162 pp.
- GOJDICS, M. -1953- The genus *Euglena*. University of Wisconsin Press.
- HUBER PESTALOZZI, G. -1950- Das Phytoplankton des Süßwassers, 3. Teil. Cryptophyceen, Chloromonadien, Peridineen, In: *Die Binnengewässer* (A. Thienemann Ed.) E. Schweizerbartsche. Stuttgart, 322 pp.
- HUBER PESTALOZZI, G. -1955- Das Phytoplankton des Süßwassers. 4 Teil. Euglenophyceen. In: *Die Binnengewässer* (A. Thienemann Ed.) E. Schweizerbartsche. Stuttgart.
- MARGALEF, R. -1951- Regiones limnológicas de Cataluña y ensayo de sistematización de las asociaciones de algas. *Coll. Bot.* III (I) nº 2:43-67.
- MARGALEF, R., PLANAS, D., ARMENGOL, J., VIDAL, A., PRAT, N., GUISET, A., TOJA, J. & ESTRADA, M. -1976- Limnología de los embalses españoles, Dirección General de Obras Públicas. Centro de Estudios Hidrográficos.

- NICOLSON, J. -1981- Assignment of numbers to recently proposed conservations of family names (algae). *Taxon*, 30:487-489.
- POCHMANN, A. -1942- Synopsis der Gattung Phacus. *Arch. f. Protist.*, 95(2):81-252.
- PRINGSHEIM, E.G. -1956- Contributions towards a Monographie of the Genus Euglena. *Nor. Act. Leopold*, 125 (18).
- SCHILLER, J. -1937- Dinoflagellatae (Peridineae). Rabenhorst's Kryptogamen Flora. Vol X. Section III. Part II. 2. Teil. Akademische Vevlaagesellschaft M.B.H.
- SILVA, P.C. -1980- *Regnum Veetabile*, 103: 143-156.
- STARMACH, K. -1974- Cryptophyceae, Dinophyceae, Raphidophyceae. Flora Slodkowodna Polski. Tom. 4. Warsawa. Krakow.
- 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. Fac. Biología. Univ. Murcia.

(Aceptado para su publicación el 24 de enero de 1990)

	T <sub>3</sub>	pH	Conduct., µmho/cm	Alcal. meq/l	Cl- mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	N, NO <sub>2</sub> - µg, at/l	N, NO <sub>3</sub> - µg, at/l	N, NH <sub>4</sub> + µg, at/l	P, PO <sub>4</sub> - µg, at/l
<i>Exuviaella cassubica</i>	27	7,8	14900	4,08	7755	628	797,04	40,25	0,76	2	0,75
n=2	26-28	7,9-8	13800-16000	3,76-4,4	4230-11280	576-680	792,18-801,9	34,81-45,69	0,36-1,16	0,67-3,33	0,00-1,15
<i>Peridinium cinctum</i>	24,7	7,8	745	4,72	37,6	64	68,37	77,69	0,44	0,30	0,00
n=2	21,5-28	7,6-8,1	450-1040	4-5,45	37,6-37,6	36-92	31,59-105,15	31,78-123,6	0,40-0,48	0,28-0,33	0,00-0,00
<i>P. pseudolaeva</i>	21,5	7,6	450	5,45	37,6	36-105,15	31,59	123,6	0,4	0,33	0,00
n=1											
<i>P. umbonatum</i>	26,25	7,8	9085,1	4,23	6167,65	460	328,86	31,03	0,29	7,06	0,67
n=6	21,5-32	7,6-8,2	320,6-35000	2,44-6,02	26,32-25380	28-1160	31,59-1020,6	2,65-123,6	0,00-1,16	0,00-37,04	0,00-1,5
<i>P. volzii</i>	22,8	7,9	367,66	4,63	27,57	41,33	40,5	64,53	0,13	0,11	0,00
n=3	19-28	7,6-8,2	320,6-450	3,95-5,45	18,8-56	36-51	31,59-55,89	2,44-123,6	0,00-0,40	0,00-0,33	0,00-0,00
<i>Euglena deses</i>	28	8,2	320,6	3,95	26,32	52	34,02	2,44	0,00	0,00	0,00
n=1											
<i>E. mutabilis</i>	21,5	7,6	450	5,45	37,6	36	31,59	123,6	0,4	0,33	0,00
n=1											
<i>E. oxyuris</i>	24	7,9	2400	6,02	244,4	180	46,17	0,91	0,02	0,00	0,94
n=1											
<i>E. pisciformis</i>	23,5	7,8	391	4,88	42,3	22	47,38	77,47	1,14	0,85	0,25
n=2	21,5-25,5	7,6-8	332-450	4,32-5,45	37,6-47	8-36	31,59-63,18	31,34-123,6	0,4-1,88	0,33-1,38	0,00-0,5
<i>E. spirogyra</i>	24,7	7,9	385,3	4,7	31,96	44	32,80	63,02	0,2	0,16	0,00
n=2	21,5-28	7,6-8,2	320,6-450	3,95-5,45	26,32-37,6	36-52	31,59-34,02	2,44-123,6	0,00-0,40	0,00-0,33	0,00-0,00
<i>Phacus acuminatus</i>	24,7	7,9	385,3	4,7	31,96	44	32,80	63,02	0,2	0,16	0,00
n=2	21,5-28	7,6-8,2	320,6-450	3,95-5,45	26,32-37,6	36-52	31,59-34,02	2,44-123,6	0,00-0,40	0,00-0,33	0,00-0,00
<i>Leopoldinella ovum</i>	24,7	7,9	385,3	4,7	31,96	44	32,80	63,02	0,2	0,16	0,00
n=2	21,5-28	7,6-8,2	320,6-450	3,95-5,45	26,32-37,6	36-52	31,59-34,02	2,44-123,6	0,00-0,40	0,00-0,33	0,00-0,00
<i>Trachelomonas hispida</i>	26,37	7,9	4792,6	4,75	2897,08	237	228,42	40,44	0,39	0,91	0,61
n=4	21,5-28	7,6-8,2	320,6-16000	3,95-6,02	26,32-11280	36-680	31,59-901,9	0,91-123,6	0,00-1,16	0,00-3,33	0,00-0,94
<i>T. lacustris</i>	11	7,9	290	3,01	18,8	52	17,01	18,66	3,12	4,65	0,00
n=1											
<i>T. oblonga</i>	21,5	7,6	450	5,45	37,6	36	31,59	123,6	0,4	0,33	0,00
n=1											
<i>T. pulcherrima</i>	28	8,2	320,6	3,95	26,32	52	34,02	2,44	0,00	0,00	0,00
n=1											
<i>T. volvocina</i>	25,8	7,9	5590,2	4,38	3781,30	256	289,17	53,61	0,52	1,22	0,5
n=3	21,5-28	7,6-8,2	320,6-16000	3,76-5,45	26,32-11280	36-680	31,59-801,9	2,44-123,6	0,00-1,16	0,00-3,33	0,00-1,5
<i>T. zorensis</i>	21,5	7,6	450	5,45	37,6	36	31,59	123,6	0,4	0,33	0,00
n=1											
<i>Peranema trichophorum</i>	21,5	7,6	450	5,45	37,6	36	31,59	123,6	0,4	0,33	0,00
n=1											

Tabla I. Media y valores extremos de los principales factores físico-químicos del agua para cada especie. (n= n° de muestra).