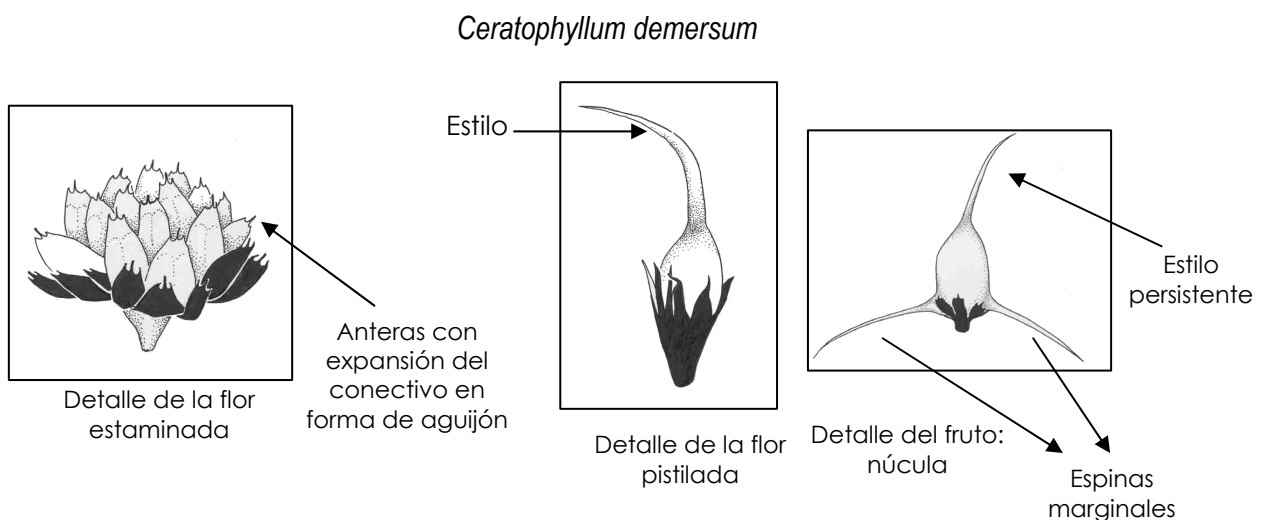


4.1. 1. Ceratophyllaceae

4.1.1.1.a. Características

- **Porte:** plantas acuáticas, herbáceas, sumergidas, muy ramificadas y articuladas.
- **Hojas:** sésiles, verticiladas, divididas dicotómicamente.
- **Flores:** actinomorfas, monoicas, sésiles, axilares, solitarias, verdosas, rodeadas por un involucre compuesto de 10-12 bractéolas calicoides.
- **Perianto:** sépalos 3, petaloideos, libres, oblongos.
- **Estambres:** 12-20, anteras sésiles o subsésiles, extrorsas, bitecas, apendiculadas superiormente.
- **Gineceo:** súpero, unilocular, uniovulado, estilo simple, estigma oblicuo.
- **Fruto:** núcula o aquenio con el estilo persistente y un par de espinas basales.
- **Semilla:** con testa delgada, sin perisperma ni endosperma.

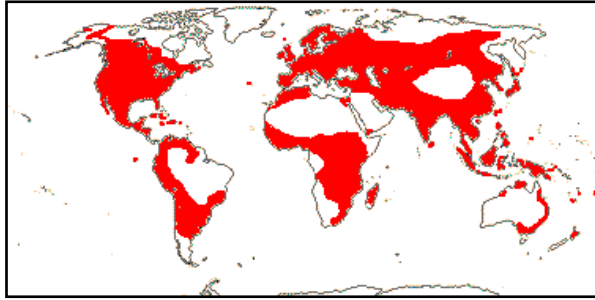


4.1.1.1.b. Biología floral y/o Fenología

La polinización de esta familia es hidrófila, ocurriendo debajo del agua. Se inicia con la formación de burbujas de aire que llenan el aerénquima de los estambres maduros, provocando la ruptura de las anteras y la liberación del polen en el agua. La dehiscencia de los estambres ocurre cuando todavía están fijos a la planta o después de la degeneración de las células basales. Los estambres flotantes ascienden y se abren para llevar el agua con polen, el cual se hunde y llega a los estambres abiertos. Florece en verano. Se multiplica por división (Kubitski, 1993).

4.1.1.1.c. Distribución y Habitat

Esta familia está ampliamente distribuida. Viven sumergidas o flotando en lagos, lagunas o ríos de corriente muy lenta, en zonas templadas y tropicales. Ecológicamente tienen importancia por ser lugar de puesta y refugio de numerosas especies de peces, pero se las considera una molestia al interferir el flujo de agua en canales de riego, la pesca, la natación, la navegación y otros recreos acuáticos, además de servir de hábitat idóneo a las poblaciones de larvas de mosquitos (con riesgo palúdico) y cobijar los caracoles acuáticos transmisores de la esquistosomiasis. En grandes cantidades han bloqueado el funcionamiento de centrales hidroeléctricas.



<http://www.mobot.org/MOBOT/Research/APweb/welcome.html>

4.1.1.1.d. Especies de la familia Ceratophyllaceae

De acuerdo a Zuloaga y Morrone (1999) y Zuloaga, Morrone y Belgrano (2008), esta familia posee un sólo género con dos especies, que se encuentran en Argentina: *Ceratophyllum demersum* L. y *C. muricatum* subsp. *australe* (Griseb.).

	Distribución	Nombre Vulgar
Especies nativas		
<i>Ceratophyllum demersum</i> L (Fig. 1)	Buenos aires, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Rios, Río Negro y Santa Fe.	Cola de zorro
<i>C. muricatum</i> subsp. <i>australe</i> (Griseb.)	Chaco, Entre Rios, Salta, Santa Fe y Tucumán.	

4.1.1.1.e. Importancia

Se utilizan como ornamentales en estanques y acuarios y como protección para peces (Lahitte *et al.*, 1997).

4.1.1.1.f. Ilustraciones

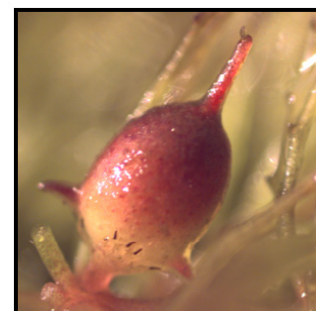
Fig. 1: *Ceratophyllum demersum*



a. Detalle de la planta
Judd *et al.*, 1999



b. Detalle de la flor



c. Detalle del fruto inmaduro



d. Detalle del fruto maduro, aquenio

<http://botany.cs.tamu.edu/FLORA/>

Fig. 1: *Ceratophyllum muricatum* subsp. *asustrale*



a. Detalle de una rama



b. Detalle de las hojas divididas



c. Detalle del fruto

Fotos: R. Salas y A. Cabaña Fader

1.2.4.1.g. Bibliografía

- APG II. The Angiosperm Phylogenetic Group. 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141 (4): 399–436.
- Bremer, K., B. Bremer y M. Thulin. 2003. Introduction to Phylogeny and Systematics of Flowering Plants. Department of Systematic Botany Evolutionary Biology Centre. Uppsala University. USA.
- Burkart, A. 1987. *Flora Ilustrada de Entre Ríos (Argentina)*. III: Dicotiledóneas Arquiclamídeas: A. Salicales a Rosales (incluso Leguminosas). Colección Científica del I.N.T.A. VI. Buenos Aires, Argentina. 763 p.
- Chase, M.W., D.E. Soltis, R.G. Olmstead, D. Morgan, D.H. Les, B.D. Mishler, M.R. Duvall, R.A. Price, H.G. Hills, Y.-L. Qiu, K.A. Kron, J.H. Rettig, E. Conti, J.D. Palmer, J.R. Manhart, K.J. Sytsma, H.J. Michaels, W.J. Kress, K.G. Karol, W.D. Clark, M. Hedrén, B.S. Gaut, R.K. Jansen, Kim K.-J., C.F. Wimpee, J.F. Smith, G.R. Furnier, S.H. Strauss, Q.-Y. Xiang, G.M. Plunkett, P.S. Soltis, S.M. Swensen, S.E. Williams, P.A. Gadek, C.J. Quinn, L.E. Eguiarte, E. Golenberg, G.H. Learn Jr., S.W. Graham, S.C.H. Barrett, S. Dayanandan y V.A. Albert. 1993. «Phylogenetics of seed plants: An analysis of nucleotide sequences from the plastid gene *rbcL*». *Ann. Missouri Bot. Gard.* (80): 528-580.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Ed. Columbia University Press. 1062 p.
- Hunziker, A. 1984. Los géneros de Fanerógamas de Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 23 (1-4): 384 p.
- Judd, W., C. S. Campbell, E. A. Kellogg y P. F. Stevens. 1999. *Plant Systematics. A Phylogenetic Approach*. 1-464 p. Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland. Massachusetts U.S.A.
- Les, D.H. 1986. The evolution of achene morphology in *Ceratophyllum* (Ceratophyllaceae), I. Fruit-spine variation and relationships of *C. demersum*; *C. submersum*, and *C. apiculatum*. *Syst. Bot.* 11: 549-558 p.
- Les, D.H. 1988. The evolution of achene morphology in *Ceratophyllum* (Ceratophyllaceae), II. Fruit variation and systematics of the "spiny-margined" group. *Syst. Bot.* 13: 73-86 p.
- Les, D.H., D.K. Garvin y C.F. Wimpee. 1991. Molecular evolutionary history of ancient aquatic angiosperms. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 88:10119-10123
- Les, D.H. 1993. Ceratophyllaceae. En: Kubitzki, K., J.G. Rohwer y V. Bittrich (eds.). *The Families and Genera of Vascular Plants. II. Flowering Plants - Dicotyledons*. Springer-Verlag

- Lowden, R.M. 1978. Studies on the submerged genus *Ceratophyllum* L. in the neotropics. *Aquatic Bot.* 4: 127-142 p.
- Qiu, Y.L, J. Lee, O.F. Bernasconi, D.E. Soltis, P.S. Soltis, M. Zanis, E.A. Zimmer, Z. Chen, V. Savolainen y M.W. Chase. 1999. The earliest angiosperms: evidence from mitochondrial, plastid and nuclear genome. *Nature* 402: 404-407.
- Rosengurt, R. 1959. Clave analítica de las familias de fanerógamas del Uruguay. Boletín 42. Facultad de Agronomía de Montevideo, Uruguay. 40 p.
- Soltis, D.E., P.S. Soltis, P.K. Endress y M.W. Chase. 2005. Phylogeny and Evolution of Angiosperms. Sinauer Associates, Inc. Publishers, U.S.A.
- Souza, V.C. y H. Lorenzi. 2005. Botânica Sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Editora Plantarum. Nova Odessa, San Pablo, Brasil. 640 p.
- Stevens, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]." will do. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>. Acceso: junio 2009.
- Tur, N.M. 1987. Ceratophyllaceae. En N.S. Troncoso y N.M. Bacigalupo (eds.) Fl. Il. Ente Ríos, Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu. 6 (3): 300-303 p.
- Tur, N.M. 1995. Ceratophyllaceae. En A.T. Hunziker (ed.) *Flora Fanerogámica Argentina* 6: 1-2 p
- Wilmot-Dear, M. 1984. *Ceratophyllum* revised-a study in fruit and leaf variation. *Kew Bull.* 40 (2): 243-271 p.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (Eds.). 1999. Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. I. Acanthaceae-Euphorbiaceae. 621 p.
- Zuloaga, F. O., O. Morrone y M.J. Belgrano. 2008 en adelante. Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur. <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/FA.asp>. Acceso: junio 2009.