

2.2. Orden Myrtales

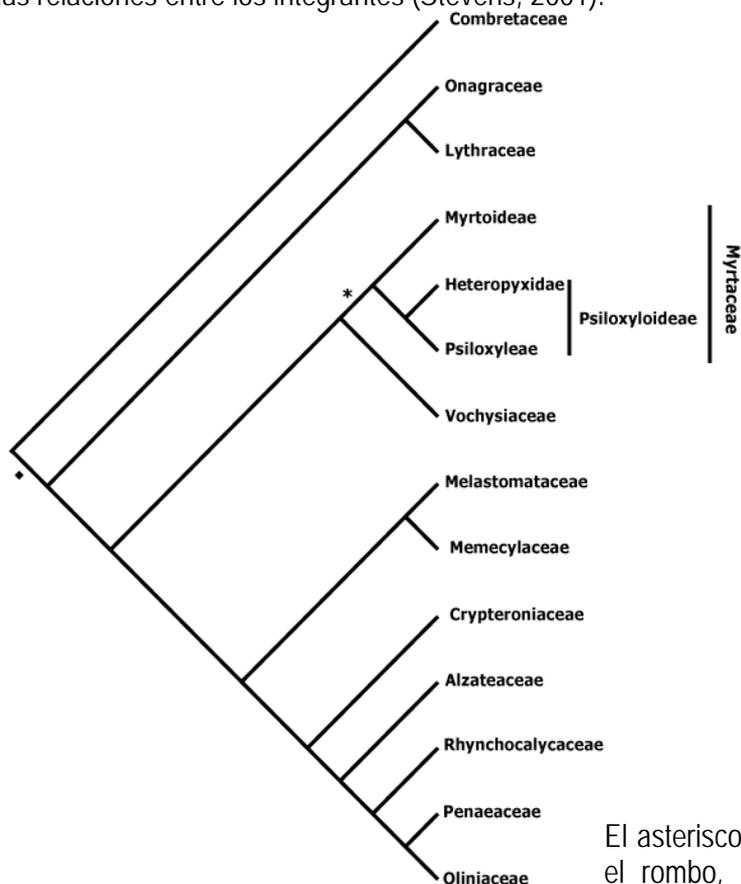
Este orden, que contiene el 6% de la diversidad de las eudicotiledóneas esenciales, es reconocido por tener representantes herbáceos y leñosos, con tallos de floema interno, hojas opuestas, simples y enteras, con pequeñas estípulas; flores cimosas, con pétalos angostos en la base, cáliz formando hipanto y con nectarios; ovario ínfero, con carpelos connados y terminados en un estilo único, estambres incurvados en el botón floral. Los frutos pueden ser secos o carnosos (Freire-Fierro, 2004).

La circunscripción del orden es parecida a la de Cronquist (1981), exceptuando la afinidad cercana de Vochysiaceae con el resto de familias de Myrtales (Freire-Fierro, 2004).

Estudios de secuencias de ADN (Savolainen *et al.*, 2000b, Soltis *et al.*, 2000, Clausing y Renner, 2001) revelan que este orden está dividido en dos clados principales: uno formado por las Combretaceae como grupo hermano de las Lythraceae (que incluye *Trapa* y *Punica*) + Onagraceae. Las familias restantes forman un segundo clado, con dos subclados: Myrtaceae + Vochysiaceae, hermanas de Heteropyxidaceae + Psiloxylaceae. El otro subclado consiste de Melastomataceae (incluyendo Memecylaceae) como grupo hermano del clado CAROP (Crypteroniaceae, Alzateaceae y Rhynchocalycaceae, Oliniaceae + Penaeaceae (Soltis *et al.*, 2005).

La posición de Myrtales dentro de Rosides es inestable, de acuerdo a un reciente análisis de *rbcL* de todas las angiospermas (Hilu *et al.*, 2003, en Stevens, 2009). Sin embargo, hay estudios que soportan su posición de hermanas de las otras rosides, excepto Geraniales, Vitales y Saxifragales (Stevens, 2001).

Este orden está formado por 14 familias y 900 especies. En el siguiente cladograma se muestran las relaciones entre los integrantes (Stevens, 2001):



El asterisco (*) indica una relación entre 50 y 80%; el rombo, menos de 50%; las otras ramas del cladograma, más del 80%

2.2.1. Familia Combretaceae

2.2.1.a. Características

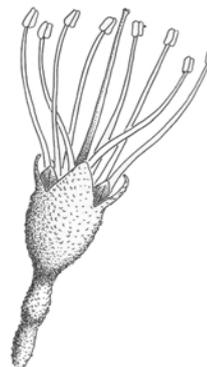
- **Porte:** árboles, arbustos o lianas, su corteza suele desprenderse en escamas.
- **Hojas:** opuestas, verticiladas o alternas, frecuentemente agrupadas en el extremo de las ramas; simples, enteras, pinnatinervadas, con estípulas minúsculas a veces ausentes.
- **Flores:** actinomorfas, perfectas, dispuestas en espigas, racimos, panículas o umbelas.
- **Perianto:** sépalos 4-5-8, libres o unidos, a veces formando un hipanto; pétalos 4-5-8 libres o ausentes.
- **Estambres:** en número doble al de pétalos o sépalos, insertos en un disco intraestaminal en el cáliz, anteras versátiles.
- **Gineceo:** ovario ínfero, de 2-3 carpelos, con 2-5 óvulos de placentación apical, estilo simple y filiforme, estigma rara vez 4 lobado.
- **Fruto:** drupas o sámaras con 2-4-5 alas, frecuentemente monospermadas por aborto.
- **Semilla:** presenta cotiledones con formas variadas y carecen de endosperma.



Flor apétala con hipanto cupuliforme piloso en ambas caras de *Terminalia australis*



Interior de la flor con abundante pubescencia



Flor con hipanto alargado cubierto con pequeñas escamas



Ovario con óvulos péndulos

(Dibujos adaptados de Boelcke y Vizini, 1987 por Daniel Cian)

2.2.1.b. Biología floral y/o Fenología

Polinización entomófila, para lo cual la planta ofrece como recompensa primaria polen y posee flores de llamativos colores (Vogel, *com. verb.*)

2.2.1.c. Distribución y Habitat

Las especies de esta familia se hallan distribuidas por todas las regiones tropicales y cálidas del planeta (Mabberley, 1993).



(Stevens, 2001)

2.2.1.d. Especies de la Familia Combretaceae

Presentan 14 géneros y 500 especies (Stevens, 2001). En Argentina viven 2 géneros y 6 especies (Guaglianone, 1999).

	Distribución	Nombre Vulgar
Especies nativas		
<i>Combretum fruticosum</i> (Fig. 1)	Bs. As., Chaco, Corrientes, E. Ríos, Formosa, Misiones	
<i>Combretum laxum</i>	Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones	
<i>Combretum leprosum</i>	Formosa	
<i>Combretum mellifluum</i>	Misiones	
<i>Terminalia australis</i>	Bs. As, Corrientes, E. Ríos, Misiones	palo amarillo, guayaibí
<i>Terminalia triflora</i> (Fig. 2)	Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fe, Tucumán	
Especies exóticas		
<i>Combretum aubletii</i> (Fig. 3)	Venezuela, Guyana, Brasil, Perú	cepillo de mono
<i>Quisqualis indica</i> (Fig. 4)	Asia tropical	quisqualis, piscuala

2.2.1.e. Importancia

Algunos árboles son importantes productores de madera, algunas especies de *Terminalia*, son utilizados en el oeste africano. Muchas se cultivan en invernaderos por sus flores ornamentales de gran belleza, entre los cultivados con este propósito se destaca *Quisqualis indica* L. y varias especies de *Combretum*. También en esta familia encontramos especies utilizadas localmente en medicina popular y para la alimentación, como *Terminalia catappa* L. (almendro de la India) que proporciona una almendra comestible cultivada en muchas partes de África tropical y América.

2.2.1.f. Ilustraciones

Fig. 1: *Combretum fruticosum*



a. Detalle de las flores

http://mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast?w3till=MOA-02132_001.jpg

a. Aspecto general de la planta



Fig. 2: *Terminalia triflora*



b. Detalle de la rama con inflorescencias



c. Rama con frutos

Fotos: R. Salas y W. Medina

Fig. 3: *Combretum aubletii*



a. Detalle de las flores

<http://www.infojardin.com/fotos/displayimage.php?album=5454&pos=96>

Fig. 4: *Quisqualis indica*



a. Detalle de la planta

<http://fichas.infojardin.com/trepadoras/quisqualis-indica-quisqualis-piscuala-quisqual.htm>



b. Detalle de las flores

Foto: E. Cabral

2.2.1.g. Bibliografía y sitios de internet visitados

- Alwan, A. R. A. 1983. The taxonomy of *Terminalia* (Combretaceae) and related genera. 1-553. Tesis Doctoral, Boston Spa. England.
- 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.
- Boelcke, O y A. Vizini. 1987. Plantas vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. Ilustraciones Volumen II. Dicotiledóneas-Arquiclamídeas de Casuarináceas a Leguminosas. Ed. Hemisferio Sur S.A. Buenos Aires, Argentina. 58 p.
- Boelcke, O. 1992. Plantas vasculares de la Argentina. Nativas y Exóticas. Editorial Hemisferio Sur. S. A. Buenos Aires, Argentina. 334 p.
- 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.
- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Ed. Columbia University Press. 1062 p.
- Exell, A.W. 1939. The Combretaceae of Argentina. *Lilloa* 5: 123-130.
- Exell, A.W. 1953. The *Combretum* species of the New World. *Bot. J. Linn. Soc.* 55: 103-141.
- Guaglianone, E.R. 1998. Combretaceae. En: A.T. Hunziker (ed.), *Flora Fanerogámica Argentina* 58: 1-8.
- Heywood, V.H. 1985. Las plantas con flores. Ed. Reverté S.A. España. 332 p.
- Molfino, J.F. 1923. Notas botánicas (segunda serie). *Physis* (Buenos Aires) 7: 89-105.
- 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 en adelante. Angiosperm Phylogeny Website. Versión 9, Junio 2008. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Zuloaga, F.O. y O. Morrone (Eds.). 1999. Catálogo de Plantas Vasculares de la República Argentina. I. Acanthaceae-Euphorbiaceae. 621 p.
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9c/Terninalia_australis.jpg
- <http://www.infojardin.com/fotos/displayimage.php?album=5454&pos=96>
- <http://fichas.infojardin.com/trepadoras/quisqualis-indica-quisqualis-piscuala-quisqual.htm>