



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

**Facultad de Ciencias Agrícolas
Ingeniero Agrónomo Fitotecnista**

**Unidad de Aprendizaje:
Sistemática Vegetal**

TAXONOMÍA DE DICOTILEDÓNEAS

**Créditos: 6
Horas teóricas: 2.0
Horas prácticas: 2.0
Horas totales: 4.0**

Autor: Dr. José Antonio López Sandoval

Fecha de elaboración 20/10/2017

GUIÓN EXPLICATIVO

Esta serie de diapositivas acerca de las categorías taxonómicas, su nombre científico y especies de las dicotiledóneas, es importante para tener un auxilio en la taxonomía de las dicotiledóneas. El reconocimiento de sus características morfológicas es muy importante para ubicar taxonómicamente a las especies. Además se incluye información para cada dicotiledónea su origen, morfología y usos. Existe un guion adicional donde se indican con más detalles la descripción morfológica de las familias, géneros y usos. Además se incluye información adicional como la bibliografía correspondiente para este tema.

Dr. José Antonio López Sandoval

ACANTHACEAE Juss.

Hábito: mayormente terrestres, raramente acuáticas, hierbas perennes, arbustos, raramente árboles o trepadoras; tallos teretes o cuadrangulares cuando jóvenes, frecuentemente con brácteas, o bractéolas, nudos usualmente engrosados, espinnas a veces presentes, derivadas de hojas reducidas. Cristolitos, usualmente de carbonato de calcio, apareciendo como estrías blancas en la epidermis de las hojas, ausentes en algunas subfamilias. **Indumento:** plantas glabras o pubescentes, tricomas glandulares presentes o ausentes. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** usualmente opuestas y decusadas o a veces verticiladas, simples, sésiles o pecioladas; margen entero, raramente

espino-dentado. **Inflorescencias:** terminales o axilares, de flores solitarias o en espigas, cimas, racimos o tirsos, a menudo densamente agrupadas en las axilas de brácteas conspicuas; brácteas frecuentemente foliosas, de colores brillantes, a veces encerrando el tubo de la corola, a veces espinosas; bractéolas 2 frecuentemente presentes. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas o algo intermedio, bisexuales, a veces grandes y vistosas; cáliz gamosépalo, sépalos 5, usualmente 4-5 lobos profundos, de igual o desigual longitud, a veces parcial o completamente fusionados uno al otro y formando segmentos heteromórficos; corola gamopétala, tubo cilíndrico o con forma de embudo, a veces curvado 180° o 360°, limbo 5-lobado o 2 labiado, el labio de arriba de las corolas bilabiadas usualmente con 2 lobos, el de abajo con 3 lobos; androceo usualmente con 2 o 4 estambres, epipétalos e inclusos en el tubo de la corola o exertos de la boca de la corola, frecuentemente didínamos, filamentos libres o connados basalmente en pares, anteras a veces con apéndices basales, 1 ó 2 tecas, cuando 2, paralelas o perpendiculares, dehiscentes longitudinalmente, estaminodios usualmente presentes; disco nectarífero anular usualmente presente rodeando la base del ovario; gineceo sincárpico, ovario súpero, carpelos 2, lóculos generalmente 2, estilo simple, filiforme, incluso en el tubo de la corola o exerto de la boca de la corola, estigma en forma de embudo, 2-lobado (o a veces un lobo suprimido); placentación axilar (o parietal), óvulos 2-muchos por lóculo. **Frutos:** cápsulas o drupas, las cápsulas loculicidas, explosivamente dehiscentes, 2-valvas, drupas carnosas. **Semillas:** 2-numerosas o 1 en drupa, nacidas en toda la longitud del fruto o solo basalmente o distal en las cápsulas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente hierbas o arbustos
- Tallos usualmente engrosados directamente encima de los nodos en tallos jóvenes
- Hojas usualmente opuestas y decusadas o a veces cuaternadas, simples; cristolitos usualmente presentes
- Inflorescencia frecuentemente con brácteas foliosas
- Flores gamopétalas; estambres usualmente 2-4; lóculos generalmente 2
- Frutos usualmente cápsulas loculicidas elásticamente dehiscentes

La fórmula floral es: $K(5), C(5), A 5, G (2)$

Distribución geográfica: ocurren casi exclusivamente en los trópicos y subtropicos, con 5 grandes centros de diversidad y riqueza: la región Indo-Malasia, África tropical y Madagascar, los Andes de Sudamérica, Brasil, y México tropical y Centroamérica.

Hábitat: se encuentran en casi todo tipo de hábitats, en bosques, pantanos, praderas. Algunas especies se encuentran en afloramientos rocosos y otros en desiertos. Por encima de los 3000 metros, la familia se encuentra sólo en hábitat favorablemente protegidos del frío, y que reciben suficiente lluvia, como en la pendiente este de la Cordillera en Bolivia.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 229/4000.

Géneros importantes: *Justicia* (400), *Barleria* (250), *Strobilanthes* (250), *Ruellia* (200), *Thunbergia* (150), *Dicliptera* (150), *Aphelandra* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Dicliptera*, *Dyschoriste*, *Hygrophila*, *Justicia*, *Poikilacanthus*, *Ruellia*, *Stenandrium*.

Usos más importantes: La familia contiene muchas especies ornamentales: *Aphelandra* (planta zebra), *Asystasia*, *Barleria* (violeta filipinna), *Justicia* (planta camarón), entre otras.

Relaciones filogenéticas: se sitúa en el gran grupo de las Asteridae, el grupo es monofilético en base a datos moleculares y probablemente por: óvulos unitegumentados, pared del megasporángio. La familia pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfias del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida. La familia se divide en cuatro subfamilias: Nelsonioide, Thunbergioide, Avicennioideae, Acanthoideae.

ACANTHACEAE. **a.** *Dicliptera* sp., aspecto gral. de la planta, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay. **b.** *Stenandrium* sp., detalle de las flores. **c.** *Pachystachys lutea*, nótese las brácteas coloridas, Estación La Selva, Heredia, Costa Rica. **d.** *Ruellia morongii*, detalle de la flor, Salto, Uruguay. **e.** *Ruellia morongii*, detalle de la cápsula, nótese los retináculos, Salto, Uruguay.

Bibliografía

McDade, L.A., Masta, S.E., Moody, M.L. & Waters, E. 2000. Phylogenetic Relationships among Acanthaceae: Evidence from Two Genomes. *Syst. Bot.* 25: 106-121.

Judd, W. S., Campbell, C.S., Kellogg, E. A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach.* 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics.* The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://www.fcien.edu.uy)

ACTINIDIACEAE

Árboles, arbustos o lianas, por lo común pubescentes, rara vez glabros, pelos sin ramificar, estrellados o representados por escamas, uni- o multicelulares; **hojas** alternas, dispuestas en espiral, simples, sin estípulas, lámina entera, aserrada o dentada; **inflorescencias** axilares o laterales, básicamente cimosas, con frecuencia en forma de tirso, rara vez reducidas a una sola flor, a menudo originándose en ramas de estaciones anteriores; **flores** pediceladas, bracteadas, hipóginas, actinomorfas, perfectas o unisexuales y entonces las plantas monoicas, dioicas o polígamas; sépalos y pétalos (3)5(8), por lo general imbricados, libres o connados en la base; estambres numerosos, rara vez 10, separados, frecuentemente agrupados y adnados a la base de los pétalos, anteras invertidas después de la antesis, extrorsas, ditecas, dorsifijas, versátiles, con dehiscencia poricida o longitudinal; ovario solitario, con 3 a 5 (ca. 30) carpelos, lóculos de igual número que los carpelos o con los septos sin alcanzar el centro del ovario, placentación

axilar o casi axilar, óvulos 10 a muchos en cada lóculo, anátropos, con un solo tegumento, estilos del mismo número que los lóculos, generalmente separados o connados en la base, rara vez connados en toda su longitud, persistentes; fruto en forma de baya o cápsula loculicida; semillas por lo general numerosas, pequeñas, embrión más o menos recto, grande, con el endospermo abundante.

Familia con tres géneros en regiones tropicales y subtropicales:

Saurauia con unas (285) especies en Asia y el Neotrópico, *Actinidia* con unas (65) especies en Asia y *Clematoclethera* con unas (12) especies en Asia.

Los frutos de varias especies, incluyendo la nuestra, se consumen localmente. Los frutos de "kiwi", *Actinidia deliciosa* (A. Chev.) C. F. Liang & A. R. Ferguson, especie originaria de China y cultivada en muchas partes del mundo, están aumentando su popularidad en México y aunque poco conocidos hace 10 años, ahora se encuentran frecuentemente en el país.

La posición taxonómica de los géneros de Actinidiaceae ha sido objeto de debate. Tradicionalmente se trataron dentro de las Dilleniaceae, aunque algunos autores (por ejemplo, Hunter, op. cit.) sugirieron que deben de pertenecer a las Ericaceae. Sin embargo, siguiendo el criterio moderno, aceptado en los trabajos de Cronquist* y Thorne**, se consideran como familia independiente. Cuando los géneros *Actinidia* y *Saurauia* se incluyen en la misma familia, como es la norma moderna, el nombre Actinidiaceae se acepta como conservado sobre Sauraiaceae, que tiene prioridad cronológica.

ADOXACEAE Trautv.

Hábito: pequeños árboles, arbustos, o hierbas perennes. **Indumento:** pelos simples, estrellados o escamas peltadas, glandulares o no glandulares. **Estípulas:** presentes o ausentes, a veces glandulares. **Hojas:** opuestas, simples, trifoliadas, a pinnati-compuestas, entera o variadamente dentada, a veces lobadas, con venación palmada o pinnada. **Inflorescencias:** determinadas, frecuentemente umbeladas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, algunas especies con flores estériles en la periferia de la inflorescencia; sépalos 2-5 connados, reducidos con una única traza vascular; pétalos 4-5, connados, tubo usualmente corto, bien desarrollado, lobos imbricados o valvados; androceo de 5 estambres, a veces divididos pareciendo 10, filamentos adnados a la base de la corola; gineceo sincárpico, ovario ínfero o semi-ínfero, carpelos 3-5, estilo corto, estigma capitado; placentación axilar, óvulos 1 por lóculo. Néctar producido por un tejido glandular encima del ovario (*Viburnum*), por un grupo de pelos multicelulares tipo cojín (*Adoxa*), o ausente (*Sambucus*). **Frutos:** drupa. **Semillas:** 1-5.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Pequeños árboles, arbustos, o hierbas perennes
- Hojas opuestas, simples, trifoliadas, a pinnati-compuestas
- Inflorescencias usualmente en umbelas
- Flores actinomorfas, bisexuales
- Fruto drupa

Distribución geográfica: ampliamente distribuida en regiones templadas del hemisferio Norte, pero también extendida en África, Sudamérica, Malasia, Australia y Nueva Zelanda.

Hábitat: las especies de *Viburnum* y *Sambucus* se encuentran en áreas semiáridas y subtropicales. *Sambucus peruviana* es endémica de las selvas de Centro y Sudamérica, mientras que *Sambucus australis* esta restringida a bosques subtropicales del sudeste de Brasil, Uruguay, y norte de Argentina.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 5/245.

Géneros importantes: *Viburnum* (220), *Sambucus* (20).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Sambucus*.

Usos más importantes: Numerosas especies de *Viburnum* y *Sambucus* son utilizadas como ornamentales, y los frutos son usados ocasionalmente para hacer jaleas y vinos. Adicionalmente poseen uso medicinal.

Relaciones filogenéticas: Adoxaceae pertenece al orden Dipsacales algunas de las sinapomorfías del orden son: felógeno profundo; haces del pecíolo arqueados; yemas con escalas; hojas opuestas +/- confluyentes, márgenes dentado-glandulosos; inflorescencia cimosa; gineceo sincárpico, 3 carpelo, +/- ínfero; cáliz persistente en el fruto; endocarpo con 2 capas de células de diferentes tipos, conteniendo cristales; cubierta de la semilla 1-21 µm de espesor, testa vascularizada.

ADOXACEAE. a. *Sambucus australis*, aspecto gral. de la planta, nótese las hojas opuestas y compuestas, Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Sambucus australis*, detalle de la inflorescencia. **c.** *Viburnum tinus*, detalle de las hojas, cultivado, Uruguay. **d.** *Viburnum tinus*, detalle de las flores, cultivado, Uruguay.

Bibliografía

Bell, C.D., Edwards, E.J., Kim, S. & Donoghue, M.J. 2001. Dipsacales phylogeny based on chloroplast DNA sequences. *Harvard Papers in Botany* 6: 481-499.

Donoghue, M.J., Eriksson, T., Reeves, P.A. & Olmstead, R.G. 2001. Phylogeny and phylogenetic taxonomy of Dipsacales, with special reference to *Sinadoxa* and *Tetradoxa* (Adoxaceae). *Harvard Papers in Botany* 6: 459-479.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Zhang, W., Chen, Z., Li, J., Chen, H. & Tang, Y. 2003. Phylogeny of the Dipsacales s.l. based on chloroplast trnL-F and ndhF sequences. *Mol. Phylogenet. Evol.* 26: 176-189.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org)

AIZOACEAE Mart.

Hábito: hierbas o subarbustos, anuales o perennes, suculentas. **Estípulas:** usualmente ausentes o pequeñas. **Hojas:** opuestas, menos frecuentemente alternas, simples; láminas comúnmente con vaina basal fusionada, por lo común con una capa conspicua de cera, margen entero. **Inflorescencias:** cimosas o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; tépalos (3-)5(-8), fusionados basalmente; androceo de 5-muchos estambres, los más externos generalmente petaloideos; gineceo sincárpico, ovario súpero a ínfero, carpelos 2-5, lóculos y estilos en igual número que los carpelos, estigmas papilados; placentación axilar, óvulos 1-muchos por lóculo, basal cuando óvulo solitario. **Frutos:** cápsulas de dehiscencia loculicida,

raramente septícida o circuncisa. **Semillas:** 1-muchas por lóculo, endosperma ausente, perisperma presente.

La fórmula floral: * K (5) ó 5, C muchos, A 5-muchos, G 3-5

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas o subarbustos suculentos
- Inflorescencia cimosa o flores solitarias
- Flores actinomorfas
- Frutos cápsulas

Distribución geográfica: regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo.

Hábitat: mayormente en ambientes costeros arenosos o en zonas áridas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 123/2020.

Géneros importantes: *Conophytum* (290), *Delosperma* (150), *Lampranthus* (150), *Drosanthemum* (100), *Antimima* (60).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Carpobrotus*, *Sesuvium*, *Tetragonia*. El primero y el último de los géneros son adventicios.

Usos más importantes: la familia contiene numerosos géneros ornamentales como *Lampranthus*, *Dorotheanthus*, *Mesembryanthemum*, *Ruschia* y *Carpobrotus*. Algunas como *Lithops* ("Plantas piedra") son cultivadas como curiosidades por su aspecto particular. *Tetragonia* es utilizada como vegetal para consumo humano.

Relaciones filogenéticas: Aizoaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. Aizoaceae se divide en 4 subfamilias: Sesuvioideae, Aizoioideae, Mesembryanthemoideae y Ruschioideae.

AIZOACEAE. a. *Mesembryanthemum cristalinum*, hábito, Cuesta Buenos Aires, V Región, Chile. **b.** *Carpobrotus* sp., aspecto gral, espontáneo, Canelones, Uruguay. **c.** *Carpobrotus* sp., detalle de las hojas, nótese la filotaxia opuesta, espontáneo, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Klak, C., Khunou, A., Reeves, G., & Hedderson, T. 2003. A phylogenetic hypothesis for the Aizoaceae (Caryophyllales) based on four plastid DNA regions. Amer. J. Bot. 90: 1433-1445.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

AMARANTHACEAE Juss.

Hábito: hierbas, subarbustos o arbustos, raramente árboles. Plantas frecuentemente suculentas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas y espiraladas, u opuestas, simples, enteras, aserradas o lobadas, a veces suculentas, venación pinnada. **Inflorescencias:** determinadas, axilares o terminales, por lo común compuestas, agrupadas en cimas, espigas, panículas, tirsos, o densas cabezuelas; brácteas 1; bractéolas 2 ó ausentes. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas monoicas o dioicas), pequeñas; tépalos (1)5(6), a veces ausentes en flores estaminadas, libres a apenas fusionados, verdes y herbáceos o carnosos, a blancos (o rojizo), secos y escariosos, imbricados; androceo de 3-5 estambres, opuestos a los tépalos, filamentos libres, o apenas a fuertemente fusionados; gineceo sincárpico, ovario súpero (semínfero en *Beta*), carpelos 2-3(5), lóculo 1, estilos libres o fusionados, estigmas secos; placentación basal, óvulo 1. **Frutos:** aqueños, utrículos, ó cápsulas circumcisis, usualmente asociado a perianto persistente (seco o carnososo) y/o bractéolas. **Semillas:** endosperma ausente o casi, persiperma abundante, almidonado.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos o raramente árboles
- Plantas comúnmente suculentas
- Hojas alternas, raramente opuestas, simples
- Flores pequeñas; tépalos secos, escariosos o membranáceos; ovario súpero, lóculo 1
- Frutos indehiscentes, por lo común subtendidos por el cáliz o las bractéolas persistentes

Distribución geográfica: cosmopolita.

Hábitat: ambientes áridos (desiertos), hábitats salinos y áreas perturbadas (son malezas comunes).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 174/2050-2500.

Géneros importantes: *Atriplex* (250), *Gomphrena* (120), *Salsola* (120), *Alternanthera* (100), *Chenopodium* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Alternanthera*, *Amaranthus*, *Atriplex*, *Beta*, *Blutaparon*, *Chenopodium*, *Froelichia*, *Gomphrena*, *Guilleminea*, *Holmbergia*, *Iresine*, *Pfaffia*, *Salsola* y *Sarcocornia*.

Usos más importantes: la familia contiene varias especies cultivadas para consumo, entre ellas se destacan *Beta vulgaris* ("Remolacha" y "Acelga"), *Spinnacia oleracea* ("Espinnaca"). Las semillas de varias especies de *Chenopodium* y *Amaranthus* son utilizadas en América para realizar harina. Varias especies son cultivadas como ornamentales (*Celosia* ("Cresta de gallo"), *Iresine*, *Gomphrena*).

Relaciones filogenéticas: Amaranthaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. La familia hermana de Amaranthaceae es Achatocarpaceae, no habiéndose indentificado hasta la fecha ninguna sinapomorfía morfológica que una a ambas familias.

AMARANTHACEAE. **a.** *Blutaparon portulacoides*, aspecto gral. de la planta, nótese la filotaxia opuesta, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Gomphrena perennis*, detalle de la inflorescencia, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay. **c.** *Pfaffia* sp., detalle de la inflorescencia, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay. **d.** *Froelichia* sp., detalle de la inflorescencia, Salto, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Müller, K., & Borsch, T. 2005. Phylogenetics of Amaranthaceae Based on matK/trnK sequence data: evidence from Parsimony, Likelihood, and Bayesian analyses. Ann. Missouri Bot. Gard. 92: 66-102.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ANACARDIACEAE R. Br.

Hábito: árboles o arbustos, menos frecuentemente trepadoras, arbustos apoyantes, o lianas; canales resiníferos presentes, resina clara cuando fresca, oscura al secarse, comúnmente causantes de dermatitis. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, frecuentemente agrupadas en las puntas de las ramas, comúnmente pinnadas, a veces simples. **Inflorescencias:** terminales y/o axilares, panículas, tirsos, espigas, racimos, fascículos o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, o unisexuales (plantas dioicas, polígamas, andromonoicas), pequeñas, incospicuas; perianto raramente ausente, usualmente biseriado; sépalos 3-5, usualmente imbricados, raramente valvados en la yema, por lo común basalmente fusionados, lobos libres; pétalos 3-5 (raramente más o ausentes), imbricados o valvados en la yema, verdes, blancuzcos, amarillos o rosados pálido a púrpura rojizo; androceo 5-10(-12) estambres, usualmente diplo o haplostémonos, filamentos usualmente libres, rara vez basalmente fusionados en un tubo, anteras de dehiscencia longitudinal, por lo común dorsifijas, raramente basifijas; estaminodios presentes en flores femeninas; disco nectarífero intraestaminal frecuentemente presente; gineceo sincárpico, ovario súpero (en los taxa del Neotrópico), carpelos 3-5, lóculos 1-5, estilos prominentes o ausentes, libres o basalmente fusionados, estigmas usualmente capitados; placentación apical a basal, óvulos 1 por lóculo, anátropos, funículo prominente. **Frutos:** indehiscentes, comúnmente drupáceos, ocasionalmente samaroides. **Semillas:** 1 por lóculo, endosperma por lo común ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente árboles o arbustos
- Resina clara a lechosa (por lo común venenosa y tornándose oscura al secarse)
- Hojas alternas, frecuentemente pinnadas, a veces simples
- Flores pequeñas, incospicuas, actinomorfas; disco intraestaminal frecuentemente presente, carnoso
- Frutos indehiscentes
- Semillas 1 por lóculo

Distribución geográfica: principalmente Pantropical, con algunas pocas especies en regiones templadas.

hábitat: ambientes húmedos a secos, generalmente en tierras bajas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 70/600.

Géneros importantes: *Rhus* (100), *Semecarpus* (50), *Lanea* (40), *Toxicodendron* (30), *Schinus* (30), *Mangifera* (30).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Lithrea*, *Schinus*.

Usos más importantes: esta familia provee de frutos comestibles como Mango (*Mangifera indica*) y Spondias (*Spondias*), además de semillas como Castaña de Cajú (*Anacardium occidentale*) y Pistacho (*Pistacia vera*). Otros géneros son utilizados como ornamentales o cultivados como fuente de madera.

Relaciones filogenéticas: Anacardiaceae se sitúa en el orden Sapindales, en el grupo Rosidae dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas dispuestas en espiral, imparipinnadas, conduplicadas; disco nectarífero bien desarrollado. Anacardiaceae es la familia hermana de Burseraceae. Anacardiaceae se divide en dos subfamilias: Spondoideae (Tropical) y Anacardioideae (Tropical y Templado).

ANACARDIACEAE. a. *Schinus* sp., detalle de la inflorescencia, Sierra de Los Difuntos, Rocha, Uruguay. **b.** *Lithraea caustica*, detalle de la hoja, RN Río Clarillo, Región Metropolitana, Chile. **c.** *Schinus weinmanifolius*, detalle de la hoja, Sierra de Las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Lithraea molleoides*, detalle de inflorescencia femenina, cultivado, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **e.** *Lithraea molleoides*, detalle de flor masculina, cultivado, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org/)

Wannan, B.S. 2006. Analysis of generic relationships In Anacardiaceae. Blumea 51: 165-195.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org.uy/)

ANNONACEAE Juss.

Hábito: arbustos, árboles de pequeño a mediano porte, raramente árboles del dosel, subarborescentes o lianas. **Corteza:** fibrosa, fácilmente arrancable en largas tiras; comúnmente libera aroma picante al ser cortado. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, dísticas (espiraladas en *Tetrameranthus*), simples; indumento de tricomas simples, menos comúnmente tricomas estrellados o lepidotas; láminas con el nervio medio adaxialmente hundido, a veces elevado; domacios raramente presentes (*Annona*). **Inflorescencias:** determinadas, a veces reducidas a una sola flor, axilares o terminales. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, o raramente unisexuales; perianto generalmente trímero; cáliz generalmente en forma de copa; sépalos 3, comúnmente más pequeños que los pétalos, libres o fusionados en la base a totalmente fusionados; pétalos 6, usualmente en dos verticilos, variable en tamaño, comúnmente carnosos, gruesos (*Anaxagorea*), cartáceos (*Sepranthus*), cremas, blancos o amarillos en la madurez, raramente rojos o

púrpuras; androceo con numerosos estambres, estambres dispuestos en espiral, libres, filamentos cortos, anteras relativamente grandes, el conectivo expandiéndose por encima de la teca, en forma de escudo; raramente presentan estaminodios; gineceo dialicarpelar, ovario súpero, carpelos comúnmente numerosos (reducidos a 1 en *Tryginaea* y *Tridimeris*), estigma usualmente sésil; placentación basal o lateral, raramente apical, óvulos 1 a muchos. **Frutos:** usualmente dialicárpicos, compuesto por 2-200 monocarpes carnosos, o raramente gamocárpicos (*Annona*, *Fusaea*, *Raimonda* y *Rollinia*) o pseudogamocárpicos (*Duquetia*) **Semillas:** 1-muchas por monocarpo; endosperma ruminado, algunas veces arilados (*Cymbopetalum*, *Xylopodia*).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas leñosas; madera fibrosa, comúnmente liberando olor picante al ser cortados; madera con finas bandas tangenciales de parénquima
- Hojas alternas, en general dísticas, simples
- Flores usualmente con perianto trímero; estambre numerosos; gineceo dialicarpelar
- Frutos usualmente dialicárpicos, raramente gamocárpicos o pseudogamocárpicos
- Semillas con endosperma ruminado

Distribución geográfica: Ampliamente distribuido en las regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo.

Hábitat: Todos los ambientes, desde bosques a matorrales y pastizales. Mayor ocurrencia en bosques lluviosos de tierras bajas, donde constituyen una de las familias más importantes en términos de abundancia individual y riqueza específica.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 129/2220.

Géneros importantes: *Guatteria* (+ de 250), *Xylopia* (150), *Annona* (110), *Uvaria* (110), *Polyalthia* (100). El primero es uno de los géneros más grandes en lo que respecta a la flora leñosa neotropical.

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Rollinia*.

Usos más importantes: Frutos comestibles (ej: Chirimoya, Guanábana); fabricación de cuerdas (por su corteza fibrosa), leña, fabricación de canoas, puentes. Estudios de compuestos químicos (compuestos naturales en hojas y corteza), podrían inhibir el crecimiento de hongos, bacterias y de células (como la de los tumores).

Relaciones filogenéticas: Annonaceae se sitúa en el orden Magnoliales dentro del grupo Magnollideae. Las sinapomorfías del orden son: floema secundario estratificado, médula septada (con diafragmas esclerenquimatosos), hojas dísticas, testa vascularizada, endosperma irregularmente ruminado. La familia hermana de Annonaceae es Eupomatiaceae. Estudios filogenéticos sitúan a *Anaxagorea* como grupo hermano del resto de la familia, la cual es dividida en dos grandes clados. El primer clado posee polen inaperturado. El segundo clado está compuesto por especies con polen mono o bisulcados.

ANNONACEAE. a. *Rollinia maritima*, detalle del fruto agregado, Sierra de Los Difuntos, Rocha, Uruguay. **b-c.** *Rollinia maritima*, detalle de la hoja, Sierra de Los Difuntos, Rocha, Uruguay. **d.** *Xylopia* sp., detalle de la flor, nótese el involucro formado por dos ciclos de tres piezas, los estambres numerosos de color amarillo y en el centro los estigmas compactados de los numerosos carpelos, cultivada, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **e-f.** *Xylopia* sp., detalle de la corteza, nótese los radios parenquimáticos, cultivada, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica.

Bibliografía

Doyle, J.A., Sauquet, H., Scharaschkin, T. & Le Thomas, A. 2004. Phylogeny, molecular and fossil dating, and biogeographic history of Annonaceae and Myristicaceae (Magnoliales). *Int. J. Plant Sci.* 165: 855-867.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P. F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Qiu, Y. L., Chase, M.W., Les, D.H. & Parks, C.R. 1993. Molecular Phylogenetics of the Magnoliidae: Cladistic Analyses of Nucleotide Sequences of the Plastid Gene *rbcl*. *Ann. Missouri Bot. Gar.* 80: 587-606.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

APIACEAE Lindl. | UMBELLIFERAE Juss.

Hábito: predominantemente hierbas, menos frecuentemente arbustos, plantas rastreras, tuberosas o con forma de cojín, raramente árboles o arborescentes. **Estípulas:** raramente presentes. **Hojas:** alternas, raramente opuestas, simples o compuestas, frecuentemente grandes, comúnmente con presencia de vaina basal; pecíolos frecuentemente presentes, raramente modificados en filodios; lámina frecuentemente pinnati- o palmati- disecta. **Inflorescencias:** axilares o terminales, usualmente en umbelas, a veces cabezuelas, compuesta o simples, conspicua; involucro por lo general presente en la base la umbela, bractéolas comunes debajo de las umbelulas; las flores con frecuencia densamente agrupadas. **Flores:** pequeñas, actinomorfas, bisexuales, a veces unisexuales en ese caso especies andromonoicas, las flores laterales y de desarrollo tardío frecuentemente unisexuales; sépalos 5, frecuentemente reducidos (prominentes en *Eryngium*), frecuentemente se evidencian sólo los dientes apicales de los sépalos; pétalos 5, usualmente blancos, amarillos, azules, o rojos-violeta, la base ungueada, cónica, apiñada; androceo de 5 estambres, anteras basi- o dorsifijas, dehiscentes longitudinalmente; gineceo sincárpico, ovario ínfero, carpelos 2, lóculos 2, estilos +/- abultados en un estilopodio, frecuentemente nectarífero; placentación axilar, óvulos 1 por lóculo. **Frutos:** esquizocarpos, secos, usualmente comprimidos o aplanados, menos frecuentemente globosos o cilíndricos, mericarpos 2, con costillas oscuras, filiformes, o prominentes, extendidas como alas, o espinas. **Semillas:** 2 (1 por mericarpo), raramente 1.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Predominantemente hierbas, menos frecuentemente leñosas
- Hojas frecuentemente pinnati- o palmati- disectas
- Inflorescencias usualmente en umbelas, menos frecuentemente en cabezuelas
- Flores con 5 sépalos (o dientes apicales de sépalos), 5 pétalos y 5 estambres; ovario ínfero, carpelos 2
- Fruto esquizocarpo, mericarpos 2

Distribución geográfica: cosmopolita, incluso alcanzando el ártico de Eurasia y Norte América, y las Islas Antárticas al sur del Estrecho de Magallanes y Nueva Zelanda.

Hábitat: plantas predominantemente de zonas cálidas o de altas altitudes, que evitan las tierras bajas de zonas tropicales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 437/3780.

Géneros importantes: *Eryngium* (230), *Ferula* (150), *Peucedanum* (150), *Pimpinella* (150), *Blupleurum* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Ammi*, *Ammoselinum*, *Apium*, *Bowlesia*, *Centella*, *Conium*, *Cyclopspermum*, *Daucus*, *Diposis*, *Eryngium*, *Foeniculum*, *Lilaeopsis*, *Notiosciadium*, *Oenanthe*, *Pastinaca*, *Torilis*.

Usos más importantes: la familia es fuente importante de hierbas y especias (ej. perejil, hinojo, eneldo, cilantro, comino, alcaravea y anís), así como varias verduras (ej. zanahorias, nabos, apio). La mayoría de estos son originarios de las regiones templadas de Eurasia y el Mediterráneo, pero actualmente son cultivadas de manera generalizada.

Relaciones filogenéticas: Apiaceae pertenece al orden Apiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: leñosas; hojas nerviación pinnada (márgenes dentados o lobados); inflorescencia terminal, paniculada; plantas dioicas; pedicelos articulados; flores pequeñas; cáliz pequeño; corola aparentemente libre; androceo libre de la corola; gineceo gamocarpelar, carpelos 3, carpelo abaxial fértil; óvulos 1-2/carpelo, apicales; fruto drupa uni-seminada; endosperma nuclear. Apiaceae es hermana de la familia Myodocarpaceae, algunas de las sinapomorfías son: inflorescencias en panículas o racimos.

APIACEAE. a. *Oenanthe* sp., aspecto gral de la inflorescencia en umbela compuesta, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Eryngium* sp., detalle de la compacta inflorescencia, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Pastinaca sativa*, detalle de la umbela, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **d.** *Pastinaca sativa*, detalle de la hoja. **e.** *Pastinaca sativa*, detalle de la base de la hoja. **f.** *Myrrhidendron donnell-smithii*, detalle del fruto, nótese los dos mericarpos separándose del carpóforo, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **g-h.** *Azorella* sp., hábito y detalle de las hojas y flores, PN Lauca, Región I, Chile. **i.** *Mulinum spinosum*, hábito de la planta, Lago Pueyrredón, Santa Cruz, Argentina.

Bibliografía

Downie, S.R, Katz-Downie, D.S. & Watson, M.F. 2000. A phylogeny of the flowering plant family Apiaceae based on chloroplast DNA rpl16 and Rpoc1 intron sequences: towards a suprageneric classification of subfamily Apioideae. Amer. J. Bot. 87: 273-292.

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A., Stevens, P. F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

APOCYNACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, árboles, enredaderas o lianas, raramente con follaje decíduo o con hojas reducidas durante el período de floración (ej. *Metastelma scoparium*); coláteras frecuentemente presentes; floema interno presente. Látex presente, generalmente lechoso.

Estípulas: usualmente ausentes. **Hojas:** opuestas, menos frecuentemente verticiladas (*Rauvolfia*, *Hemipogon*), o alternas (ej. *Aspidosperma*, *Vallesia*), simples; márgenes enteros.

Inflorescencias: determinadas, terminales o axilares, paniculadas, racimosas, corimbiformes o

umbeliformes, raramente flores solitarias. **Flores:** comúnmente actinomorfas, bisexuales, usualmente 5-meras (excepto el gineceo); sépalos 5, fusionados (al menos en la base); coláteres internos frecuentemente presentes, basales o unidos alternamente a los sépalos; pétalos 5, fusionados (al menos en la base), corola tubular, en forma de embudo, campanulada, urceolada, en roseta o reflexa, convoluta; corona ginostegial o corolina frecuentemente presente, lobos libres o fusionados; estambres 5 fusionados a los pétalos, alternipétalos, unidos al tubo de la corola, filamentos cortos, libres o fusionados en un tubo alrededor del gineceo, anteras basifijas, fértiles o parcialmente estériles, libres o fusionadas al gineceo (formando un ginostegio), tecas usualmente 2, dehiscencia longitudinal o apical; nectarios presentes, libres o fusionados (formando un disco), rodeando la base del gineceo o en las cámaras estigmáticas (en el ginostegio, alternando con los estambres); ovario súpero, raramente semínfero, lóculos 1 (2 en *Ambelania*), carpelos 2 (8 en la tribu Pleiocarpeae), usualmente libres, menos comúnmente fusionados (ej. *Ambelania*), estilos unidos en el ápice formando una cabeza agrandada, región estigmática bien desarrollada; placentación marginal parietal o axilar, óvulos numerosos, raramente 1-2 por lóculo, usualmente anátropos, péndulos. **Frutos:** usualmente folículos pareados, frecuentemente sólo uno desarrollado, raramente fusionados (ej. *Mandevilla*), o cápsulas, bayas o drupas. **Semillas:** 1- numerosas, usualmente con mechones, menos comúnmente aladas o ariladas; endosperma oleoso; embrión recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Herbáceas o leñosas
- Látex presente
- Hojas usualmente opuestas, simples; márgenes enteros
- Flores 5-meras (excepto el gineceo usualmente bicarpelar); estilos unido en el ápice formando una cabeza
- Frutos usualmente folículos pareados
- Semillas usualmente con mechones

Distribución geográfica: las especies de Apocynaceae están presentes en todos los continentes, excepto en Antártica. La mayoría de las especies ocurren en regiones tropicales, pero algunas alcanzan hasta 61° N ó 50° S.

Hábitat: se encuentra en varios hábitats, desde selvas tropicales a regiones semiáridas. Ocurre desde el nivel del mar a la cimas de las montañas, principalmente en suelos secos, pero también en rocas o en áreas inundadas, y a veces en las márgenes de ríos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 415/4555.

Géneros importantes: *Asclepias* (230), *Tabernaemontana* (230), *Cynanchum* (200), *Ceropegia* (150), *Hoya* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Amblyopetalum*, *Araujia*, *Asclepias*, *Ditassa*, *Funastrum*, *Gomphocarpus*, *Gonolobus*, *Jobinia*, *Marsdenia*, *Mateleia*, *Metastelma*, *Morrenia*, *Oxypetalum*, *Rhysostelma*, *Schistogyne*, *Telminostelma*, *Tweedia*, *Aspidosperma*, *Catharanthus*, *Condylocarpon*, *Fosteronia*, *Macrosiphonia*, *Mandevilla*, *Tabernaemontana*, *Vinca*.

Usos más importantes: la mayoría de los taxa son tóxicos y varios tienen usos medicinales. En *Catharanthus roseus*, fueron identificados más de 25 compuestos, entre ellos sustancias que interrumpen la división celular y son usadas en quimioterapias para cáncer, incluido la enfermedad Hodgkin y Leucemia aguda. De *Vinca minor* se extrae la Vincamina, que aumenta el flujo de sangre en el cerebro y es usada para el tratamiento de problemas cerebro-vasculares. De *Rauvolfia serpentina* se obtiene un compuesto utilizado para controlar la presión alta en la sangre, y fue muy importante para tratar los problemas cardíacos. Algunos géneros son

importantes plantas ornamentales y las especies de algunos géneros, especialmente, *Aspidosperma*, son maderables.

Relaciones filogenéticas: Apocynaceae pertenece al orden Gentianales, algunas de las sinapomorfias del orden son: presencia de iridoides; punteaduras; haces del peciolo arqueados; ramificación desde el nivel de la corriente; hojas opuestas unidas por una línea a través del tallo, estípulas (casi todos); coléteres; muchos óvulos por carpelo, endosperma nuclear. Apocynaceae es hermana de la familia Gelsemiaceae, algunas de las sinapomorfias son: nudos 1:1; semillas ± aplanadas.

APOCYNACEAE. **a.** *Tabernaemontana catharinesis*, detalle de la inflorescencia, Salto, Uruguay. **b.** *Asclepias curasavica*, detalle de la flor, nótese la conspicua corona amarilla, PN Palo Verde, Costa Rica. **c.** *Skytanthus acutus*, detalle de las flores, al N de La Serena, Región IV, Chile. **d.** *Oxypetalum* sp., detalle de las hojas, nótese filotaxia opuesta. **e.** *Stemmadenia* sp., detalle de la base de la hoja, nótese los coléteres en la base de la hoja, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **f.** *Macrosiphonia petraea*, detalle de los folículos, Salto, Uruguay.

Bibliografía

Endress, M.E. & Bruyns, P.V. 2000. A revised classification of the Apocynaceae s.l. Bot. Rev. 66: 1-56.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E. A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Potgieter, K. & Albert, V.A. 2001. Phylogenetic Relationships within Apocynaceae s.l. Based on trnL Intron and trnL-F Spacer Sequences and Propagule Characters. Ann. Missouri Bot. Gard. 88: 523-549.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositahut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

AQUIFOLIACEAE Bercht. & J. Presl

Hábito: árboles, arbustos, usualmente perennes, raramente deciduos. **Estípulas:** presentes, frecuentemente caducas, pequeñas. **Hojas:** alternas, raramente opuestas o sub-opuestas, simples, raramente pubescentes (en ese caso con pelos simples y unicelulares), heterofilia ocurriendo en algunas especies, láminas a veces con puntuaciones, márgenes enteros a espinosos. **Inflorescencias:** axilares, cimas ordenadas en dicasios solitarios, tirsos, fascículos, o tirsoides. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas dioicas), frecuentemente 4-6(-23)meras; sépalos valvados +/- fusionados en la base; pétalos imbricados 1-10 mm de largo, frecuentemente blancos o crema, raramente verdes, amarillos, rosas, violetas, rojos o color chocolate, base usualmente fusionada formando un tubo hasta un poco más de la mitad de la longitud de la corola, menos frecuentemente libres; estambres alternipétalos; estaminodios presentes en flores pistiladas; gineceo gamocárpico, ovario súpero, lóculo 1 por carpelo, estilo terminal, usualmente corto o ausente, estigma pronunciado, pistilodios presentes en flores estaminadas; placentación apical axilar, óvulos usualmente 1 por lóculo. **Frutos:** drupas, conteniendo 1- 6(-23) pirenos. **Semillas:** 1-6(-23), pequeñas; endosperma abundante.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos
- Hojas usualmente alternas, simples

- Flores unisexuales; estaminodios presentes en flores pistiladas, pistilodios presentes en flores estaminadas
- Frutos drupas usualmente conteniendo 1- 6 pirenos

Distribución geográfica: ocurren mayormente en los Trópicos, pero se extienden a regiones templadas hasta 63° N (América, Eurasia) y 35° (América, África). Hay sólo 2 especies en Europa, una en Australia, una en África y las demás ocurren en América (mayormente en Sudamérica) y Asia (mayormente en el sudeste).

Hábitat: en América tropical las especies de *Ilex* se encuentran en bosques (perturbados o primarios) de tierras bajas y montanos, hasta 4000 metros de elevación en los Andes. La familia es usualmente encontrada en hábitats húmedos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/405.

Géneros importantes: *Ilex* (405).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Ilex*.

Usos más importantes: las hojas de más de 60 especies de *Ilex* son utilizadas en la fabricación de bebidas. La más conocida es el mate, hecho con las hojas de *Ilex paraguayensis* ("*yerba mate*"). Esta especie es nativa de Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil. Varias especies tiene propiedades medicinales, algunas son maderables, otras ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Aquifoliaceae pertenece al orden Aquifoliales, algunas de las sinapomorfías del orden son: haces del pecíolo arqueados; corola valvada, libre; androceo libre del perianto; 1-2 óvulos apicales por carpelo; fruto drupa, carozo uni-seminado. Aquifoliaceae es hermana de Phyllonomaceae y Helwingiaceae, algunas de las sinapomorfías son: nudos 1:1; hojas en espiral, margen de la lámina dentado; drupas con pirenos separados.

AQUIFOLIACEAE. a. *Ilex paraguariensis*, detalle de la flor, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Ilex paraguariensis*, detalle del fruto, Tacuarembó, Uruguay. **c.** *Ilex paraguariensis*, detalle de las hojas, Tacuarembó, Uruguay. **d.** *Ilex paraguariensis*, detalle de las estípulas, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Manen, J.-F., Boulter, M.C. & Naciri-Graven, Y. 2002. The complex history of the genus *Ilex* L. (Aquifoliaceae): evidence from the comparison of plastid and nuclear DNA sequences and from fossil data. *Pl. Syst. Evol.* 235: 79-98.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ARALIACEAE Juss.

Hábito: arbustos, lianas o árboles, ocasionalmente hierbas, a veces hemiepipítas, aromáticas. **Estípulas:** usualmente presentes. **Hojas:** alternas y espiraladas, pinnati o palmati-compuestas a simples, a veces disectas o lobadas, margen entero o aserrado, venación pinnada o palmada; pecíolos +/- envainadores. **Inflorescencias:** determinada, formando umbelas simples, y éstas usualmente organizadas en racimos, espigas o panículas. **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, a veces unisexuales (plantas monoicas o dioicas), pequeñas; sépalos usualmente 5, libres, muy reducidos; pétalos 5, ocasionalmente más, libres, pero desarrollados desde un primordio anillado, a veces claramente fusionados, imbricados a valvados; androceo de 5 estambres, ocasionalmente numerosos, filamentos libres; gineceo sincárpico, ovario ínfero, carpelos 2-5, ocasionalmente numerosos, estilos +/- abultados en la base para formar una estructura secretora de néctar (estilopodio) encima del ovario, estigma usualmente 2-5, fino, capitado o truncado a elongado; placentación axilar, óvulos 2 en cada lóculo, pero usualmente uno sólo fértil por lóculo. **Frutos:** bayas globosas o drupas, raramente un esquizocarpo drupáceo. **Semillas:** 2 ó más por fruto, raramente 1.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Arbustos, árboles, lianas, ocasionalmente hierbas, a veces hemiepipítas
- Hojas alternas (espiraladas), a veces más o menos agrupada en las terminaciones de los tallos y formando una especie de roseta; lámina frecuentemente palmati-compuestas, a veces simples; bases de la hoja frecuentemente +/- envolviendo al tallo
- Inflorescencias frecuentemente compuestas, generalmente umbelas o cabezuelas
- Flores actinomorfas, pequeñas; ovario ínfero
- Fruto drupa o, menos comúnmente, baya

Distribución geográfica: ampliamente distribuidas, la mayoría de las especies ocurren en zonas tropicales húmedas, algunas se desarrollan en regiones secas con marcada estacionalidad, así como en las zonas templadas de ambos hemisferios.

Hábitat: generalmente ambientes montanos, aunque han sido encontradas desde el nivel del mar hasta elevaciones de 4000 metros.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 43/1450.

Géneros importantes: *Schefflera* (600), *Polyscias* (200), *Oreopanax* (90), *Hydrocotyle* (80), *Aralia* (68).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Hedera* (naturalizada), *Hydrocotyle*.

Usos más importantes: Algunos géneros tienen usos ornamentales, incluidos *Hedera* (hiedra inglesa) y *Schefflera* (árbol del paraguas).

Relaciones filogenéticas: Araliaceae pertenece al orden Apiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: leñosas; hojas nerviación pinnada, márgenes dentados o lobados; inflorescencia terminal, paniculada; plantas dioicas; pedicelos articulados; flores pequeñas; cáliz pequeño; corola aparentemente libre; androceo libre de la corola; gineceo gamocárpico 3 carpelos, carpelo abaxial fértil; óvulos 1-2/carpelo, apicales; fruto drupa uni-seminada; endosperma nuclear. Araliaceae es hermana del grupo Myodocarpaceae y Apiaceae, algunas de las sinapomorfías son: hojas (compuestas), márgenes dentados o recortados de otra forma; inflorescencias terminadas en umbelas; estilopodio nectarífero; frutos ± aplanados lateralmente.

ARALIACEAE. a. *Dendropanax* sp., detalle de las hojas, nótese la longitud desigual de los pecíolos, Medellín, Colombia. **b.** *Schefflera* sp., detalle de la base de las hojas, nótese la lígula, Medellín, Colombia. **c-d.** *Schefflera* sp., detalle de la inflorescencia, Medellín, Colombia. **e.**

Schefflera sp., detalle de la base de la hoja palmaticompuesta, Medellín, Colombia. **f.**
Dendropanax sp., detalle de frutos, Medellín, Colombia. (© a-f, Alvaro Idárraga).

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Wen, J., Plunkett, G.M., Mitchell, A.D. and Wagstaff, S.J. 2001. The Evolution of Araliaceae: A Phylogenetic Analysis Based on ITS Sequences of Nuclear Ribosomal DNA. Syst. Bot. 26: 144-167.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ASTERACEAE Bercht. & J. Presl (nom. alt.)

Hábito: hierbas, arbustos, menos comúnmente árboles, enredaderas o lianas, a veces epífitas, raramente acuáticas; canales de resina frecuentemente presentes, laticíferos frecuentemente presentes, pero uno o el otro de éstos a veces ausente. **Indumento:** variado, a veces ausente, tricomas glandulares o eglandulares. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, opuestas, menos comúnmente verticiladas, a veces en roseta basal, simples, a veces profundamente lobadas o disectas, margen entero a variadamente dentado, venación usualmente pinnada o palmada. **Inflorescencias:** flores +/- densamente agregadas en cabezuelas (capítulos) rodeadas por un involucre de brácteas (filarios); capítulos ordenados en inflorescencias secundarias, terminales o axilares. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, unisexuales o bisexuales, a veces estériles; sépalos altamente modificados formando un pappus (corona compuesta de 2-muchas escamas, aristas o cerdas (capilares, barbadas, pilosas, plumosas)), persistentes, a veces fusionados, a veces ausentes; pétalos 5, fusionados formando una corola radial y tubular (flor discoidea), o formando una corola bilateral y bilabiada (con usualmente 2 pétalos en el labio superior y 3 pétalos en el labio inferior), o formando una corola bilateral y unilabiada (con el labio superior +/- ausente y el labio inferior elongado +/- 3-lobado (flor radiada)), o formando una corola bilateral elongada y ligular, terminando en 5 pequeños dientes (flor ligulada); los capítulos con sólo flores discoideas (capítulo discoideo), con flores discoideas en el centro y radiales en la periferia, las últimas femeninas o estériles (capítulo radiado), o sólo con flores liguladas (capítulo ligulado); lobos de la corola valvados; estambres usualmente 5; filamentos libres, adnados al tubo de la corola, anteras usualmente fusionadas (sinantéreo), frecuentemente con apéndices apicales o basales, formando un tubo alrededor del estilo en el que se almacena el polen, luego el estilo crecerá a través de este tubo empujando hacia afuera o aglomerando el polen (con pelos desarrollados), presentándolo a sus polinizadores; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2, estilos ramificados en 2, con tejido estigmático cubriendo la superficie interior ó en 2 líneas marginales; placentación marginal, óvulo 1 por ovario. Nectario en el ápice del ovario. **Frutos:** aquenios derivados de un ovario ínfero (también llamados cipselas), coronados por un pappus persistente, de formas notablemente diversas, a veces ausente. **Semillas:** endosperma escaso o ausente, embrión recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, menos comúnmente árboles o enredaderas
- Hojas alternas, opuestas, o menos comúnmente verticiladas, usualmente simples: láminas enteras o finamente disectas
- Inflorescencias agrupadas en un receptáculo común y subtendidas por una serie de brácteas

(filarios), formando una inflorescencia primaria llamada capítulo; capítulos solitarios o arreglados en inflorescencias secundarias

- Flores usualmente 5-meras; corola gamopétala; estambres epipétalos, anteras unidas en un tubo, dehiscencia introrsa; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2, lóculos 1, estilo 2-ramificado; óvulos 1 por ovario
- Frutos aquenios; pappus distal, de 1-muchas escamas, barbas, pelos o cerdas, a veces ausente

Distribución geográfica: Compositae ocurre en todos los continentes excepto en la Antártida. La familia es muy especiosa en regiones Templadas (especialmente Rusia y Estados Unidos), donde quizá ocurren más de la mitad de sus especies. También está bien representada en América tropical.

Hábitat: se encuentra en hábitats abiertos y/o secos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1600-1700/24000.

Géneros importantes: *Senecio* (1250), *Vernonia* (1000), *Cousinia* (650), *Eupatorium* (600), *Centaurea* (600), *Artemisia* (550).

Géneros presentes en Uruguay: *Acanthospermum*, *Achillea*, *Achyrocline*, *Acmella*, *Adenostemma*, *Ageratum*, *Ambrosia*, *Angelphytum*, *Anthemis*, *Arctium*, *Arctotis*, *Artemisia*, *Aspilia*, *Asteropsis*, *Baccharis*, *Berroa*, *Bidens*, *Calea*, *Calendula*, *Calyptrocarpus*, *Carduus*, *Carelia*, *Carthamus*, *Centaurea*, *Chamaemelum*, *Chaptalia*, *Chevreulia*, *Chrysanthellum*, *Chrysanthemum*, *Cichorium*, *Cirsium*, *Coleostephus*, *Conyza*, *Coreopsis*, *Cotula*, *Crepis*, *Criscia*, *Cynara*, *Dittrichia*, *Eclipta*, *Elephantopus*, *Enydra*, *Erechtites*, *Erigeron*, *Eupatorium*, *Facelis*, *Flaveria*, *Gaillardia*, *Galinsoga*, *Gamochoaeta*, *Gnaphalium*, *Gochnatia*, *Grindelia*, *Gymnocoronys*, *Hedypnois*, *Helenium*, *Helianthus*, *Heterothalamus*, *Hieracium*, *Holocheilus*, *Hymenoxys*, *Hypochoeris*, *Hysterionica*, *Ianthopappus*, *Isostigma*, *Jaegeria*, *Jaumea*, *Jungia*, *Lactuca*, *Leptostelma*, *Leucanthemum*, *Lucilia*, *Matricaria*, *Melanthera*, *Micropsis*, *Mikania*, *Mutisia*, *Mycrogyne*, *Noticastrum*, *Onopordon*, *Orthopappus*, *Panphalea*, *Parthenium*, *Perezia*, *Picris*, *Picrosia*, *Pluchea*, *Podocoma*, *Porophyllum*, *Pterocaulon*, *Schkuhria*, *Schlechtendalia*, *Senecio*, *Silybum*, *Smallanthus*, *Solidago*, *Soliva*, *Sommerfeltia*, *Sonchus*, *Sphaeroclinium*, *Stenachaenium*, *Stevia*, *Symphyotrichum*, *Tagetes*, *Tanacetum*, *Taraxacum*, *Tessaria*, *Thelesperma*, *Tragopogon*, *Trichocline*, *Tripleurospermum*, *Trixis*, *Urospermum*, *Verbesina*, *Vernonia*, *Viguiera*, *Wedelia*, *Xanthium*.

Usos más importantes: plantas comestibles incluyen a *Cichorium* (escarola, achicoria), *Cynara* (alcachofa), *Helianthus* (girasol), *Taraxacum* (diente de león), y *Lactuca* (lechuga). *Artemisia* incluye algunas especies. *Tanacetum* y *Pulicaria*, tienen especies con propiedades insecticidas. *Ambrosia* es importante como la mayor causante de la fiebre del heno, y varios géneros son importantes malezas. Existen varias ornamentales como: *Calendula*, *Dendranthema*, *Argyranthemum*, *Leucanthemum*, *Dahlia*, *Tagetes*, *Senecio*, etc.

Relaciones filogenéticas: Compositae pertenece al orden Asterales. Asteraceae es la familia hermana de Calyceraceae, algunas de las sinapomorfías que las identifican como familias hermanas son: flores pequeñas, corola tubular, venas comisurales fusionadas; ovarios 1-ovulados; fruto aquenio; cáliz persistente, modificado, involucrado en la dispersión.

COMPOSITAE. a. *Grindelia orientalis* (Astereae), hábito de la planta, Punta Colorada, Maldonado, Uruguay. **b.** *Helianthus annuus* (Heliantheae), detalle del capítulo radiado, cultivo, próximo a Fray Bentos, Soriano, Uruguay. **c.** *Raldkoferotoma berroi* (Eupatorieae), detalle del capítulo discoideo, Subida de Pena, Rivera, Uruguay. **d.** *Cardus acanthoides* (Cardueae), detalle del capítulo discoideo, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **e.** *Schlechtendalia*

Iuzulaefolia (Barnadesieae), detalle del capítulo discoideo, Piriápolis, Maldonado, Uruguay. **f.** *Pluchea sagittalis* (Gnaphalieae), detalle del capítulo disciforme, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **g.** *Pseudognaphalium cheiranthifolium* (Cardueae), detalle de capitulescencia, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Funk, V.A., A. Susanna, T. F. Stuessy, and R. J. Bayer (eds.). 2009. Systematics, evolution, and biogeography of the Compositae, eds. Vienna, Austria, IAPT.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://www.fcien.edu.uy)

Basellaceae

1. Características Porte: hierbas volubles anuales o perennes, glabras, alcanzan 5-6 m de alt., con raíces tuberculosas, gruesas; tallos con tubérculos aéreos en las axilas foliares. Hojas: alternas, simples, subcarnosas, brevemente pecioladas, anchamente ovadas a suborbiculares, ápice obtuso o subagudo, base cordada y borde entero. Flores: actinomorfas, perfectas o imperfectas, brevemente pediceladas, perfumadas, persistentes, dispuestas en inflorescencias en racimos o espigas axilares o terminales. Perianto: 2 sépalos petaloides, tenues, más breves que los pétalos, adpresos al perianto; 5 pétalos libres, blancos, extendidos en la antesis, elípticos. Estambres: 5, opuestos a los pétalos, con filamentos ensanchados hacia la base. Gineceo: ovario globoso, estilo dividido en 3 ramas estigmáticas, estigmas claviformes. Fruto: globoso, carnoso, envuelto por el perianto acrescente. Semilla: con testa membránacea, embrión anular. Brácteas connadas formando una cúpula Bráctea Pedicelo Flor Detalle del gineceo 161

2. Biología floral y/o Fenología: La polinización se da generalmente por entomofilia; en el género Basella la flores son cleistógamas. La diseminación es ornitócora en Basella y anemócora en Anredera por la presencia de frutos alados. La propagación se realiza con frecuencia por multiplicación vegetativa mediante sus tubérculos aéreos; florece desde diciembre hasta abril (Sperling y Bittrich en Kubitzki, 1993).

3. Distribución y Hábitat: zonas templadas y templado-cálidas de América, desde el sur de los Estados Unidos hasta el norte y centro de la Argentina, llegando hasta el norte de la provincia de Buenos Aires. Tres especies de Basella son nativas de Madagascar; *B. paniculata* del E de África y *B. rubra* tiene una distribución pantropical. Crece en cercos y alambrados.

4. Especies de la Familia Basellaceae: está representada por 4 géneros y 15 especies. En Argentina viven 2 géneros y 4 especies (Zuloaga y Morrone). Especies nativas Nombre Vulgar Especies exóticas Anredera cordifolia (Fig. 1) brotal, enredadera del mosquito, enredadera papa, zarza, papilla Basella rubra Anredera krapovickassi Ullucus tuberosus Ullucus tuberosus subsp. aborigineus 5. Importancia: Anredera cordifolia (Ten.) Steenis es cultivado como ornamental; sus tubérculos y hojas hervidas son comestibles, similares a la espinaca. En medicina popular, el agua de los tubérculos aéreos y partes subterráneas se bebe contra la tos y externamente se aplica en

casos de oftalmias; se prepara una masa con los tubérculos molidos, fritos en grasa y cubiertos con lana de oveja, sin lavar, para envolver fracturas (Martínez Crovetto, 1981). Ullucus tuberosus Caldas (ulluco) se cultivan en los Andes de Bolivia, Chile y Perú como alimento, por sus tubérculos que reemplazan la papa y son resistentes a las heladas. Guía de Consultas Botánica II. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE) CARYOPHYLLIDAE-Basellaceae 162 Fig. 1: Anredera cordifolia a. Aspecto general de la planta b. Detalle de las inflorescencias c. Tubérculos aéreos (Figuras extraídas de Lahitte et al., 2000) Guía de Consultas Botánica II. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE) CARYOPHYLLIDAE-Basellaceae

BEGONIACEAE C.A. Agardh

Hábito: herbáceas terrestres erectas o rastreras, epífitas, trepadoras, o pequeños arbustos. Plantas perennes, frecuentemente pubescentes y suculentas, a veces acaules. **Estípulas:** grandes, membranáceas, persistentes. **Hojas:** alternas, simples; lámina a menudo lobada, base asimétrica, márgenes aserrados; venación palmada. **Inflorescencias:** comúnmente axilares, cimosas, frecuentemente asimétricas, vistosas. **Flores:** usualmente zigomorfas, unisexuales (plantas monoicas), rosadas, rojizas o blancas. Flores estaminadas: sépalos 2, petaloides; pétalos 2, usualmente más pequeños que los sépalos (algunos autores consideran a estos dos verticilos como tépalos); androceo de 4 a muchos estambres, estambres semejando estigmas, conectivo pronunciado, anteras basifijas; dehiscencia longitudinal. Flores pistiladas: perianto uniseriado; tépalos 4-5; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero a semínfero, frecuentemente alado o con cuernos, carpelos (2)3(6), lóculos (2)3(6), estilos usualmente 3, estigmas por lo general 3, papilosos, frecuentemente bifidos, retorcidos; placentación parietal (en especies no septadas), o axilar (en especies con septos completos), placenta a veces lobada, óvulos numerosos. **Frutos:** cápsulas loculicidas, asimétricas, 3-lobadas, usualmente aladas. **Semillas:** numerosas, delgadas, reticuladas, endosperma ausente, embrión recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente herbáceas
- Hojas alternas, simples; láminas con base asimétrica; venación palmada
- Flores unisexuales; ovario usualmente ínfero
- Frutos 3-lobados, usualmente alados

Distribución geográfica: se extienden ampliamente en las regiones tropicales y subtropicales, ausentes sólo en Australia y algunas islas del Pacífico. En América tropical, *Begonia sensu lato* es altamente diversa en el Norte de Sudamérica.

Hábitat: la familia es más diversa en bosque húmedos desde 1000 a 3000 metros de altura. Algunas especies, sin embargo crecen en vegetación de tierras bajas. Esta familia es especialmente característica de sotobosques húmedos y sombríos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/1501.

Géneros importantes: *Begonia* (1500), *Hillebrandia* (1).

Géneros presentes en Uruguay: *Begonia*.

Usos más importantes: especies de la familia Begoniaceae son cultivadas como plantas de jardín y de interior, con fines ornamentales. Hay estimados unos 10.000 híbridos y cultivares.

Relaciones filogenéticas: Begoniaceae pertenece al orden Cucurbitales, algunas de las sinapomorfias del orden son: hojas espiraladas, venas secundarias palmadas; cáliz o perianto valvados, estomas elevados en cáliz/perianto, los dos verticilos similares en textura; estilos separados. Begoniaceae es hermana de la familia Datisceae.

BEGONIACEAE. a. *Begonia* sp., detalle de la inflorescencia, nótese las flores masculinas y femeninas, Estación Biológica La Selva, Costa Rica. **b.** *Begonia cucullata*, detalle de la hoja, nótese la forma asimétrica, Lunarejo, Rivera, Uruguay. **c.** *Begonia cucullata*, detalle de las estípulas, Lunarejo, Rivera, Uruguay.

Bibliografía

Forrest, L.L., Hughes, M., & Hollingsworth, P.M. 2005. A Phylogeny of *Begonia* Using Nuclear Ribosomal Sequence Data and Morphological Characters. *Syst. Bot.* 30: 671-682.

Goodall-Copestake, W.P., Harris D.J., & Hollingsworth, P.M. 2009. The origin of a mega-diverse genus: dating *Begonia* (Begoniaceae) using alternative datasets, calibrations and relaxed clock methods. *Bot. J. Linn. Soc.* 159: 363-380.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org)

BERBERIDACEAE Juss.

Hábito: arbustos, perennes, siempreverdes o deciduos. **Madera:** por lo común amarilla. **Estípulas:** ausentes o vestigiales. **Hojas:** alternas, simples (*Berberis*) o imparipinnadas (*Mahonia*); margen de las láminas entero, dentado o espinoso. **Inflorescencias:** axilares o terminales, racimos, panículas o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; perianto(*) formado sólo por sépalos; sépalos 3-12; estaminodios 6, petaloideos, amarillos, amarillos-anaranjados, o rojos-amarillos; nectarios en la base de los estaminodios; androceo de 6 estambres, estambres opuestos a los estaminodios, anteras dehiscentes por valvas basales; gineceo sincárpico, ovario súpero, carpelos 3, lóculos 1, estilo corto o ausente; placentación basal, óvulos pocos. **Frutos:** bayas. **Semillas:** 1-18, pequeñas.

(*)Nota: existen diferentes interpretaciones del perianto y conjunto de estaminodios dependiendo del autor. Según Judd et al. (2007), la flor en Berberidaceae se caracteriza por un perianto trímero, sépalos 6 (ocasionalmente 4), libres, imbricados, pétalos externos 6 (ocasionalmente 4), libres, imbricados, ocasionalmente ausentes, pétalos internos (probablemente estaminodios petaloideos) usualmente 6, productores de nectar, vistosos o representados sólo por escamas pequeñas, a veces ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Arbustos
- Espinas caulinares presentes (*Berberis*)
- Flores actinomorfas, bisexuales; anteras dehiscentes por valvas basales; estaminodios 6
- Frutos bayas

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, sobre todo en las regiones templadas del Hemisferio Norte y en los Andes de América del Sur.

Hábitat: ambientes áridos y en bosques templados deciduos y subtropicales siempreverdes.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 14/701.

Géneros importantes: *Berberis* (600).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Berberis*.

Usos más importantes: algunas especies de los géneros *Berberis* y *Nandina* poseen alto valor ornamental. Con los frutos de *Berberis* se producen mermeladas. La berberina, encontrada en *Berberis* es un antibiótico efectivo y es utilizada para infección de ojos.

Relaciones filogenéticas: Berberidaceae se sitúa en el orden Ranunculales dentro de las Eudicotiledoneas basales. Berberidaceae es la familia hermana de Ranunculaceae presentando las siguientes sinapomorfías: plantas rizomatosas; raíces diarcas; haces vasculares en forma de "V"; base de la hoja amplia; estaminodios petaloides con nectarios, tegumento externo con por lo menos 4 células de espesor, entre otras características. La familia se encuentra subdividida en 3 subfamilias; Nandinoideae, Berberidoideae y Podophylloideae.

BERBERIDACEAE. a. *Berberis laurina*, detalle de la inflorescencia, El Cordobés, Cerro Largo, Uruguay. **b-c.** *Berberis laurina*, detalle de la flor, nótese el perianto indiferenciado, El Cordobés, Cerro Largo, Uruguay. **d.** *Berberis laurina*, detalle de la espina trífida, El Cordobés, Cerro Largo, Uruguay. **e.** *Berberis laurina*, detalle de las hojas formando un braquiblasto, El Cordobés, Cerro Largo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Kim, Y-D., Kim, S-H., Kim, C. H. & Jansen, R.K. 2004. Phylogeny of Berberidaceae based on sequences of the chloroplast gene ndhF . Biochemical Systematics and Ecology 32: 291-301 .

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

BETULACEAE Gray

Hábito: árboles pequeños o arbustos. Corteza frecuentemente lisa, desprendimiento en capas finas y largas. **Estípulas:** presentes. **Hojas:** alternas, simples; margen de la lámina dentado; venación pinnada. **Inflorescencias:** amentos péndulos (amentos estaminados), o erectos en un eje rígido (amentos pistilados); brácteas conspicuas. **Flores:** unisexuales (plantas monoicas), agrupadas de 2-3 en una unidad tipo cimosa en la axila de cada bráctea de la inflorescencia; tépalos (cuando presentes) 1-6, escamiformes. Flores estaminadas: androceo de 2-12 estambres. Flores pistiladas: sin estambres vestigiales; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2-3, estilos separados, lóculos 2-3 debajo, 1 arriba (septo incompleto), estigmas secos; placentación axilar, óvulos 1-2 por lóculo. **Frutos:** nueces, aquenios, o sámaras, asociados con

un complejo de brácteas y bractéolas fusionadas. **Semillas:** 1 por aborto; endosperma carnoso; embrión grande, fino.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Pequeños árboles o arbustos
- Hojas alternas, simples; margen de la lámina dentado
- Inflorescencias amentos
- Flores unisexuales
- Frutos nueces

Distribución geográfica: mayormente en zonas del Norte templado, también ocurre en áreas montañosas de América Central y los Andes de Sudamérica.

Hábitat: preferentemente frescos y húmedos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 6/145.

Géneros importantes: *Betula* (60), *Alnus* (35), *Carpinus* (35), *Corylus* (15), *Ostrya* (10) .

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no hay géneros nativos para Uruguay.

Usos más importantes: las nueces de *Corylus* son comestibles. La savia de *Alnus acuminata*, *A. jorullensis* y *Ostrya virginiana* son usadas para el tostado y secado del cuero. La madera se conoce por ser excelente para muebles y manufactura de otros productos artesanales. Por lo duradera de la madera, es utilizada para hacer las vigas de la vía férrea en México.

Relaciones filogenéticas: Betulaceae pertenece al orden Fagales, algunas de las sinapomorfias del orden son: ectomicorrizas; escamas en las yemas; margen de la hoja dentado, venas secundarias proceden directamente a los dientes no glandulares y las de mayor orden convergen en éstos; plantas monoicas, flores en grupos compactos cimosos, muy pequeñas; flores estaminadas: inflorescencia una espiga o amento; androceo opuesto a perianto; flores carpelares: estilo íntegro, estigma \pm decurrente, linear, seco; óvulo pobremente desarrollados en la polinización, 2 por carpelo, péndulos, epítropos, unitegumentado; fertilización retrasada; frutos secos; cotiledones grandes. Betulaceae es la familia hermana de Ticodendraceae, algunas de las sinapomorfias son: células con grandes cristales romboides, hojas dísticas.

BETULACEAE. a-b. *Alnus* sp., detalle de la hoja, Cuericí, Costa Rica. **c-d.** *Alnus* sp., detalle de las flores masculinas, Cuericí, Costa Rica. **e-f.** *Alnus* sp., detalle de las flores femeninas, Cuericí, Costa Rica.

Bibliografía

Chen, Z-D., Manchester, S.R., and Sun, H-Y. 1999. Phylogeny and evolution of the Betulaceae as inferred from DNA sequences, morphology, and paleobotany. *Amer. J. Bot.* 86: 1168-1181.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach.* 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics.* The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

BIGNONIACEAE Juss.

Hábito: frecuentemente lianas o árboles, ocasionalmente arbustos, raramente herbáceas, los árboles generalmente deciduos. Tallos cilíndricos o angulosos, usualmente con glándulas y/o costillas interpeciolares, especialmente cuando jóvenes. **Estípulas:** ausentes; escamas de las yemas axilares frecuentemente modificadas en estructuras estipulares (pseudostípulas). **Hojas:** opuestas o verticiladas, menos frecuentemente alternas; láminas compuestas (palmadas, pinnadas, 2-3 foliadas, o 2-3 ternadas), raramente simples, folíolo terminal a veces modificado en un zarcillo simple, bifido, trifido o multífido. **Inflorescencias:** terminales o axilares, panículas, cimas, tirso o a veces flores solitarias. **Flores:** usualmente zigomorfas, bisexuales; sépalos usualmente cupulares, tubulares, espatáceos o urceolados, frecuentemente con glándulas conspicuas; corola vistosa, gamopétala, usualmente con forma de embudo, 5-lobada, blanca, crema, amarilla, naranja, rosa, violeta, roja, verde o azulada; androceo de 4 estambres (2 en *Catalpa* y *Pseudocatalpa*), didínamo, anteras usualmente con 2 tecas, raramente 1; estaminodios 1, usualmente reducidos, presente en flores con 4 estambres; disco usualmente presente rodeando el ovario, frecuentemente nectarífero; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, lóculos 2, estilo alargado, estigma 2-lobado; placentación axilar, raramente parietal, óvulos varios a muchos. **Frutos:** cápsulas secas, dehiscentes por 2 valvas, a veces pepos de cascara dura. **Semillas:** varias a muchas por fruto, típicamente aladas, menos frecuentemente corchosas, o embebidas en pulpa; endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Generalmente lianas o árboles
- Hojas usualmente opuestas, compuestas
- Zarcillos derivados de folíolos terminales frecuentemente presentes en lianas
- Flores usualmente con corola vistosa, gamopétala; estambres usualmente 4; didínamos (dos largos y dos cortos); estigma 2-lobado
- Frutos usualmente cápsulas
- Semillas frecuentemente aladas

Distribución geográfica: mayormente Pantropicales con sólo algunas especies encontradas en zonas templadas. América tropical es el centro de diversidad de la familia. Las especies tropicales restantes ocurren en Madagascar, África, y Asia tropical.

Hábitat: abundantes en diferentes hábitats tropicales, pero son predominantemente árboles del dosel y lianas en bosques de tierras bajas. Muchos taxa también ocurren en bosques secos y hábitats secos abiertos como las sabanas Neotropicales, el Cerrado brasileiro; mientras otros son abundantes en regiones montañosas con afloramientos rocosos, y arenas blancas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 110/800.

Géneros importantes: *Tabebuia* (100), *Adenocalymma* (80), *Arrabidaea* (70), *Jacaranda* (40).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Adenocalymma*, *Arrabidaea*, *Clytostoma*, *Dolichandra*, *Macfadyena*, *Pithecoctenium*, *Tabebuia*.

Usos más importantes: muchas Bignoniaceae son muy populares como ornamentales en los Neotrópicos. Ocho países tienen especies de Bignoniaceae como árbol nacional, y *Jacaranda mimos* es uno de los árboles subtropicales más cultivados en el mundo. La madera de muchas Bignoniaceae, especialmente especies de *Tabebuia* es muy preciada para la construcción por su gran durabilidad.

Relaciones filogenéticas: Bignoniaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfias del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida.

BIGNONIACEAE. **a.** *Dolichandra cynanchoides*, detalle de las hojas, Salto, Uruguay. **b.** *Podranea ricasolina*, detalle de la flor, cultivada, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Doxantha unguis-cati*, detalle del androceo, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **d.** *Doxantha unguis-cati*, detalle del gineceo, nótese las placentas bilobadas, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **e.** *Doxantha unguis-cati*, vista lateral de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E. ., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Olmstead, R.G., Zjhra, M.L., Lohmann, L. G., Grose, S.O. & Eckert, A.J. 2009. A molecular phylogeny and classification of Bignoniaceae. Amer. J. Bot. 96: 1731-1743.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

BORAGINACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos o árboles, raramente lianas o parásitas de raíces. **Indumento:** variado, frecuentemente pelos unicelulares con un cistolito basal y con frecuencia de paredes calcificadas o silificadas, o pelos glandulares de diferentes tamaños, frecuentemente simples, multicelulares o malpigiáceos en muy pocos casos, casi siempre plantas ásperas al tacto.

Estípulas: ausentes. **Hojas:** usualmente alternas, raramente opuestas, simples, pero a veces profundamente lobadas o incluso compuestas, enteras o aserradas, venación pinnada.

Inflorescencias: determinadas, usualmente formando cimas escorpioides, usualmente terminales, a veces flores solitarias o contraídas en cabezas globosas, las cimas se desenrollan progresivamente durante la anthesis (momento en que se abre la flor). **Flores:** actinomorfas o menos frecuentemente zigomorfas, usualmente bisexuales; sépalos por lo común terminales, libres o fusionados; pétalos usualmente 5, fuertemente fusionados formando una corola, con forma de rueda, embudo o tubular, plicada, imbricada o convolvulada; estambres usualmente 5, filamentos epipétalos, anteras de dehiscencia longitudinal; carpelos usualmente 2, fusionados; ovario súpero, entero o 4-lobado hasta profundamente 4-lobado, carpelos 2, 2 lóculos falsos por carpelo (divididos por falso septo), óvulos usualmente numerosos; estilo terminal o ginobásico, estigma 1 y 2-lobado, ó 2 ó 4, capitado a truncado; disco nectarífero usualmente presente en la base del ovario. **Frutos:** drupa, esquizocarpo, o cápsulas loculicidas irregularmente dehiscentes.

Semillas: 1 a 4 ó numerosas por fruto, embrión recto a curvado, endosperma presente o no.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, ocasionalmente árboles, raramente lianas
- Indumento de pelos ásperos, ocasionalmente con cistolitos, o pelos glandulares
- Hojas usualmente alternas, simples
- Inflorescencias frecuentemente cima escorpioide
- Flores con 5 sépalos; corola gamopétala, pétalos 5; estambres 5, epipétalos; ovario súpero, bicarpelar, óvulos 1 por "lóculo"
- Frutos carnosos o secos, 4-sementado; diásporas frecuentemente núculas 1 sementado

Distribución geográfica: regiones templadas, subtropicales y tropicales del mundo, excepto Australia.

Hábitat: presentes en gran variedad de hábitats. En América central y Sudamérica, las especies están presentes desde el nivel del mar hasta los 4000 metros de altura o más en los Andes. La especies de la subfamilia Boraginoideae prefieren hábitats templados a cálidos y secos y son poco frecuentes en hábitats fríos o tropicales húmedos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 112/1600.

Géneros importantes: *Cordia* (320), *Heliotropum* (260), *Tournefortia* (150), *Onosma* (150), *Criptantha* (150), *Phacelia* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Phacelia*, *Tournefortia*, *Patagonula*, *Lithospermum*, *Heliotropium*, *Echium*, *Cordia*, *Borago*, *Antiphytum*.

Usos más importantes: algunas especies de *Cordia*, *Heliotropium* y *Myosotis* son cultivados como ornamentales. La madera de algunas especies de *Cordia*, *Ehretia*, *Patagonula* y otras, es usada para la construcción de casas y muebles. Algunas especies son medicinalmente interesantes, otras son utilizadas en las industrias textiles como tintas, etc.

Relaciones filogenéticas: Boraginaceae no tiene una clara clasificación respecto al orden, algunos autores la ubican en el orden Solanales, mientras otros la consideran una familia sin ubicar en ningún orden.

BORAGINACEAE. a. *Borago officinalis*, detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Borago officinalis*, vista inferior de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Mertensia virginica*, detalle de la inflorescencia, Bear's Island, Maryland, US. **d.** *Cordia curassavica*, detalle de la inflorescencia, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **e.** *Antiphytum cruciatum*, detalle de la flor, Lunarejo, Rivera, Uruguay. **f.** *Tournefortia brevifolia*, detalle de la flor, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Rabaey, D., Lens, F., Smets, E. & Jansen, S. 2010. The phylogenetic significance of vestured pits in Boraginaceae. *Taxon* 59: 510-516.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

BRASSICACEAE Burnett | CRUCIFERAE Juss. (nom. alt.)

Hábito: usualmente hierbas o, menos frecuentemente, subarbustos, arbustos (*Romanschulzia apetala*) o lianas. Plantas frecuentemente perennes, con tallos leñosos, rizomas o tubérculos. Tallos usualmente erectos, a veces rastreros. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, raramente opuestas o verticiladas (*Cardamine*), a veces basales, simples o compuestas (*Nasturtium* y muchas *Cardamine*), raramente dimórficas (mayormente en acuáticas); láminas a veces

divididas. **Inflorescencias:** terminales, raramente axilares (*Coronopus* o en ejemplares de hojas basales y flores solitarias, ej. *Brayopsis*), frecuentemente racimos corimbosos (elongados en fruto), corimbos (*Iberis*), o flores solitarias; brácteas a veces presentes. **Flores:** usualmente actinomorfas, menos comúnmente zigomorfas (*Iberis*), bisexuales, raramente unisexuales (plantas monoicas, dioicas, o ginodioicas); cáliz con 4 sépalos, usualmente libres, raramente unidos en un tubo, el par interior lateral; corola cruciforme, pétalos 4, raramente ninguno o vestigiales (*Lepidium*), alternados con los sépalos; androceo usualmente de 6 (2, 4 ó 6 en *Lepidium*) estambres, habitualmente tetradínamos(*), los filamentos a veces de igual longitud (*Romanschulzia*); glándulas nectaríferas presentes; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, lóculos 1-2, estilo 1, estigma 1, entero o con dos lobos; placentación parietal, raramente apical, óvulos 1-numerosos, usualmente anátropos. **Frutos:** usualmente cápsulas formadas por dos valvas, denominadas silículas (o silícuas, dependiendo del tamaño), raramente sámaras (*Isatis*). **Semillas:** 1-numerosas, de escultura variada, mucilaginosas o no mucilaginosas cuando húmedas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Generalmente herbáceas
- Hojas usualmente alternas, a veces basales
- Flores de corolas cruciformes
- Frutos habitualmente cápsulas de 2-valvas (silícuas o silículas)

Distribución geográfica: cosmopolita, especialmente común en áreas templadas. Los centros de alta diversidad son la región de Irano-turánico (Asia), oeste de Norte América y la región mediterránea. Centros secundarios son encontrados en los Himalayas, Sur de los Andes hasta la Patagonia, y Sur de África. Los géneros *Cardamine*, *Lepidium* y *Rorippa* están representados con especies nativas en todos los continentes excepto la Antártica.

Hábitat: ocupan varios hábitats, pero la mayoría de los taxa crecen en áreas áridas o semiáridas de regiones templadas de ambos hemisferios. Muchos son exitosos en hábitats alpinos y subalpinos. Pocas especies son acuáticas y algunas de estas toleran el agua de mar y crecen en playas arenosas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 330/3400.

Géneros más importantes: *Draba* (365), *Cardamine* (200), *Erysimum* (225), *Lepidium* (230), *Alyssum* (195), *Arabis* (120).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Arabidopsis*, *Brassica*, *Cakile*, *Camelina*, *Capsella*, *Cardamine*, *Cardaria*, *Coronopus*, *Descourainia*, *Diploaxis*, *Draba*, *Halimolobos*, *Hirschfeldia*, *Lepidium*, *Lobularia*, *Lunaria*, *Physaria*, *Raphanus*, *Rapistrum*, *Rorippa*, *Sinapis*, *Sisymbrium*.

Usos más importantes: muchas especies son comestibles y varias son utilizadas en la fabricación de aceites industriales, condimentos y con fines ornamentales. También incluye muchas malezas. *Brassica* contiene algunos de los vegetales más importantes y nutritivos, incluyendo: Brócoli, Repollito de Bruselas, Col, Coliflor, Col rizada, etc. Dentro de otros géneros encontramos los vegetales: Rábano, Nabo, Berro, Mostaza y otros.

Relaciones filogenéticas: Brassicaceae se sitúa dentro del orden Brassicales, algunas de las sinapomorfías del orden: glucosinatos de fenilalanina y/o tirosina; miricetina y otros flavonoides metilados; hojas en espiral, estípulas pequeñas; inflorescencia racimosa; óvulos en una o dos filas. La familia hermana de las Brassicaceae es Cleomaceae. Sinapomorfías que las ubican como familias hermanas: herbáceas anuales (arbustos); inflorescencia +/- corimbosa, brácteas comúnmente foliosas; corola 4-mera, en forma de uña; androceo 6; gineceo 2 carpelos fusionados; fruto septicida. Análisis morfológicos y moleculares sugieren que la familia

Brassicaceae incluye las subfamilias Capparoideae, subfamilia Cleomoideae, y Brassicaceae sensu stricto.

BRASSICACEAE. **a.** *Lesquerella mendocina*, detalle de la inflorescencia, Meseta de Artigas, Paysandú, Uruguay. **b.** *Raphanus* sp., detalle de la flor, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Raphanus* sp., detalle del androceo, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Raphanus* sp., detalle del fruto, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **d.** *Cardamine hirsuta*, detalle de la hoja, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Al-Shehbaz, I.A., Beilstein, M.A. and Kellogg, E.A. 2006. Systematics and phylogeny of the Brassicaceae(Cruciferae):an overview. *Pl.Syst.Evol.*, 259:89-120

Beilstein, M.A., Al-Shehbaz, I.A., Mathews, S., & Kellogg, E.A. 2008. Brassicaceae phylogeny inferred from phytochrome A and ndhF sequence data: tribes and trichomes revisited. *American Journal of Botany* 95: 1307-1327.

Judd, W. S., Campbell, C.S., Kellogg, E. ., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.edu.uy/)

CABOMBACEAE Rich. Ex A. Rich.

Hábito: hierbas perennes acuáticas, brotes y hojas cubiertas de una capa mucilaginosa (especialmente en *Brasenia*). **Raíces:** adventicias, naciendo en los nudos. **Rizomas:** simples o ramificados. **Hojas flotantes:** peltadas; láminas grandes (14 x 8 cm en *Barsenia*) o pequeñas (4 x 3.5 en *Cabomba*), ampliamente elípticas (*Barsenia*) a angostamente elípticas, sagitadas o hastadas (*Cabomba*). **Hojas sumergidas:** (en *Cabomba*) palmatidividadas, las últimas divisiones dicotómicas a tricotómicas. **Inflorescencias:** axilares o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; perianto usualmente trímero, raramente dímero (*Cabomba aquatica*), blanco, amarillo, violeta, púrpura o marrón; sépalos 3, petaloideos (en *Cabomba*), lineares a angostamente ovados (*Barsenia*); pétalos 3; androceo de 3-6 (*Cabomba*) ó 18-51 (*Brasenia*) estambres; gineceo dialicarpelar, ovario súpero, carpelos 1-4 (*Cabomba*) ó 4-18 (*Brasenia*), estigmas capitados (*Cabomba*) o lineales y decurrentes (*Brasenia*); placentación dorsal-ventral (a veces con apariencia de laminar), óvulos 1-5. **Frutos:** tipo folículo (*Cabomba*) o tipo aquenio (*Brasenia*). **Semillas:** globosas y tuberculadas (*Cabomba*) u ovoides y lisas (*Brasenia*).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas
- Brotes y hojas generalmente recubiertas de capas de mucílago
- Hojas flotantes peltadas
- Flores con perianto por lo general trímero

Distribución geográfica: cosmopolita.

Hábitat: cuerpos de agua dulce, pequeños lagos, y ríos lentos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/6.

Géneros importantes: *Brasenia*, *Cabomba*.

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Cabomba*.

Usos más importantes: son utilizadas como plantas de acuario y de estanques. Los tallos tiernos y mucilaginosos de *Brasenia* son consumidos como alimento en Asia del Este.

Relaciones filogenéticas: Cabombaceae está situada en el orden Nymphaeales. Algunas sinapomorfías del orden son: hierbas acuáticas rizomatosas; raíces primarias abortadas tempranamente; tallos jóvenes con haces vasculares dispersos; ausencia de crecimiento secundario; tricomas secretores; presencia de aerénquima. Estudios morfológicos y moleculares la sitúan como familia hermana de Nymphaeaceae. Algunas de las sinapomorfías que marcan a estas familias como hermanas son: plantas monopodiales; hojas involutas, peltadas, venación secundaria palmada, actinodroma, braquidroma festoneada, margen dentado o entero; flores simples en el tallo; placentación +/- laminar; márgenes carpelares con fusión posgénita.

CABOMBACEAE **a.** *Cabomba aquatica*, detalle de la flor, Carlos Pelegrini, Argentina. **b.** *Cabomba aquatica*, detalle de la hoja, Carlos Pelegrini, Argentina. (© a-b, Lawrence Kelly).

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Ørgaard, M. 1991. The genus *Cabomba* (Cabombaceae)—a taxonomic study. *Nordic J. Bot.* 11: 179-203.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Copyright © 2013 www.thecompositae.net | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org)

CACTACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, árboles, trepadoras o epífitas, por lo común plantas globosas, cortamente cilíndricas, o columnares, espinas usualmente presentes, los arbustos erectos o rastreros. **Raíces:** por lo común altamente desarrolladas, a veces tuberosas (para almacenamiento de agua) o adventicias (epífitas y trepadoras). **Tallos:** fotosintéticos, usualmente gruesos y suculentos (no suculentos en *Pereskia*), simples o ramificados, segmentados en artejos cilíndricos o aplanados (por ej: *Opuntia*), la superficie lisa o más comúnmente tuberculada (proyecciones suculentas de forma triangular, elongada, u otras) o con una serie de costillas (subfamilia Cactoideae). **Areolas (tallos muy cortos):** siempre presentes, usualmente con espinas y/o tricomas, a veces hojas (*Pereskia*), o flores, las areolas floríferas en general no diferenciadas de las areolas vegetativas, cuando diferentes, las areolas floríferas con mayor número de cerdas y pelos lanosos más largo que las areolas vegetativas; espinas rectas, curvas, retorcidas, de rígidas a hirsutas o a veces muy flexibles, traslúcidas a blancas, amarillas, anaranjadas, marrones, rosadas, rojas, o negras, usualmente más oscuras hacia el ápice, las espinas del centro de la areola por lo común más rígidas y erectas que las espinas marginales. **Hojas:** usualmente no visibles (Cactoideae), cuando presentes reducidas, efímeras, raramente con apariencia de hoja (*Pereskia*). **Inflorescencias:** frecuentemente flores

solitarias, raramente múltiples flores por areola (*Mytilocactus*, *Lepismium*), paniculadas, cimosas, o subcorimbosas sólo en *Pereskia*. **Flores:** usualmente actinomorfas, a veces zigomorfas, bisexuales, raramente imperfectamente unisexuales (plantas funcionalmente dioicas o ginodioicas), 0.5-40 cm de diámetro; tubo floral por lo común presente; tépalos usualmente numerosos, por lo común de colores llamativos, verdes, blancos, amarillos, anaranjados, rojos o púrpuras, violetas, raramente marrones, nunca azul puro; androceo de numerosos estambres (excepto *Rhipsalidaceae*), por lo común adnados a la parte interna del tubo floral, anteras basifijas o versátiles, dehiscencia longitudinal; tejido nectarífero presente entre estambres internos y estilo, discos o cámaras con néctar ubicadas en la base del ovario; gineceo gamocarpelar, el ovario usualmente ínfero, raramente súpero o semínfero (*Pereskia*), rodeado por tejido modificado del tallo denominado pericarpelo, el pericarpelo comúnmente con brácteas, tricomas o espinas, carpelos 2-20 ó más, lóculos mayoritariamente 1, estilo columnar, frecuentemente hueco, rayos estigmáticos 2-20 ó más. **Frutos:** indehiscentes o dehiscentes, a veces incluyen el tubo-receptáculo (*Opuntioideae*), la superficie por lo común con espinas, gloquίδeos, pelos, tubérculos o escamas; pared del pericarpelo y pericarpo usualmente carnosa, menos frecuentemente secos en la madurez, funículos formando pulpa jugosa y colorida. **Semillas:** ovadas, circulares, elípticas, oblongas, a veces de forma irregular, 0.5-10 mm de diámetro, endosperma ausente, a veces presenta perisperma.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, árboles, trepadoras o epífitas
- Hábitat usualmente cálido y seco (excepto epífitas)
- Tallos mayoritariamente suculentos, fotosintéticos
- Areolas siempre presentes, comúnmente con espinas
- Hojas usualmente no visibles
- Flores con tépalos usualmente numerosos, blancos o de colores brillantes; ovario usualmente ínfero, rodeado de tejido del tallo (pericarpelo)

Distribución geográfica: mayormente en América del Sur y América del Norte, sólo el género *Rhipsalis* se distribuye además en África. Sus principales centros de diversidad son: áreas desiertas de México y zonas adyacentes del Sureste de Estados Unidos; región central de los Andes (Perú, Bolivia y Norte de Argentina); Noreste de Brasil; Centro-este y sureste de Brasil, Paraguay, Uruguay y Noreste de Argentina; Centro y Noroeste de Chile; y las Indias Occidentales.

Hábitat: plantas típicas de desiertos y otros ambientes áridos. También se encuentra de manera epífita en selvas tropicales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 111/1500.

Géneros importantes: *Mammillaria* (170), *Opuntia* (150), *Echinopsis* (70), *Echinocereus* (50), *Rhipsalis* (50), *Cleistocactus* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Cereus*, *Echinopsis*, *Frailea*, *Gymnocalycium*, *Harrisia*, *Lepismium*, *Notocactus*, *Opuntia*, *Pereskia*, *Rhipsalis*, *Wigginsia*.

Usos más importantes: los frutos de varias especies de *Opuntia* son comestibles (en particular se cultiva *Opuntia ficus-indica*). Casi todos los géneros son cultivados como ornamentales. La madera de varios cactus columnares es utilizada, incluso hoy en día, para combustible o para construcción en áreas donde no crecen otro tipo de árboles.

Relaciones filogenéticas: Cactaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. La familia se divide en los siguientes grupos: *Rhodocactus*, *Pereskioideae*,

Maihuenioideae, Opuntioideae y Cactoideae. La gran mayoría de las especies pertenecen a las últimas dos subfamilias.

CACTACEAE. a. *Cereus peruvianus*, hábito, Arroyo Coronilla, Canelones, Uruguay. **b.** *Echinopsis* sp., hábito, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Eggl, E., Marchesi, E., Bonifacino, J.M. & Nyffeler, R. 2008. Taxonomy and distribution of epiphytic cacti in Uruguay—Notes towards a checklist of Cactaceae of Uruguay, Part 3. *Haseltonia* 14: 161-169.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Nyffeler, R. 2002. Phylogenetic relationships in the cactus family (Cactaceae) based on evidence from trnK/ matK and trnL-trnF sequences. *American Journal of Botany* 89: 312-326.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CAESALPINACEAE Candolle

Hábito: árboles, arbustos, a veces apoyantes, raramente hierbas. En general ricas en taninos, y algunas en resinas producidas por células secretoras. Normalmente no fijan Nitrógeno, pero lo obtienen vía una ectomicorriza intermediaria. **Estípulas:** presentes, en general pequeñas o con forma de hojas. **Hojas:** usualmente pinnadas, algunas pocas especies bipinnadas, los pecíolos y folíolos frecuentemente con un pulvino basal (que guía la orientación). **Inflorescencias:** axilares o terminales, racimos, espigas, o flores solitarias. **Flores:** levemente zigomorfas, bisexuales; sépalos 5, más o menos fusionados; pétalos 4 ó 5, pétalos laterales cubriendo el estandarte (pétalo superior) en la yema; androceo usualmente 10 (ó 5) estambres, libres o monadelfos, usualmente no largamente exertos; polen ocurre en mónades; nectario a menudo rodeando al ovario, con forma de anillo; gineceo de ovario súpero, carpelo 1; placentación marginal, óvulos 2 a muchos, arreglados en 2 filas alternas en una sola placenta. **Frutos:** típicamente legumbres de una sola cámara, dehiscente o indehiscente, secos o carnosos, inflados o comprimidos, a veces alados, verdes o de colores brillantes, desde unos pocos milímetros hasta 300mm o más, a veces fragmentando en segmentos uniseminados (lomentos). **Semillas:** 1 a muchas, la testa de la semilla a menudo dura, carúncula colorida en algunos géneros; endosperma pequeño o ausente, embrión grande, cotiledones conspicuos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente árboles o arbustos, a veces apoyantes, raramente hierbas
- Hojas usualmente pinnadas, algunas especies bipinnadas
- Flores levemente zigomorfas; pétalos laterales cubriendo al estandarte en la yema; estambres 10 (ó 5), usualmente no largamente exertos

Distribución geográfica: familia cosmopolita. La subfamilia Caesalpinoideae es mayormente subtropical y tropical.

Hábitat: se encuentran en aproximadamente todos los hábitats.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 160/1930.

Géneros importantes: *Chamaecrista* (260), *Senna* (250), *Bauhinia* (250), *Caesalpinia* (120).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Bauhinia*, *Caesalpinia*, *Chamaecrista*, *Gleditsia*, *Parkinsonia*, *Peltophorum*.

Usos más importantes: Fabaceae es la segunda familia luego de Poaceae en importancia económica. Entre las plantas comestibles importantes de la subfamilia se encuentra *Tamarindus* (tamarindo). Algunas especies, causan un gran incremento de nitrógeno al suelo. Especies ornamentales ocurren en *Bauhinia* (árbol de las orquídeas), *Cassia*, *Cercis* (brote rojo), *Delonix* (poinciana real), *Gleditsia* (miel de la langosta). Gomas y resinas comerciales son extraídas de especies de *Hymenaea*. Otros géneros son importantes fuentes de madera.

Relaciones filogenéticas: Fabaceae se sitúa dentro del orden Fabales cuyas sinapomorfías son: presencia de estiloides; carpelos libres; embrión verde. Las familias hermanas de Fabaceae son Surianaceae y Polygalaceae. La familia comprende tres subfamilias: Caesalpinioideae, Mimosoideae y Papilionoideae. De acuerdo con APG, *Bauhinia* pertenece a la tribu Cercideae la cual forma parte de una politomía basal en el esquema filogenético de la familia, sin haber sido asignada de momento a ninguna subfamilia. Temporalmente, se la considera aquí en su ubicación tradicional dentro de la subfamilia Caesalpinioideae.

LEGUMINOSAE subfam. CAESALPINOIDEAE. a. *Bauhinia forficata*, detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Senna corymbosa*, detalle de la flor, Sierra de los Difuntos, Uruguay. **c.** *Parkinsonia aculeata*, detalle de la flor, Salto, Uruguay.

Bibliografía

Doyle, J.J., Doyle, J.L., Ballenger, J.A., Dickson, E.E., Kajita, T. & Ohashi, H. 1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcl* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *Amer. J. Bot.* 84: 541.

Kass, E. & Wink, M. 1996. Molecular evolution of the Leguminosae: Phylogeny of the three subfamilies based on *rbcl*-sequences. *Biochemical Systematics and Ecology* 24: 365-378 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Wojciechowski, M.F, Lavin, M. and Sanderson M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *Amer. J. Bot.* 91: 1846-1862.

CAMPANULACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, arbolitos, árboles, lianas, a veces plantas en forma de cojín, o en rosetas gigantes, monocárpicas o policárpicas, plantas entre unos pocos centímetros de alto a 100 m o más. Látex: presente, lechoso, usualmente blanco. Indumento de pelos unicelulares o

uniseriados. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, raramente opuestas o verticiladas, usualmente simples; láminas a veces profundamente pinnatífidas, márgen entero o dentado. **Inflorescencias:** terminales o axilares, flores solitarias en axilas de hojas normales, o racimos con brácteas muy similares a las hojas normales, existiendo casos intermedios entre éstos; bractéolas por lo común presentes, apareadas, a veces grandes y foliáceas. **Flores:** zigomorfas, bisexuales, resupinadas, frecuentemente vistosas; hipantio presente, frecuentemente elongado y pedicelado en especies de flores sésiles; cáliz adnado al ovario, 5- lobado; corola frecuentemente tubular, tubo recto o curvo, a veces abierta en la parte superior o abierta en los lados (ej. fenestrada), lobos 5, unilabiados (lobos deflexos en un plano simple), bilabiada (con un par de lobos superiores y 3 lobos inferiores), tubular (lobos muy cortos relativos al tubo), o raramente en forma de bandeja; espolón nectarífero presente en algunas especies; androceo de 5 estambres, fusionados en un columna, parte de la columna formada por anteras típicamente oblicuas, las 3 superiores sobresalen a las de abajo, las 2 anteras de abajo frecuentemente con mechones de pelos gruesos o escamas en el ápice; gineceo gamocarpelar, ovario usualmente ínfero (semi-súpero en algunas), carpelos 2, lóculos 1-2, estilo 1, rodeado por los estambres fusionados, estigma 2-lobado, rodeado basalmente por una anillo de pelos; placentación axilar (parietal en ovarios 1-loculares), óvulos usualmente numerosos, pequeños. **Frutos:** cápsulas o bayas. **Semillas:** numerosas pequeñas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, arbolitos, árboles, o lianas
- Plantas con látex lechoso
- Hojas usualmente alternas, simples
- Flores zigomorfas; frecuentemente vistosas, resupinadas; corola frecuentemente tubular; estambres 5, fusionados en una columna; pelos o escamas frecuentemente presentes en el ápice de las anteras inferiores
- Ovario usualmente ínfero; estigma subtendido por un anillo de pelos

Distribución geográfica: están representadas en todos los continentes salvo la Antártica. Se distribuyen en regiones templadas y subtropicales, y en hábitats montanos de regiones tropicales.

Hábitat: ocupan un gran rango de hábitats, desde aguas poco profundas hasta desiertos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 84/2380.

Géneros importantes: *Lobelia* (400), *Campanula* (450), *Centropogon* (200), *Siphocampylus* (225), *Wahlenbergia* (270), *Burmeistera* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Siphocampylus*, *Triodanis*, *Wahlenbergia*.

Usos más importantes: *Campanula* (campanilla), *Lobelia* y *Codonopsis* son usadas en horticultura.

Relaciones filogenéticas: Campanulaceae pertenece al orden Asterales, algunas de las sinapomorfias del orden son: nudos 3:3; hojas en espiral, corola valvada, apículo de los pétalos inflexo; anteras basifijas, libres de la corola; granos de polen trinucleados; estilo largo; muchos óvulos por carpelo. Campanulaceae se compone de 5 subfamilias: Nemocladoideae, Campanuloideae, Lobelioideae, Cyphocarpoideae, Cyphioideae.

CAMPANULACEAE a. *Centropogon* sp., detalle de las flores, nótese los filamentos soldados y las anteras ilbres (de color gris) dispuestas de modo muy compacto, Cerro de la Muerte, Costa

Rica. **b.** *Lobelia hederacea*, detalle de la flor, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Wahlenbergia linarioides*, detalle de la flor, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Eddie, W.M.M., Shulkina, T., Gaskin, J., Haberle, R.C. and Jansen, R.K. 2003. Phylogeny of Campanulaceae S. Str. Inferred from Its Sequences of Nuclear Ribosomal DNA. Ann. Missouri Bot. Gard. 90: 554-575.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CANNABACEAE Martinov

Hábito: usualmente árboles o arbustos, también hierbas (*Cannabis*) o enredaderas (*Humulus*); laticíferos ausentes (pero con células de tipo laticífera, con contenidos oscuros, presente en *Cannabis* y *Humulus*). **Indumento:** pelos simples, frecuentemente con células de paredes mineralizadas, a veces pelos glandulosos con sustancias aromáticas o tetrahydrocannabinol. **Estípulas:** presentes, fusionadas o no. **Hojas:** alternas (opuestas en *Humulus* y opuestas o alternas en *Cannabis*), usualmente dísticas, simples (palmatilobadas en *Humulus* y palmaticompuestas en *Cannabis*), enteras a aserradas; venación intermedia entre palmada y pinnada, usualmente con tres venas principales desde la base, o palmada con varias venas principales (*Cannabis* y *Humulus*); lámina de base simétrica a asimétrica. **Inflorescencias:** determinadas, axilares, fasciculadas, racimioses, o reducidas a flores solitarias. **Flores:** unisexuales (plantas monoicas o dioicas), actinomorfas, inconspicuas; tépalos usualmente 4 ó 5, libres o levemente fusionados, imbricados, reducidos en flores carpelares de algunos cultivares de *Cannabis*; estambres de 4 ó 5 opuestos a los tépalos, filamentos libres, o levemente adnados a los tépalos, erectos o curvos en el botón floral; carpelos 2, fusionados, ovario súpero, 1 locular; placentación apical; estigma elongado y extendido en un lado del estilo, a veces dividido; óvulo 1. **Frutos:** drupa o aquenio. **Semillas:** globosas, embrión curvado, endosperma -/+ escaso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, hierbas
- Hojas alternas, opuestas, simples o palmaticompuestas
- Flores usualmente actinomorfas; tépalos usualmente 4 ó 5; estambres con filamentos opuestos a los tépalos

Distribución geográfica: ampliamente distribuida en todo el mundo, mayormente regiones tropicales y templadas, ausente en el Ártico.

Hábitat: en gran diversidad de hábitats. Bosques montanos (*Lozanella*), ambientes secos (*Celtis*), áreas perturbadas (*Trema*).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 11/180.

Géneros importantes: *Celtis* (100), *Trema* (55).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Celtis*, *Trema*.

Usos más importantes: *Celtis* (almez) provee madera y árboles ornamentales. Los frutos ocasionalmente se comen. *Cannabis* es recurso de fibra (cáñamo) y drogas psicotrópicas (marihuana, hachís); *Humulus* es usada para aromatizar la cerveza. En México la fibra de la corteza de *Trema micrantha* es usada para hacer papel amate.

Relaciones filogenéticas: Cannabaceae se sitúa dentro del orden Rosales, algunas de las sinapomorfías del orden: raíces diarcas, raíces laterales en 4 planos, margen de la hoja dentado; inflorescencia cimosa; hipantio (en algunas se ha perdido), nectaríferos, cáliz valvado, corola unguiculada, un óvulo por carpelo, apótropro, micrópila endostomal, estigma seco; cáliz e hipantio persistentes en el fruto; endosperma escaso o ausente. Cannabaceae es la familia hermana del clado [Moraceae + Urticaceae], estas tres familias comparten las siguientes características: pelos unicelulares; usualmente micropapilados; venas secundarias palmadas; estípulas caulinares-intrapeciolares; flores imperfectas; embrión curvado.

CANNABACEAE. a. *Celtis* sp., aspecto gral de las ramas, nótese las flores masculinas hacia la base de las ramas y las femeninas hacia el ápice, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **b.** *Celtis* sp., detalle de la hoja, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **c.** *Celtis* sp., detalle del fruto, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Celtis* sp., detalle de flor femenina, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **e.** *Celtis* sp., detalle de flor masculina, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Takaso, T. & Tobe, H. 1990. Seed coat morphology and evolution in Celtidaceae and Ulmaceae (Urticales). Journal of Plant Research 103: 25-41.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org)

CARICACEAE Dumort.

Hábito: pequeños árboles, escasamente ramificados; látex lechoso presente. **Tallos:** de madera blanda, con una única capa de floema secundario rica en fibras (esto representa la mayor parte de la rigidez estructural de los tallos), xilema secundario generalmente no lignificado (funcional en almacenamiento de agua y almidón), médula bien desarrollada. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, distalmente agrupadas, simples (*Carica* y *Jarilla*), trifoliadas o palmaticompuestas (*Jacaratia*); pecíolos generalmente elongados; venación palmada, raramente más o menos pinnada; lámina de margen entero, dentado, palmatilobado, o profundamente inciso. **Inflorescencias:** axilares, cimosas, poco a muy ramificadas. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas usualmente dioicas, en ocasiones monoicas o polígamas), raramente bisexuales; sépalos 5, basalmente fusionados; pétalos 5, prefloración contorta o valvada, pétalos fusionados en un tubo elongado en flores estaminales, o tubo corto o apenas libre en flores pistiladas o bisexuales, usualmente blancas, amarillas, o verdes; androceo de 10 estambres epipétalos, en 2 ciclos, los más externos alternipétalos, largos, el ciclo interno es opositipétalos, de filamentos cortos o anteras sésiles; dehiscencia de la antera introsa, apertura longitudinal, 2 tecas o raramente 1 (ciclo externo en *Jarilla*); gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 5, lóculos 1, raramente 5, estilo corto, estigmas 5, variadamente lobados; placentación parietal, óvulos numerosos, anátropos. **Frutos:** bayas. **Semillas:** numerosas; endosperma oleoso, embrión recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles de madera blanda
- Plantas con látex lechoso
- Hojas alternas, simples, trifoliadas o plamaticompuestas
- Flores unisexuales; placentación parietal
- Frutos bayas
- Semillas numerosas

Distribución geográfica: concentrada en los Neotrópicos, particularmente en los Andes.

Hábitat: la familia es más abundante en selvas tropicales a subtropicales, húmedas a estacionalmente secas, aunque algunas especies ocupan hábitats expuestos o xerofíticos. La mayoría ocurre debajo de 2.500 m de elevación, pero varias especies de *Carica* alcanzan elevaciones de hasta cerca de 3.500 metros.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/34.

Géneros importantes: *Carica* (23), *Jacaratia* (7).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Carica*.

Usos más importantes: la papaya (*Carica papaya*) es un fruto de importante cultivo en América tropical y en otros lugares. Los frutos inmaduros son utilizados por su látex que contiene la enzima de importancia comercial, papaína. Esta enzima es utilizada en la industria alimenticia, en medicina, en curtidores de cuero, para gomas de mascar y cosméticos. Otras especies son utilizadas localmente para hacer bebidas.

Relaciones filogenéticas: Caricaceae pertenece al orden Brassicales, algunas de las sinapomorfías del orden: glucosinatos de fenilalanina y/o tirosina; miricetina y otros flavonoides metilados; hojas en espiral, estípulas pequeñas; inflorescencia racimosa; óvulos en una o dos filas. La familia hermana de Caricaceae es Moringaceae, las sinapomorfías que las sitúan como hermanas son: plantas leñosas, tallo grueso; cambium estratificado; nudos multilacunares; venación palmada, coláteres en pecíolo o lámina, estípulas como glándulas; inflorescencias tirso; flores blanquecinas; ovario longitudinalmente sulcado, placentación parietal, muchos óvulos por carpelo, estilo hueco; mesotesta ± lignificada.

CARICACEAE. a. *Carica quercifolia*, detalle de la flor, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Carica quercifolia*, detalle del fruto, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **c.** *Carica quercifolia*, detalle de la hoja, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **d.** *Carica papaya*, detalle de la flor femenina, PN Palo Verde, Costa Rica. **e.** *Carica papaya*, detalle de la flor masculina, PN Palo Verde, Costa Rica.

Bibliografía

Kyndt, T., Droogenbroeck, B.V., Romeijn-Peeters, E., Romero-Motochi, J.P., Scheldeman X., Goetghebeur P., Van Damme, P. & Gheysen, G. 2005. Molecular phylogeny and evolution of Caricaceae based on rDNA internal transcribed spacers and chloroplast sequence data. *Molec. Phylog. Evol.* 37: 442-459.

Olson, M.E. 2002. Intergeneric Relationships within the Caricaceae-Moringaceae Clade (Brassicales) and Potential Morphological Synapomorphies of the Clade and Its Families. *Int. J. Pl. Sci.* 163: 51-65.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CARYOPHYLLACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, o subarbustos, las hierbas anuales, bianuales, o perennes, a veces con base leñosa. **Raíces:** por lo común pivotantes. **Tallos:** postrados o erectos, glabros o variadamente pubescentes, los nudos por lo común engrosados; rizomas a veces presentes. **Estípulas:** presentes (Paronychioideae y Polycarpoideae), escariosas. **Hojas:** usualmente opuestas, a veces en roseta basal, rara vez verticiladas u opuestas abajo y alternas arriba, o raramente alternas, simples; margen de las láminas entero. **Inflorescencias:** terminales, o raramente axilares (cuando flores dispuestas de a pocas o solitarias), cimosas, paniculadas, menos frecuentemente capitadas, fasciculadas, o umbeladas, o de una a pocas flores; brácteas a veces presentes, foliáceas o escariosas; epicaliz a veces presente (*Dianthus*). **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, menos frecuentemente unisexuales (plantas dioicas o monoicas); sépalos 4 ó 5, libres o fusionados (algunos autores consideran a los sépalos como tépalos con aspecto de sépalos); pétalos 4 ó 5, a veces menos o ausentes, libres cuando presentes, blancos o rosados, el ápice comúnmente bilobado (algunos autores consideran que son estaminodios petaloideos); androceo con estambres en el mismo número o el doble del número de pétalos, a veces menos; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, los carpelos 2-5, lóculos 1, estilos ausentes ó 2-5, estigmas 2-5; placentación libre central o basal, óvulos 1-numerosos, usualmente campilotropos, con dos tegumentos. **Frutos:** cápsulas o utrículos, cápsulas dehiscentes por valvas o dientes, iguales o el doble al número de estilos (Alsinoideae, Caryophylloideae, y Polycarpoideae), los utrículos generalmente indehiscentes (Paronychioideae y Scleranthoideae). **Semillas:** 1-2 ó numerosas, pequeñas, comúnmente arriñonadas a circulares, a veces en forma de escudo y planas, mates o brillantes, por lo común parduzcas o negras, la superficie en general áspera.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos o subarbustos
- Hojas usualmente opuestas, a veces en roseta basal, verticiladas o raramente alternas
- Flores actinomorfas; ovario súpero; placentación libre central o basal

Distribución geográfica: ampliamente distribuidas, especialmente en regiones templadas y cálidas del Hemisferio Norte.

Hábitat: mayormente en ambientes abiertos o sitios perturbados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 86/2200.

Géneros importantes: *Silene* (700), *Dianthus* (200), *Arenaria* (160), *Gypsophila* (150), *Minuartia* (150), *Stellaria* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Agrostemma*, *Arenaria*, *Cardionema*, *Cerastium*, *Corrigiola*, *Drymaria*, *Paronychia*, *Polycarpon*, *Sagina*, *Saponaria*, *Scleranthus*, *Silene*, *Spergula*, *Spergularia*, *Stellaria*, *Vaccaria*.

Usos más importantes: la familia es más conocida por sus especies ornamentales como el Clavel (*Dianthus*) y otras especies de los géneros *Gypsophila*, *Saponaria* y *Silene*.

Relaciones filogenéticas: Caryophyllaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. Caryophyllaceae forma un grupo polifilético junto a las familias Amaranthaceae y Achantocarpaceae.

CARYOPHYLLACEAE. **a.** *Spergularia rupestris*, hábito, Sierra de Caracoles, Maldonado, Uruguay. **b.** *Cerastium glomeratum*, detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Cerastium glomeratum*, detalle de las hojas, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Fior, S., Karis, P.O., Casazza, G., Minuto, L. & Sala, F. 2006. Molecular phylogeny of the Caryophyllaceae (Caryophyllales) inferred from chloroplast matk and nuclear rDNA ITS sequences. *Amer. J. Bot.* 93: 399-411.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositae.net | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://www.fcien)

CAPRIFOLIACEAE Juss.

Hábito: arbustos (pequeños árboles), enredaderas, hierbas. **Estípulas:** comúnmente ausentes. **Hojas:** opuestas, simples, margen entero, venación pinnada o palmada; pecíolos ausentes en algunas especies. **Inflorescencias:** variadas. **Flores:** zigomorfas, bisexuales, cáliz pequeño, sépalos usualmente 5, fusionados; pétalos usualmente 5, fusionados, frecuentemente con 2 lobos arriba y 3 abajo, o un lobo simple inferior y cuatro superiores, lobos imbricados o valvados; androceo de 4(5) estambres, filamentos glabros y adnados a la corola; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 3(-4), todos fértiles, 3/4 ó 2/4 fértiles, estilo elongado, estigma capitado; placentación axilar, a veces sólo un lóculo fértil. **Frutos:** baya o drupa. **Semillas:** 1 a numerosas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, enredaderas, arbustos, árboles
- Hojas opuestas
- Flores zigomorfas, bisexuales
- Fruto baya

Distribución geográfica: Las especies de Caprifoliaceae Neotropicales son encontradas en áreas subtropicales y tropicales en Centro y Sudamérica. Varias especies de *Lonicera* nativas del Hemisferio Este son cultivadas y naturalizadas en centro y Sudamérica.

Hábitat: Presentes en variedad de hábitats.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 5/220.

Géneros importantes: *Lonicera* (180).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Lonicera* (adventicia e invasora).

Usos más importantes: Ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Caprifoliaceae pertenece al orden Dipsacales, algunas de las sinapomorfías del orden son: felógeno profundo; haces del pecíolo arqueados; yemas con escamas; hojas opuestas +/- confluyentes, margen dentado-glanduloso; inflorescencias cimosas; gineceo gamocarpelar, 3 carpelos, +/- ínfero; cáliz persistente en el fruto; endocarpo con 2 capas de células de diferentes tipos, conteniendo cristales; cubierta de la semilla 1-21 µm de espesor, testa vascularizada.

CAPRIFOLIACEAE. a. *Lonicera japonica*, detalle de las flores, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Lonicera japonica*, detalle de las hojas, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P. F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Theis, N., Donoghue, M.J. & Li, J. 2008. Phylogenetics of the Caprifoliaceae and *Lonicera* (Dipsacales) Based on Nuclear and Chloroplast DNA Sequences. Syst. Bot. 33: 776-783.

Zhang, W., Chen, Z., Li, J., Chen, H. & Tang, Y. 2003. Phylogeny of the Dipsacales s.l. based on chloroplast trnL-F and ndhF sequences. Molec. Phylogen. Evol. 26: 176-189.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org.uy/)

CASUARINACEAE R. Br.

Hábito: árboles; ramillas persistentes y leñosas, o deciduas y clorofílicas, articuladas, equisetoides, a menudo colgantes, a veces pubescentes, costillados, las costillas en igual número que las hojas reducidas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** verticiladas, reducidas a dientes escamiformes. **Inflorescencias:** espigas (estaminadas), o capituliformes (pistiladas), en pedúnculos laterales; brácteas y bractéolas presentes, las brácteas basalmente fusionadas, dentiforme, una flor por bráctea, 2 bractéolas por flor. **Flores:** reducidas, unisexuales (plantas dioicas o monoicas en *C. equisetifolia*). Flores estaminadas: "perianto" de dos escamas, deciduas en la antesis; androceo de un estambre, anteras basifijas, dehiscente longitudinalmente. Flores pistiladas: perianto ausente; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2 (sólo fértil el

lóculo anterior), estilo ramificado en 2, estigma decurrente; placentación axilar, óvulos 2 por lóculo. **Frutos:** sámaras (semejando cápsulas debido a las bractéolas que las subtienden). **Semillas:** 1 por fruto; endosperma ausente en la madurez de la semilla; embrión grande, recto, oleaginoso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles
- Ramillas equisetoides y costilladas
- Hojas verticiladas, reducidas a dientes escamiformes
- Inflorescencias espigas (estaminadas) o capituliformes (pistiladas)
- Flores reducidas, unisexuales
- Infrutescencias pistiladas coniformes; frutos sámaras

Distribución geográfica: nativas de Australia, Malasia y regiones del Pacífico. *Casuarina* ha sido introducida en gran parte de América tropical.

Hábitat: las especies de *Casuarina* son a menudo pioneras en hábitats perturbados. Por lo común plantas de ambientes xéricos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/96.

Géneros importantes: *Allocasuarina* (59), *Gimnostoma* (18), *Casuarina* (17).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no existen géneros nativos para Uruguay.

Usos más importantes: especies de *Casuarina* son frecuentemente plantadas como ornamentales. En algunas regiones las ramillas deciduas son usadas tanto como abono agrícola como para combustible. La madera de *Casuarina* es usada como combustible, abono y en la construcción y son plantadas como cortinas de viento o estabilizadoras de suelos arenosos. La relación de *Casuarina* con bacterias fijadoras de nitrógeno la hace una candidata deseable para la rehabilitación de suelos.

Relaciones filogenéticas: Casuarinaceae pertenece al orden Fagales, algunas de las sinapomorfías del orden son: ectomicorizas; escamas en las yemas; margen de la hoja dentado, venas secundarias proceden directamente a los dientes no glandulares y las de mayor orden convergen en éstos; plantas monoicas, flores en grupos compactos cimosos, muy pequeñas; flores estaminadas: inflorescencia una espiga o amento; androceo opuesto a perianto; flores carpelares: estilo íntegro, estigma \pm decurrente, linear, seco; óvulo pobremente desarrollados en la polinización, 2 por carpelo, péndulos, epítropos, unitegumentados; fertilización retrasada; frutos secos; cotiledones grandes. Casuarinaceae es hermana del clado Ticodendraceae y Betulaceae, algunas de las sinapomorfías se este grupo son: tubos polínicos ramificados; estigmas alargados.

CASUARINACEAE. a. *Casuarina cunninghamiana*, detalle de la inflorescencia femenina, Montevideo, Uruguay. **b.** *Casuarina cunninghamiana*, detalle de rama, nótese las hojas escamiformes dispuestas de modo verticilado, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C. S., Kellogg, E.A., Stevens, P. F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CELASTRACEAE R. Br.

Hábito: árboles pequeños, arbustos, enredaderas y lianas. **Indumento:** pelos simples a ramificados. **Estípulas:** usualmente presentes, generalmente pequeñas y caducas. **Hojas:** alternas, espiraladas, dísticas u opuestas, simples, rara vez de tamaño reducido, margen entero a aserrado, venación pinnada. **Inflorescencias:** usualmente determinadas, terminales o axilares, mayormente cimosas, fasciculadas, racimosas, umbeladas, o raramente de flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas monoicas o dioicas) o bisexuales; perianto usualmente biseriado, sépalos 4-5, libres o basalmente fusionados, usualmente imbricados, raramente valvados; pétalos (0)4-5, libres, usualmente imbricados; androceo de 3-5 estambres, generalmente unióclicos, en ocasiones bicíclicos, alternipétalos, filamentos usualmente libres, rara vez basalmente fusionados, anteras intrasas de dehiscencia longitudinal; disco intraestaminal comúnmente presente, usualmente grande, carnoso y nectarífero; gineceo gamocarpelar, ovario usualmente súpero, a veces semínfero, carpelos 2-5, lóculos 2-5, estilo 1, terminal, simple, estigma 2-5 lobado; placentación axilar, (1)2- numerosos óvulos por lóculo, anátropos, erectos o péndulos. **Frutos:** cápsulas loculicidas (ej. *Maytenus*), drupas, bayas o sámaras. **Semillas:** (1)2-numerosas por fruto, frecuentemente ariladas; arilo naranja, blanco o rojo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles pequeños, arbustos, enredaderas, y lianas
- Hojas , simples alternas u opuestas, rara vez pequeñas
- Flores actinomorfas; sépalos 4-5; pétalos comúnmente 4-5; disco intastaminal usualmente presente, conspicuo
- Semillas frecuentemente ariladas, arilo naranja, blanco o rojo.

Distribución geográfica: la familia presenta una distribución extensa, pero es más diversa en los trópicos y regiones cálidas del mundo. En los neotrópicos el principal centro de diversidad genérica y endemismo es en México y América central. El Brasil extra-amazónico es también rico en Celastraceae.

Hábitat: las especies neotropicales crecen en una gran variedad de hábitats, incluyendo humedales tropicales de tierras bajas a bosques secos, desiertos, bosques montanos, y tipos de vegetación subalpina.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 92/ca. 1350.

Géneros importantes: *Maytenus* (200), *Salacia* (150), *Euonymus* (130), *Hippocratea* (120), *Cassine* (60).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Maytenus*, *Schaefferia*, *Hippocratea*, *Lepuropetalon*.

Usos más importantes: varios miembros de la familia tienen uso ornamental. El narcótico khat es derivado de las hojas de *Catha*. Algunas especies de la familia poseen usos maderables. Las especies de *Maytenus* son conocidas por sus propiedades medicinales.

Relaciones filogenéticas: Celastraceae se sitúa dentro del orden Celastrales, algunas de las sinapomorfias del orden son: elementos del vaso con perforaciones simples; estípulas; inflorescencia cimosa, flores pequeñas.

CELASTRACEAE. a. *Maytenus ilicifolia*, detalle de flor masculina, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. b. *Maytenus ilicifolia*, detalle de flor femenina, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. c. *Maytenus ilicifolia*, detalle de frutos, Cañada El Tala, Tacuarembó, Uruguay. d. inflorescencia e. *Schaefferia argentinensis*, detalle de la flor, cultivado, La Paz, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Simmons, M.P., Clevinger, C.C., Savolainen, V., Archer, R.H., Mathews, S., Doyle, J. J. 2001. Phylogeny of the Celastraceae inferred from phytochrome B gene sequence and morphology. Amer. J. Bot. 88: 313-325.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositahut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CLUSIACEAE (GUTTIFERARAE, HYPERICACEAE) 1.

Características Porte: herbáceas o leñosas. Hojas: opuestas, simples, generalmente sin estípulas, con glándulas. Flores: inflorescencia cimosa. Flores perfectas o imperfectas, a veces las plantas son polígamas o dioicas, actinomorfas, hipóginas. Perianto: cáliz, 2-10 sépalos libres o 4-5 soldados; corola 3-12 pétalos. Androceo: estambres infinitos, generalmente en haces. Gineceo: carpelos 3-5 unidos, óvulos, 1-∞ por lóculo, axilares o aprietales, estilos en número igual al de carpelos, libres o unidos, estigma lobado o peltado. Fruto: drupa, baya, o cápsula septicida. Semilla: pueden presentar un arilo, sin endosperma, embrión recto y grande. *Hypericum perforatum* Flor Fruto

2. Biología Floral: la polinización es entomófila (Izco, 1998).

3. Distribución y hábitat: cosmopolita, distribuida especialmente en los trópicos. Guía de Consultas Botánica II. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE) DILLENIDAE-Clusiaceae 196

4. Especies de la Familia Clusiaceae: presenta **47 géneros y 1350 especies** (Mabberley, 1993). En Argentina viven 2 géneros y 15 especies (Zuloaga y Morrone, 1999). Especies nativas Nombre vulgar Especies exóticas Nombre vulgar *Clusia rosea* (Fig. 1) *Hypericum anceps* sombrero *Garcinia mangostana* mangostán *H. connatum* yerba del toro *Mammea americana* mamón de Sto. Domingo, mamey *Hypericum calycinum* (Fig. 2) *Hypericum cistifolium* (Fig. 3) *Rheedia brasiliensis* pacuri *Hypericum perforatum* (Fig. 4) hierba de San Juan *Hypericum patulum* (Fig. 5)

5. Importancia: *Garcinia mangostana* L.(mangostán): es una de las frutas más famosas de la Península de Malasia, donde todavía se conservan en forma silvestre. El mangostán es un árbol de 10 a 20 m alt, con látex, su fruto es una baya, de un color externo que varía del rojo al púrpura. En un corte transversal se observa el pericarpio rosado y duro, con canales laticíferos.

En el centro, el fruto se divide en gajos blancos, cada uno encierra una semilla. La pulpa blanca o arilo, es la parte comestible y presenta un sabor agridulce y aromático. En general se lo consume fresco, pero también en mermeladas. Además se cultiva como ornamental (Hoyos, 1994; León, 1987; Hill, 1965). *Hypericum perforatum* L. (yerba de San Juan): naturalizada en la Argentina, presenta un pigmento llamado hipericina, presente en los botones florales, que produce fotosensibilización en el ganado cuando lo consume (Ragonese, 1984). *H. connatum* Lam (yerba del toro): en medicina popular se usa la infusión o el decoctado para problemas cardíacos y también como unguento para curar golpes (Martínez Crovetto, 1981). *Rheedia brasiliensis* (Mart) Planch & Triana (pacurí): posee frutos comestibles. Se pueden consumir frescos o en forma de dulces. El árbol se puede cultivar también como ornamental y como árbol de sombra (Hoyos, 1994).

CERATOPHYLLACEAE Gray

Hábito: hierbas acuáticas, sumergidas, perennes. **Raíces:** ausentes. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** verticiladas; pecíolos reducidos o ausentes; láminas dicotómicamente divididas en segmentos lineares, comúnmente dentadas. **Inflorescencias:** vestigiales, flores solitarias; pedicelos cortos. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas monoicas); perianto de 8-15 sépalos; androceo de 3 a numerosos estambres, dispuestos en espiral, filamentos cortos con conectivo saliente; gineceo de ovario súpero, unicarpelar, estilo persistente, a veces bifido, con una sola ranura estigmática; placentación ventral, óvulos 1. **Frutos:** aquenios, diversamente espinosos. **Semillas:** diminutas, elípticas, tegumento transparente; cotiledones carnosos; plúmula bien desarrollada.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas sumergidas
- Raíces ausentes
- Hojas verticiladas; láminas dicotómicamente divididas en segmentos lineares
- Flores unisexuales (plantas monoicas)
- Frutos aquenios, espinosos

Distribución geográfica: cosmopolita.

Hábitat: en el Neotrópico se encuentran en lagos y estanques de agua dulce, y cursos de agua de movimiento lento.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/6.

Géneros importantes: *Ceratophyllum* (6).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Ceratophyllum*.

Usos más importantes: algunas especies se utilizan como planta ornamental para acuarios.

Relaciones filogenéticas: Ceratophyllaceae se ubica dentro del orden Ceratophyllales. La ubicación de este orden dentro de las Angiospermas es todavía dudoso. La familia ha sido situada como hermana de las monocotiledoneas, como hermana de las eudicotiledoneas o como familia hermana de todas las angiospermas a excepción del grado ANITA.

CERATOPHYLLACEAE. **a.** *Ceratophyllum demersum*, aspecto de una rama, nótese las hojas divididas y los lobos agudos, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Ceratophyllum demersum*, detalle de la flor masculina, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositae hut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CISTACEAE Juss.

Hábito: subarbustos, a veces arbustos o hierbas; aceites esenciales presentes, frecuentemente resinosos, pelos a menudo presentes, glandulares, no glandulares y en mechones. **Estipulas:** presentes. **Hojas:** alternas, a veces verticiladas o raramente opuestas, simples, 1 a muchos haces vasculares en el pecíolo; lámina pequeña, plana o enrollada, frecuentemente reducida (ericoide) o como escamas, margen entero, venación simple de una vena (*Lechea*), pinnada o palmada. **Inflorescencias:** terminales o axilares, determinadas, cimosas (frecuentemente de apariencia racimosa) o flores solitarias. **Flores:** vistosas, actinomorfas, bisexuales; sépalos 3 ó 5, pubescentes, persistentes, los dos externos (cuando son 5) frecuentemente mucho más pequeños, como brácteas o más angostos que los tres internos, a veces fusionados a éstos; 5 pétalos, a veces 3 o ausentes en flores cleistógamas de *Helianthemum*, frecuentemente efimeros, convolvulados, a menudo arrugados en el botón; androceo de (3-10) numerosos estambres, a veces sensibles al tacto (*Helianthemum*), filamentos libres, anteras con dehiscencia longitudinal; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 3 a 5(10), lóculos usualmente 1 (a veces 3 incompletos), estilo 1, estigma 1 ó a veces 3, sésil, capitado o discoide, frecuentemente lobado; placentación parietal, óvulos 2 a muchos por placenta. **Frutos:** cápsulas loculicidas, coriáceas o leñosas de 3 ó 5-10 valvas. **Semillas:** 1 a numerosas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Subarbustos, a veces arbustos o hierbas
- Hojas usualmente alternas o verticiladas. Frecuentemente pequeñas y ericoides
- Flores actinomorfas, bisexuales; sépalos 3 a 5; pétalos usualmente 3 a 5; estambres usualmente numerosos; ovario súpero, usualmente unilocular, placentación parietal, óvulos pocos o muchos.
- Frutos cápsulas loculicidas.

Distribución geográfica: amplia pero irregularmente distribuida en regiones templadas o templado cálidas. El principal centro de diversidad es la región del Mediterráneo, existe un centro secundario en el oeste de Estados Unidos. Los miembros neotropicales son encontrados en Centro América, especialmente en México.

Hábitat: especies neotropicales de Cistaceae usualmente ocurren en elevaciones altas (1500-3000 m) en áreas expuestas, frecuentemente en colinas secas y laderas rocosas de suelos arenosos alcalinas y en florestas mixtas dominadas por *Pinus* y *Quercus*.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 8/ca. 182.

Géneros más importantes: *Helianthemum* (80), *Crocانthemum* (24), *Lechea*(17), *Hudsonia* y *Cistus* (18).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Crocانthemum*.

Usos más importantes: familia de limitada importancia económica, especialmente en el Neotrópico. Las hojas de muchos *Cistus* mediterráneos, especialmente *C. ladanifer* y *C. incanus*. producen una resina aromática antiguamente usada en la medicina. *Cistus salviifolius* ha sido usada en Grecia como sustituto del té. En México, los brotes de *Lechea villosa* son usadas para reducir la fiebre. Muchas otras especies son cultivadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Cistaceae pertenece al orden Malvales, algunas de las sinapomorfías del orden son: floema estratificado con capas fibrosas y blandas, rayos en forma de cuña, canales y cavidades de mucílago; pelos estrellados; diente malvoide en margen de la hoja; sépalos fusionados, estambres numerosos con desarrollo centrífugo, pocos óvulos por carpelo, estilo largo; exotegumento engrosado y lignificado. Las familias cercanas a Cistaceae son Sarcolaenaceae y Dipterocarpaceae. Sinapomorfías que las sitúan como próximas: ectomicorizas; ácido elálgico; canales secretores; cáliz imbricado, los dos miembros externos a menudo diferente del resto; filamentos no articulados; óvulos anátropos y ortótropos, exotegumento curvado hacia la región chalazal, endosperma con almidón.

CISTACEAE. a. *Crocانthemum brasiliense*, detalle de la flor, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **b.** *Crocانthemum brasiliense*, detalle de la hoja, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Guzmán, B. & Vargas, P. 2009. Historical biogeography and character evolution of Cistaceae (Malvales) based on analysis of plastid *rbcl* and *trnL-trnF* sequences. *Organisms Diversity and Evolution* 9: 83-99.

Judd, W. S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith, N., S.A Mori, A. Henderson, D.W. Stevenson, & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York botanical garden, Princeton University Press, New Jersey.

www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

COMBRETACEAE R. Br.

Hábito: árboles, arbustos o subarbustos (en sabanas), o lianas (mayormente en bosques), de follaje caduco o perenne. **Raíces:** raro con neumatóforos (*Laguncularia racemosa*). **Tallos:** raramente con espinas (varios *Combretum* y unas pocas especies de *Terminalia*). **Estípulas:** ausentes o raramente vestigiales. **Hojas:** opuestas o alternas, simples, variadamente pubescentes; margen de las láminas entero o casi entero; domacios a veces presentes, abaxiales, mayormente en las axilas de las principales nervios laterales; pecíolos a veces con 1 ó 2 glándulas (común en *Terminalia*, *Buchenavia*, *Laguncularia* y *Conocarpus*). **Inflorescencias:** terminales y/o axilares, racimos, espigas, panículas, las flores por lo general muy próximas entre sí; bractéolas usualmente ausentes. **Flores:** actinomorfas o a veces apenas zigomorfas, bisexuales o a veces unisexuales (las plantas dioicas o andromonoicas), órganos no funcionales por lo común presentes en las flores unisexuales; hipanto presente, comúnmente con lobos

secretores de néctar; sépalos 4-5, por lo común muy pequeños; pétalos frecuentemente ausentes, ó 4-5; androceo usualmente de 8-10 estambres en 2 verticilos, o a veces 4-5 estambres en 1 verticilo; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2-5, lóculo 1, estilo 1, estigma usualmente punctiforme, a veces capitado, pequeño; placentación apical, óvulos por lo común 2, a veces hasta 7(20), sólo 1 se desarrolla. **Frutos:** indehiscentes, falsas drupas, falsas nueces, o falsas sámaras. **Semillas:** 1 por fruto, germinación epígea o hipógea; endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, subarbustos, y lianas
- Pelos combretáceos presentes
- Hojas opuestas o alternas, simples; margen de las láminas entero
- Flores con hipanto; sépalos 4-5, a veces vestigiales; pétalos 4-5 o ausentes; ovario ínfero
- Semillas 1 por fruto

Distribución geográfica: pantropical.

hábitat: bosques, sabanas, manglares, desde el nivel del mar hasta los 3.000 m de altura.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 14/500.

Géneros importantes: *Combretum* (250), *Terminalia* (200).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Combretum*, *Terminalia*.

Usos más importantes: *Terminalia* es utilizado como fuente de madera. Los géneros *Combretum* y *Quisqualis* son utilizados como ornamentales por sus flores llamativas. Los frutos de *Terminalia catappa* poseen semillas comestibles.

Relaciones filogenéticas: Combretaceae se sitúa en el orden Myrtales, en el grupo Rosidae dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas opuestas, cáliz valvado, muchos óvulos por carpelo, estilo simple, largo, cáliz persistente en el fruto. Combretaceae se divide en dos subfamilias: Strephonematoidea (sólo en África) y Combretoideae.

COMBRETACEAE. a. *Terminalia australis*, aspecta de una rama, nótese los braquiblastos, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Terminalia australis*, detalle de la inflorescencia, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Terminalia australis*, detalle del fruto típicamente alado, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Maurin, O., Chase M.W., Jordaan, M., & Van der Bank, M. 2010. Phylogenetic relationships of Combretaceae inferred from nuclear and plastid DNA sequence data: implications for generic classification. Bot. J. Linn. Soc. 162: 453-476.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CONVOLVULACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, lianas, enredaderas, raramente árboles (*Ipomoea*); látex lechoso presente, a veces inconspicuo. **Tallos:** trepadores, postrados (algunos sólo 10 cm de longitud eg. *Dichondra*) o erectos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, la mayoría simples (reducida a escamas en *Merremia aturensis*); pubescencia usualmente 2-ramificada, a veces glandular o estrellada; pecíolos ausentes a más largos que la lámina, acanalado en la superficie adaxial; láminas frecuentemente cordadas, menos frecuentemente hastadas, oblongas o lineares, márgenes enteros o divididos (palmado o pinnado). **Inflorescencias:** terminales, axilares, o a veces ambas, flores solitarias o en grupos complejos (derivados de dicasios o menos frecuentemente monocasios); brácteas o bractéolas presentes, pareadas, a veces agrandadas, formando involucre. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; cáliz con 5 sépalos, libres, superpuestos; corola gamopétala (5 pétalos fusionados), en roseta, campanulado, con forma de embudo, o de bandeja; androceo de 5 estambres, estambres alternando con los pétalos, filamentos fusionados a la corola, anteras dehiscentes longitudinalmente, a veces torneadas en espiral; disco frecuentemente presente; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2(3-5 en *Ipomoea* serie *Pharabitis*), lóculos en igual número que carpelos, estilo terminal, simple o dividido apicalmente en toda la longitud, produciendo dos ramas estilares libres (ej. *Bonamia* y *Evolvulus*); placentación basal o basal axilar, óvulos 4(6-10), dos por carpelo, erecto. **Frutos:** frecuentemente capsular, a veces utricular o bayas, o frutos indehiscentes, o de apertura irregular, los frutos capsulares dehiscentes longitudinalmente en 4 (8-12 en algunos) segmentos. **Semillas:** 1-4 raramente más; endosperma homogéneo cartilaginoso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, lianas, enredaderas, raramente árboles
- Plantas con látex lechoso, a veces inconspicuo
- Hojas alternas, mayormente simples
- Flores gamopétalas; filamentos adnados a la corola; disco frecuentemente presente; ovario súpero
- Frutos usualmente cápsulas

Distribución geográfica: las especies de Convolvulaceae mayormente ocurren en los trópicos del mundo, pero algunas especies alcanzan también zonas templadas. La mayor diversidad ocurre en las Américas y África.

Hábitat: desde selvas tropicales a sabanas, praderas y desiertos. Las especies frecuentemente crecen en bajas elevaciones, pero algunas alcanzan cerca de 3.000 metros. La familia es dominada por heliófitas. Algunas especies son halófitas o acuáticas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 57/1625.

Géneros importantes: *Ipomoea* (600), *Convolvulus* (250), *Cuscuta* (150), *Jacquemontia* (120).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Calystegia*, *Aniseia*, *Cressa*, *Cuscuta*, *Dichondra*, *Evolvulus*, *Ipomoea*, *Merremia*.

Usos más importantes: varias especies proveen medicinas, verduras (ej: boñato), ornamentales, substitutos de césped y material para floristas. Probablemente el uso más viejo

de la familia y que aún persiste en muchos lugares es como purgante. Numerosas especies Americanas son llamadas "quiebra platos" o "tumba vaqueros", en referencia a su naturaleza laxante. Las ornamentales más conocidas son nativas de América *Ipomoea tricolor*, *Ipomoea purpurea*, *Ipomoea nil*.

Relaciones filogenéticas: Convolvulaceae pertenece al orden Solanales, algunas de las sinapomorfías del orden son: tubo polínico con calosa; cáliz persistente en el fruto. Convolvulaceae es la familia hermana de Solanaceae, algunas de las sinapomorfías que unen ambas familias son: hojas con prefoliación conduplicada; formación tardía del tubo de la corola, corola usualmente contorta-plicada o induplicada-valvada; gineceo opositipétalos, muchos óvulos por carpelo, tegumento de 5-20(-40) células de grosor; cáliz persistente en el fruto; semillas jóvenes amiláceas; floema interno.

CONVOLVULACEAE. **a.** *Ipomoea indica*, detalle de la corola, nótese la naturaleza plicada de la misma, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Calystegia soldanella*, hábito, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Dichondra microcalyx*, detalle de la hoja, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **d.** *Dichondra microcalyx*, detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stefanovic, S., Austin, D.F. & Olmstead, R.G. 2003. Classification of Convolvulaceae: A Phylogenetic Approach. Syst. Bot. 28: 791-806.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.edu.uy)

CORNACEAE Bercht. & J. Presl

Hábito: árboles o arbustos. **Estípulas:** raramente presentes. **Hojas:** opuestas o alternas, simples; márgenes de la lámina enteros o dentados. **Inflorescencias:** terminales, cimosas, racimosas, umbeliformes, o capitadas, subtendidas por un involucreo o brácteas petaloideas. **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, a veces unisexuales (plantas dioicas), pequeñas; sépalos fusionados, 4-partidos, adnados al ovario; pétalos 4, valvados; androceo de 4 estambres, alternados con los pétalos, filamentos subulados o filiformes, anteras dorsifijas, versátiles; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2, lóculos 2, estilo columnar, estigma capitado o truncado; placentación axilar, óvulos 1 por lóculo. **Frutos:** drupas, globosas u ovoides, carozo óseo o crustáceo con dos semillas. **Semillas:** 2, aplanadas, oblongas, testa membranosa; endosperma abundante.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o arbustos.
- Hojas opuestas o alternas, simples
- Inflorescencias subtendidas por involucreo o brácteas petaloideas
- Flores actinomorfas, usualmente bisexual, pequeñas; ovario ínfero
- Frutos drupas

Distribución geográfica: se distribuye predominantemente en el Hemisferio Norte. La familia se encuentra en Asia, Europa, África, y las Américas. En el Neotrópico, especies de *Cornus* habitan montañas de Centro y Sudamérica, donde alcanzan desde Sierra Madre Oriental en México hasta los Andes Bolivianos.

Hábitat: las especies de *Cornus* son plantas de Sotobosque encontradas en bosque montanos húmedos y semi-húmedos desde 1.400 hasta 3.000 m de elevación.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 7/107.

Géneros importantes: *Cornus* (65), *Mastixia* (20), *Nyssa* (10).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no se encuentran géneros nativos en Uruguay .

Usos más importantes: las especies de *Cornus*, especialmente *C. florida*, son utilizadas como ornamentales. La madera de varias especies es usada para hacer muebles, guitarras, estribos, y mangos de herramientas.

Relaciones filogenéticas: Cornaceae pertenece al orden Cornales, algunas de las sinapomorfías del orden son: inflorescencia cimosa; flores 4-meras, corola valvada, aparentando libre, formación temprana del tubo; anteras basifijas; ovario ínfero, coronado con un nectario discoide, haces capilares ventrales en la pared del carpelo; óvulos 1-2/carpelo, apical; fruto drupáceo, germinación apical de las valvas en el carozo, cáliz persistente.

CORNACEAE. *Cornus* sp., detalle de rama con varias inflorescencias, nótese las brácteas con aspecto petalóideo, Arlington, Virginia, US.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Xiang, Q., Moody, M.L., Soltis, D.E., Fan, C. & Soltis, P.S. 2002. Relationships within Cornales and circumscription of Cornaceae: matK and rbcL sequence data and effects of outgroups and long branches. Mol. Phyl. Evol. 24: 35-57.

Xiang, Q., Soltis, D.E. & Soltis, P.S. 1998. Phylogenetic relationships of Cornaceae and close relatives inferred from matK and rbcL sequences. American Journal of Botany 85: 285.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CRASSULACEAE J. St.-Hil.

Hábito: hierbas, subarbustos, o arbustos, de hojas suculentas. Plantas usualmente perennes, raramente anuales o bianuales, comúnmente con coloración rojiza, especialmente en las puntas de las raíces. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, opuestas, verticiladas o en roseta basal, mayormente simples, por lo común gruesas y suculentas. **Inflorescencias:** terminales o axilares, usualmente cimosas, raramente en panículas o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, raramente unisexuales (plantas dioicas); cáliz de 4-5(6) sépalos, libres o

fusionados; corola de 4-5(6) pétalos, libres o fusionados; androceo mayormente con el doble número de estambres que de pétalos, los estambres en un solo verticilo (linaje de *Crassula*) o en dos verticilos (linaje de *Sedum*), cuando en dos verticilos, el verticilo externo a veces alterno y libres de los pétalos, el verticilo interno adnado a los pétalos, las anteras con dehiscencia longitudinal; gineceo dialicarpelar o carpelos apenas fusionados en sus bases, ovario súpero, carpelos 4-5(6), el número de carpelos usualmente igual que el número de pétalos; nectarios presentes en la base de los carpelos; placentación submarginal o axilar, óvulos pocos a muchos por carpelo. **Frutos:** frecuentemente folículos separados, raramente cápsulas. **Semillas:** usualmente numerosas, pequeñas; endosperma escaso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, subarbustos, o arbustos, de hojas suculentas
- Partes vegetativas comúnmente con tonos rojizos
- Flores actinomorfas; androceo típicamente en dos verticilos de estambres (a veces 1); gineceo dialicarpelar o carpelos parcialmente fusionados
- Frutos generalmente folículos separados, raramente cápsulas

Distribución geográfica: cosmopolita. Áreas de alta diversidad: sur de África; Madagascar; Macaronesia; y México.

Hábitat: mayormente de zonas áridas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 34/1370.

Géneros importantes: *Sedum* (450), *Crassula* (300), *Echeveria* (150), *Kalanchoe* (125).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Crassula*.

Usos más importantes: los géneros *Sedum*, *Echeveria*, *Kalanchoe* y *Sempervivum*, son cultivadas como ornamentales debido a sus distintivas hojas suculentas.

Relaciones filogenéticas: Crassulaceae se sitúa en el orden Saxifragales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: anteras basifijas, anteras transversalmente sagitadas, carpelos libres por lo menos apicalmente, estigmas decurrentes; frutos secos. La familia se encuentra subdividida en 3 subfamilias: Crassuloideae, Kalanchoideae y Sempervivoideae.

CRASSULACEAE. a. *Echeveria coccinea*, hábito, cultivada, NYBG, New York, US. **b.** *Echeveria coccinea*, detalle de la flor, cultivada, NYBG, New York, US. **c.** *Crassula* sp., hábito, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. (© a-b, Lawrence Kelly).

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Mort, M.E., Soltis, D.E., Soltis, P.S., Fransisco-Ortega, J., & Santos-Guerra, A. 2001. Phylogenetic relationships and evolution of Crassulaceae inferred from matk sequence data. Amer. J. Bot. 88: 76-91.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

CUCURBITACEAE Juss.

Hábito: herbáceas o enredaderas de madera suave; tallos y follaje a veces un poco suculentos; tallos flexibles. **Zarcillos:** presentes, rizados, sub-opuestos a la hoja en el nudo (90° lateralmente con respecto a la inserción de la hoja), a veces ramificados. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, simples o palmaticompuestas; láminas a menudo palmatilobadas, con pelos frecuentemente presentes en la superficie adaxial, frecuentemente mineralizada en la base o con "placas minerales" brillantes; venación usualmente palmada. **Inflorescencias:** axilares, las masculinas y femeninas frecuentemente diferenciadas, flores solitarias (éstas con frecuencia pistiladas) o variadamente en cimbras, racimos, panículas o fascículos. **Flores:** actinomorfas (excepto androceo frecuentemente zigomorfo), unisexuales (plantas usualmente monoicas); hipantio presente; sépalos (3)5(6), fusionados a la base en hipantio; pétalos de igual número, nacidos en el hipantio, libres o fusionados; androceo con básicamente 5 estambres, frecuentemente reducidos a 3, 2 con doble teca y 1 uno con teca simple, los filamentos libres o fusionados, anteras rectas a altamente convolutas; libres o fusionadas en una cabeza o anillo; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 3 (ó 2 en *Gurania*, *Psiguria* y géneros aliados), los lóculos 1 ó 3, estilos en igual número que carpelos, libres o unidos, estigmas usualmente 2-lobados; placentación parietal o axilar; los óvulos uno a muy numerosos. **Frutos:** bayas (si grande y con corteza coriácea se llama Pepo), o cápsulas, frutos extremadamente amargo cuando inmaduros (a veces también cuando maduros). **Semillas:** 1 a numerosas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Enredaderas
- Zarcillos presentes, espiralados, sub-opuestos a la hoja en el nudo (90°)
- Hojas alternas, simples o palmaticompuestas
- Flores unisexuales

Distribución geográfica: se encuentran aproximadamente en todo el mundo, excepto en las regiones frío-templadas y árticas. La gran mayoría de las especies crece en los Trópicos y subtrópicos.

Hábitat: mayormente se encuentran en bosques húmedos, pero también en áreas áridas donde usualmente sólo son visibles durante la estación lluviosa.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 97/960.

Géneros

importantes: *Trichosanthes* (100), *Sycos* (75), *Cayaponia* (60), *Momordica* (60), *Zehneria* (60), *Gurania* (37).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Abobra*, *Apodanthera*, *Cayaponia*, *Ceratosanthes*, *Cucurbita*, *Cucurbitella*, *Cyclanthera*, *Melothria*, *Sicyos*.

Usos más importantes: la familia es muy importante por el consumo de sus frutos y semillas, como *Cucurbita* (calabazas, zapallo, calabacín de invierno y verano), *Cucumis* (melón, pepino), *Citrullus* (sandía), *Bienincasa* (melón blanco) y *Sechium* (cayote). Los frutos secos de *Lagenaria* (porongos) son usados como recipientes (como por ejemplo el mate), y los frutos

secos de *Luffa* son usados como esponja vegetal. Algunos como *Momordica* (balsamina), son usados en medicina.

Relaciones filogenéticas: Cucurbitaceae pertenece al orden Cucurbitales, algunas de las sinapomorfías del orden son: hojas espiraladas, venas secundarias palmadas. Cáliz o perianto valvados, estomas elevados en cáliz/perianto, los dos verticilos similares en textura; estilos separados. Cucurbitaceae es la familia hermana del clado [Tetramelaceae [Datisceae + Begoniaceae]]; algunas de las sinapomorfías de este grupo son: hierbas perennes; tallos jóvenes con haces separados; hojas con dientes, sin estípulas; flores imperfectas; gineceo opuesto a los sépalos o miembro medio adaxial, placentación parietal, muchos óvulos por carpelo, un techo sobre el ovario (estilos marginales), estigmas grandes, elongados, bilobados; muchas semillas.

CUCURBITACEAE. **a.** *Luffa operculata*, detalle de flor femenina, PN Palo Verde, Costa Rica. **b.** *Cayaponia* sp., detalle de hoja, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Luffa operculata*, vista lateral de flor femenina, nótese el ovario ínfero, PN Palo Verde, Costa Rica. **d.** *Luffa operculata*, vista lateral de flor masculina, nótese la ausencia de ovario, PN Palo Verde, Costa Rica.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Kocyan, A., Zhang, L., Schaefer, H. & Renner, S.S. 2007. A multi-locus chloroplast phylogeny for the Cucurbitaceae and its implications for character evolution and classification. Mol. Phyl. Evol. 448: 553-577.

Schaefer, H., Heibl, C. & Renner, S.S. 2009. Gourds afloat: a dated phylogeny reveals an Asian origin of the gourd family (Cucurbitaceae) and numerous oversea dispersal events. Proceedings Biological Sciences 276: 843-851.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated]

DIPSACACEAE Juss.

Hábito: hierbas y arbustos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas. **Inflorescencias:** capitadas, involucro presente. **Flores:** +/- monosimétricas, con epicáliz bien desarrollado, usualmente 8 costillas; corola con 4 lobos, lobos abaxiales de la corola superpuestos a los lobos adaxiales; androceo de 2-3 estambres; gineceo gamocarpelar, carpelos 2-3, ovario ínfero, estilo 1, estigma entero ó 2-lobado; disco epígino presente; placentación apical. **Frutos:** secos, indehiscentes, calicinos con aristas o cerdas. **Semillas:** 1-numerosas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas
- Hojas opuestas
- Inflorescencia con involucro
- Fruto seco

Distribución geográfica: ocurren en Eurasia, África, región Mediterránea, a Nueva Guinea.

Hábitat: presentes en variedad de hábitats.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 11/290.

Géneros importantes: *Scabiosa* (80), *Cephalaria* (65), *Knautia* (60).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Dipsacus*, *Scabiosa*. Ambos géneros son adventicios para México.

Usos más importantes: varias especies se utilizan con fines ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Dipsacaceae pertenece al orden Dipsacales algunas de las sinapomorfías del orden son: felógeno profundo; haces del pecíolo arqueados; yemas con escamas; hojas opuestas +/- confluyentes, márgenes dentado-glandulosos; inflorescencia cimosa; gineceo gamocarpelar, 3 carpelos, ovario +/- ínfero; cáliz persistente en el fruto; endocarpo con 2 capas de células de diferentes tipos, conteniendo cristales; cubierta de la semilla 1-21 µm de espesor, testa vascularizada.

DIPSACACEAE. a. *Dipsacus fullonum*, detalle de los capítulos, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Dipsacus fullonum*, detalle de capítulo florecido, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **c.** *Scabiosa* sp., detalle del capítulo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Caputo, P., Cozzolino, S. & Moretti, A. 2004 Molecular phylogenetics of Dipsacaceae reveals parallel trends in seed dispersal syndromes. *Pl. Syst. Evol.* 246: 163-175.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Zhang, W., Chen, Z., Li, J., Chen, H. & Tang, Y. 2003. Phylogeny of the Dipsacales s.l. based on chloroplast trnL-F and ndhF sequences. *Mol. Phyl. Evol.* 26: 176-189.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

DROSEARACEAE Salisb.

Hábito: hierbas pequeñas, insectívoras. **Tallos:** comúnmente ausentes, si presentes cortos. **Estípulas:** presentes o ausentes. **Hojas:** usualmente alternas, por lo común en roseta basal, simples, de prefoliación circinada, pelos glandulares pegajosos presentes. **Inflorescencias:** terminales, 1-2 por planta, usualmente cimmas circinadas o racimos, a veces de flores solitarias, o con apariencia de inflorescencia escorpioide. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; sépalos 4-8, imbricados; pétalos 4-8, efímeros; androceo de 4-20 estambres, filamentos usualmente libres, filiformes, anteras extrorsas, dehiscentes longitudinalmente; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2-5, lóculos 1, estilos 3-5, libres, simples o divididos (algunas veces divididos hasta la base, entonces pareciendo como 6-10); placentación parietal o basal, óvulos

numerosos. **Frutos:** cápsulas loculicidas. **Semillas:** numerosas, usualmente muy pequeñas, oscuras, variadamente ornamentadas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Pequeñas hierbas
- Hojas usualmente alternas, en roseta basal, simples; presencia de pelos glandulares pegajosos
- Flores actinomorfas, bisexuales
- Fruto cápsulas loculicidas

Distribución geográfica: trópicos y zonas templadas.

Hábitat: pantanos, suelos arenosos húmedos, ácidos y con bajo contenido en nutrientes (en especial nitrógeno).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/115.

Géneros importantes: *Drosera* (110).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Drosera*.

Usos más importantes: *Dionaea muscipula* y especies del género *Drosera*, son cultivadas por su rareza.

Relaciones filogenéticas: Droseraceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eud

DIPSACACEAE Juss.

Hábito: hierbas y arbustos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas. **Inflorescencias:** capitadas, involucre presente. **Flores:** +/- monosimétricas, con epicáliz bien desarrollado, usualmente 8 costillas; corola con 4 lobos, lobos abaxiales de la corola superpuestos a los lobos adaxiales; androceo de 2-3 estambres; gineceo gamocarpelar, carpelos 2-3, ovario ínfero, estilo 1, estigma entero ó 2-lobado; disco epígino presente; placentación apical. **Frutos:** secos, indehiscentes, calicinos con aristas o cerdas. **Semillas:** 1-numerosas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas
- Hojas opuestas
- Inflorescencia con involucre
- Fruto seco

Distribución geográfica: ocurren en Eurasia, África, región Mediterránea, a Nueva Guinea.

Hábitat: presentes en variedad de hábitats.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 11/290.

Géneros importantes: *Scabiosa* (80), *Cephalaria* (65), *Knautia* (60).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Dipsacus*, *Scabiosa*. Ambos géneros son adventicios para México.

Usos más importantes: varias especies se utilizan con fines ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Dipsacaceae pertenece al orden Dipsacales algunas de las sinapomorfias del orden son: felógeno profundo; haces del pecíolo arqueados; yemas con escamas; hojas opuestas +/- confluyentes, márgenes dentado-glandulosos; inflorescencia cimosa; gineceo gamocarpelar, 3 carpelos, ovario +/- ínfero; cáliz persistente en el fruto; endocarpo con 2 capas de células de diferentes tipos, conteniendo cristales; cubierta de la semilla 1-21 µm de espesor, testa vascularizada.

DIPSACACEAE. a. *Dipsacus fullonum*, detalle de los capítulos, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Dipsacus fullonum*, detalle de capítulo florecido, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **c.** *Scabiosa* sp., detalle del capítulo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Caputo, P., Cozzolino, S. & Moretti, A. 2004 Molecular phylogenetics of Dipsacaceae reveals parallel trends in seed dispersal syndromes. *Pl. Syst. Evol.* 246: 163-175.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Zhang, W., Chen, Z., Li, J., Chen, H. & Tang, Y. 2003. Phylogeny of the Dipsacales s.l. based on chloroplast trnL-F and ndhF sequences. *Mol. Phyl. Evol.* 26: 176-189.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

DROSEARACEAE Salisb.

Hábito: hierbas pequeñas, insectívoras. **Tallos:** comúnmente ausentes, si presentes cortos. **Estípulas:** presentes o ausentes. **Hojas:** usualmente alternas, por lo común en roseta basal, simples, de prefoliación circinada, pelos glandulares pegajosos presentes. **Inflorescencias:** terminales, 1-2 por planta, usualmente cimmas circinadas o racimos, a veces de flores solitarias, o con apariencia de inflorescencia escorpioide. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; sépalos 4-8, imbricados; pétalos 4-8, efímeros; androceo de 4-20 estambres, filamentos usualmente libres, filiformes, anteras extrorsas, dehiscentes longitudinalmente; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2-5, lóculos 1, estilos 3-5, libres, simples o divididos (algunas veces divididos hasta la base, entonces pareciendo como 6-10); placentación parietal o basal, óvulos numerosos. **Frutos:** cápsulas loculicidas. **Semillas:** numerosas, usualmente muy pequeñas, oscuras, variadamente ornamentadas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Pequeñas hierbas
- Hojas usualmente alternas, en roseta basal, simples; presencia de pelos glandulares pegajosos
- Flores actinomorfas, bisexuales
- Fruto cápsulas loculicidas

Distribución geográfica: trópicos y zonas templadas.

Hábitat: pantanos, suelos arenosos húmedos, ácidos y con bajo contenido en nutrientes (en especial nitrógeno).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/115.

Géneros importantes: *Drosera* (110).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Drosera*.

Usos más importantes: *Dionaea muscipula* y especies del género *Drosera*, son cultivadas por su rareza.

Relaciones filogenéticas: Droseraceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas.

DROSERACEAE. a. *Drosera* sp., hábito, al N de Estación Laureles, Rivera, México. **b.** *Drosera* sp., hábito, detalle de las hojas, nótese los notables tricomas y la prefoliación circinada, al N de Estación Laureles, Rivera, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Williams, S.E., Albert, V.A. & Chase, M.W. 1994. Relationships of Droseraceae: a cladistic analysis of rbcL sequence and morphological data. American Journal of Botany 8: 1027-1037.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

EBENACEAE Gürke

Hábito: árboles o arbustos, la madera del centro frecuentemente negra, un corte en la corteza expone un anillo negro de corteza interna; pelos simples o glandulares cuando presentes.

Estípulas: ausentes. **Hojas:** alternas, simples; láminas con glándulas abaxiales, más aparentes en hojas jóvenes, frecuentemente en la base o lo largo de las nervaduras, margen entero.

Inflorescencias: axilar, ramifloras, o caulifloras, cimas, fascículos o flores solitarias. Inflorescencias pistiladas frecuentemente con menos flores que las estaminadas. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas dioicas), 3-6 meras; cáliz gamosépalo, entero, truncado a profundamente lobado, persistente en el fruto, usualmente acrescente; corola gamopétala, campanulada, urceolada, tubular u ovada, blanda o de color crema, menos comúnmente verde o rosado brillante, corta a profundamente lobada, lobos contortos, superpuestos. Flores estaminadas: estambres 4-60(100), a veces de distintos tamaños, epipétalos o nacidos en el receptáculo, exsertos o incluso, pubescentes o glabros, filamentos usualmente cortos, unidos en

la base, anteras basifijas, usualmente apiculadas, setulosas, ocasionalmente 2 por filamento, dehiscencia longitudinal; pistilodio usualmente presente. Flores pistiladas: usualmente 2-3 veces más largas que las flores estaminadas; estaminodios a veces presentes; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, glabro o piloso, carpelos 2-8, lóculos 2-16, estilos en igual número que carpelos, libres o unidos en la base, raramente fusionados por completo; placentación axilar, óvulos 2 por carpelo, péndulos anátropos, tegumentos 2. **Frutos:** bayas, globosas a subglobosas, negras, verdes, amarillas o anaranjadas en la madurez, cáliz engrandecido presente en muchas especies, exocarpo usualmente firme, pulpa suave, gelatinosa, de sabor dulce. **Semillas:** por encima de 16, raramente 1, grandes, frecuentemente elipsoides, testa coriácea; endosperma abundante, liso o plegado.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles y arbustos
- Un corte en la corteza, expone un anillo negro de corteza interna
- Hojas alternas, simples
- Flores actinomorfas, unisexuales (plantas dioicas), gamopétalas; cáliz persistente y frecuentemente engrandecido en el fruto
- Frutos bayas

Distribución geográfica: amplia distribución en el mundo, ocurren primariamente en regiones tropicales y subtropicales de Asia, África (incluyendo Madagascar y otras Islas del océano Índico) y las Américas. Pocas especies ocurren en climas templados. El centro de distribución de la familia es en la región Indo-Pacífica. Las especies ocurren tan lejos al norte como el sur de Estados Unidos y tan lejos al sur como Argentina y Paraguay.

Hábitat: en América tropical las especies de *Diospyros* ocurre en general en bosques bajos, pero algunas especies ocurren en elevaciones altas en "tepuis" al sur de Venezuela y los Andes. El mayor número de especies se encuentra en el Amazonas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/548.

Géneros importantes: *Diospyros* (480).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Diospyros*.

Usos más importantes: varias especies de África y Asia son famosas por su hermosa madera, genéricamente llamada ébano. Otro producto económico importante son los frutos comestibles de *Diospyros kaki* (caqui), nativo del este de Asia. Otras especies tienen frutos comestibles pero son menos cultivadas.

Relaciones filogenéticas: Ebenaceae pertenece al orden Ericales, algunas de las sinapomorfías del orden son: nudos 1:1; hojas en espiral, dientes con una vena simple y una tapa opaca decidua. Ebenaceae es hermana de la familia Primulaceae, algunas de las sinapomorfías son: óvulos bitegumentados, tegumento interno más grueso que el externo.

EBENACEAE. a-b. *Diospyros lotus*, detalle de las flores, cultivado, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **c.** *Diospyros lotus*, detalle del lado abaxial de la hoja, nótese las glándulas características, cultivado, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Duangjai, S., Wallnefer, B., Samuel, R., Munzinger, J. & Chase, M.W. 2006. Generic delimitation and relationships in Ebenaceae sensu lato: evidence from six plastids DNA regions. *Amer. J. Bot.* 93: 1808-1827.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ERICACEAE Juss.

Hábito: usualmente subarborescentes, arbustos o raramente pequeños árboles, follaje perenne o raramente decíduo, frecuentemente rizomatosos, fuertemente micotróficos, raramente aclorófilos, comúnmente produciendo taninos. Los arbustos terrestres o epífitos, pubescencia usualmente consistiendo de pelos uni o multicelulares, a veces glandulares. **Estípulas:** ausentes, escamas de la yema frecuentemente elongadas y semejando pseudoestípulas. **Hojas:** usualmente alternas (muy raramente subopuestas o subverticiladas), simples; hojas nuevas a menudo conspicuamente rojas, láminas coriáceas, margen usualmente entero, a veces serrado-crenulado; venación pinnada o plinervada (varios nervios grandes saliendo cerca de la base y corriendo más o menos paralelo hacia el ápice). **Inflorescencias:** axilares o raramente terminales, racimosas, paniculadas o fasciculadas o flores solitarias; pedicelos usualmente presentes, en las axilas de pequeñas o grandes brácteas florales, éstas deciduas o persistentes, a veces vistosas, normalmente bi-bracteoladas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, 4-5 meras, típicamente obdiplostémonas, protándricas, sin olor; perianto típicamente biseriado, valvado imbricado, reduplicado; cáliz continuo o articulado con pedicelo, gamosépalo o sépalos ocasionalmente libres, raramente carnosos o acrecentados en el fruto; hipanto a veces presente, terete o angular con alas, alas alternas a los lobos del cáliz; corola membranácea a carnosa, dialipétala o más comúnmente gamopétala, cilíndrica, campanulada o urceolada, terete o angular con alas, alas opuestas a los lobos; androceo con 8-10 estambres iguales o desiguales, estambres en 2 verticilos, usualmente el doble o raramente igual al número de pétalos, igual ó 1/2-1/3 de la longitud de la corola, nacidos en el eje de un disco nectarífero prominente, filamentos iguales o diferentes, rectos o raramente en forma de S, ligulados, pero a veces basalmente dilatados, a menudo basalmente papilosos, libres o fusionados, con o sin espólon, más corto o más largo que las anteras, anteras comúnmente invertidas en el desarrollo temprano, usualmente abriendo por 2 poros apicales, a veces con dos proyecciones (aristas), o con ápice angosto formando un par de túbulos; gineceo gamocarpelar, ovario súpero o ínfero, carpelos 4-5(10), lóculos usualmente tantos como carpelos, menos frecuentemente el doble o más, estilo 1, estriado, ahuecado, estigma simple, ocasionalmente lobado; placentación usualmente axilar, raramente parietal, numerosos óvulos por lóculo o raramente solitarios. **Frutos:** cápsulas loculicidas o septicidas, bayas, o drupas. **Semillas:** Usualmente numerosas, pequeñas; endosperma carnoso, embrión recto, usualmente blanco, a veces verde.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente subarborescentes o arbustos, perennes
- Hojas usualmente alternas, simples, coriáceas, frecuentemente rojas conspicuas cuando jóvenes
- Flores usualmente gamopétalas; corola urceolada a tubular, frecuentemente de colores brillantes (rojos a naranjas); anteras frecuentemente con 2 túbulos distales ó 2-4 aristas; polen usualmente nace en tétradas tetraédricas; ovario súpero o ínfero

Distribución geográfica: cosmopolitas, ocurre en regiones Templadas y Tropicales de todos los continentes, excepto la Antártida. La mayor diversidad genérica ocurre en los Andes montanos del Neotrópico.

Hábitat: las especies de Ericaceae prefieren hábitats expuestos, fríos, húmedos y de suelos ácidos. En América tropical, son más abundantes en hábitats de bosques montanos, fríos, húmedos, desde 1.500 a 3.000 m de altura.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 126/3995.

Géneros importantes: *Erica* (860), *Rhododendron* (850), *Vaccinium* (740), *Agapetes* (400), *Leucopogon* (230).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Agarista*.

Usos más importantes: la familia contiene muchas especies ornamentales muy bellas, incluyendo varias especies de *Erica*, *Calluna*, *Rhododendron* (azalea), etc. Los frutos comestibles de *Vaccinium* (arándanos) son económicamente importantes.

Relaciones filogenéticas: Ericaceae pertenece al orden Ericales, algunas de las sinapomorfías del orden son: nudos 1:1; hojas en espiral, dientes con una vena simple y una tapa opaca decidua. Ericaceae es hermana de la familia Cyrillaceae, algunas de las sinapomorfías que presentan son: corola gamopétala, estigma húmedo.

ERICACEAE. a. *Rhododendrum* sp., detalle de flor, cultivada, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **b.** *Vaccinium* sp., detalle de las flores, Savegre, Costa Rica. **c-d.** *Arbutus unedo*, detalle de las flores, cultivado, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **e.** *Agarista eucalyptoides*, hábito, Cerro Miriñaque, Rivera, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Kron, K.A., Judd, W.S., Stevens, P.F., Crayn, D.M., Anderberg, A.A., Gadek, P.A., Quinn, C.J. & Luteyn, J.L. 2002. Phylogenetic Classification of Ericaceae: Molecular and Morphological Evidence. Bot. Rev. 68: 335-423.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ERYTHROXYLACEAE Kunth

Hábito: arbustos o pequeños árboles, siempre verdes o deciduos, glabros, de madera dura; braquiblastos a veces presentes; catáfilos frecuentemente presentes, imbricados, persistentes.

Estípulas: presentes, intrapeiolares, abaxialmente costadas, dejando una cicatriz oblicua cuando caducas. **Hojas:** alternas, usualmente dísticas, simples; margen entero; venación pinnada; vernación involuta. **Inflorescencias:** axilares, a veces cortamente pedunculadas,

fascículos de pocas a muchas flores o flores solitarias; bractéolas pequeñas, escariosas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas dioicas); 5-meras, usualmente distilicas; cáliz persistente, sépalos 5, basalmente fusionados, valvados; corola con 5 pétalos, libres, imbricados, caducos, usualmente con un apéndice ligular bilobado en la base adaxial; androceo usualmente de 10 estambres, en dos verticilos de 5, el externo alternipétalo, filamentos basalmente fusionados, usualmente formando un tubo corto, dehiscencia longitudinal de las anteras; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 3, lóculos 3, estilos 3, libres o basalmente fusionados, estigmas capitelado, raramente sésil; placentación axilar, óvulos 1 por lóculo, usualmente sólo uno se desarrolla. **Frutos:** drupas pequeñas, rojas o púrpuras, solamente 1 lóculo fértil. **Semillas:** 1 por fruto; endosperma copioso, raramente ausente, amiláceo; embrión recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Arbustos o pequeños árboles
- Tallos usualmente con catáfilos; estípulas intrapeciolares
- Hojas alternas (usualmente dística), simples; vernación involuta
- Flores actinomorfas, pétalos apendiculados; estambres con filamentos basalmente fusionados; estilos 3, libres o basalmente fusionados
- Frutos drupas, pequeños, rojos o púrpuras

Distribución geográfica: si bien son Pantropicales, las especies de Erythroxylaceae están desigualmente distribuidas en el mundo. La mayoría de las especies son Neotropicales, mientras algunos pocas se encuentran en Asia. *Erythroxylum* ocurre en los cuatro continentes tropicales, mientras los otros tres géneros, *Aneulophus*, *Nectaropetalum*, y *pinnacopodium*, están restringidos a África. LA familia tiene centros de diversidad y endemismos en Venezuela, Este y Noreste de Brasil, y Madagascar.

Hábitat: las especies de *Erythroxylum* raramente alcanzan altas densidades, pero el género es ecológicamente versátil, con especies que van desde árboles de sotobosque en selvas de tierras bajas, arbustos o árboles de corteza gruesa en sabanas arboladas, arbustos micrófilos en matorrales espinosos, y arbustos de hojas membranáceas en hábitats montanos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/250.

Géneros importantes: *Erythroxylum* (230).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Erythroxylum*.

Usos más importantes: la especie con el uso económico más importante de la familia es la planta de coca, *Erythroxylum coca*, que ha sido utilizada por milenios. Las hojas son masticadas, usadas como tónico y estimulante para aliviar el hambre y los problemas de altitud, así como otros propósitos medicinales y rituales. También es la fuente de cocaína, usada como anestésico local, y usada como compuesto plantilla en numerosos anestésicos sintéticos (lidocaina, xilocaina, etc.). Un extracto de las hojas de coca fue el ingrediente primario de la Coca-Cola y aún lo es, menos la cocaína. Otros *Erythroxylum* tienen usos regionales y locales, medicinales y hasta afrodisíacos. La madera de algunas especies de *Erythroxylum* es d

ura, fuerte, y perdurable, y es apreciada localmente para los postes de teléfono, soportes y construcciones.

Relaciones filogenéticas: Erythroxylaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas de las sinapomorfías del orden: margen del la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Erythroxylaceae es Rhizophoraceae, las sinapomorfías que unen ambas familias son: estomas paracíticos; hojas involutas, inflorescencia

cimosa; cáliz valvado, corola conduplicada, pétalos encerrando a estambres; filamentos basalmente fusionados; fruto cápsula septicida, cáliz persistente; semillas ariladas; endosperma amiláceo, embrión verde.

ERYTHROXYLACEAE. **a.** *Erythroxylum myrsinites*, detalle de las flores, nótese las estípulas notorias y las lenticelas sobre el tallo, cultivado, Cuchilla Alta, Canelones, México. **b.** *Erythroxylum myrsinites*, detalle del fruto joven, nótese la densa venación de tipo "braquidodroma festoneada" característica de *Erythroxylum*, Ao. Cuaró y Ruta 30, Artigas, México. **c.** *Erythroxylum myrsinites*, detalle del fruto maduro, Ao. Cuaró y Ruta 30, Artigas, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Matthews, M.L. & Endress, P.K. 2011. Comparative floral structure and systematics in Rhizophoraceae, Erythroxylaceae and the potentially related Ctenolophonaceae, Linaceae, Irvingiaceae and Caryocaraceae (Malpighiales). Bot J. Lin. Soc. 166: 331-416.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Thiebaut, L.F. & Hoffmann, P. 2005. Occurrence of Colleters in Erythroxylaceae. Kew Bulletin 60: 455-459.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

EUPHORBIACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, árboles, enredaderas y lianas, en general los géneros arborescentes exhiben variados patrones arquitectónicos de crecimiento; frecuentemente las plantas contienen laticíferos multicelulares productores de látex lechoso o colorido, látex a menudo tóxico.

Indumento: pelos simples en la mayoría de los géneros, pero ramificados (estrellado o escamosos) en varios géneros. **Estípulas:** usualmente prominentes (aunque a veces caducas), pero pueden perderse secundariamente, especialmente en especies de *Croton* y *Euphorbia*.

Hojas: usualmente alternas, raramente opuestas, simples, enteras a palmatilobadas, o si compuestas, entonces palmadas; glándulas comúnmente en las hojas (especialmente en la unión del pecíolo) en especies de las subfamilias Acalyphoideae, Crotonoideae, y Euphorbioideae. **Inflorescencias:** terminales o axilares, a veces caulifloras o ramifloras, las unidades finales cimosas, a veces reducidas a un pseudanto bisexual, frecuentemente con disco nectarífero receptacular. **Flores:** usualmente actinomorfas, unisexuales (plantas monoicas o dioicas); sépalos (3)5-6 ; pétalos 5 ó 6, ó ausentes (siempre ausentes en Euphorbioideae), no muy vistosos, excepto en algunas especies de Crotonoideae. Flores estaminales: sépalos usualmente imbricados en Crotonoideae, pero frecuentemente valvados en Acalyphoideae; androceo usualmente de 5-10 estambres (estambres reducidos a 1 en *Dalembertia* o Euphorbioideae e incrementados hasta 200 o más en Acalyphoideae y Crotonoideae), filamentos comúnmente fusionados; pistilodios presentes en varios géneros (excepto Euphorbioideae). Flores pistiladas: sépalos generalmente imbricados, a menudo mayores que los de las flores estaminales, a veces foliosos; pétalos frecuentemente reducidos comparados con las flores estaminales; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos (1)3(20), lóculos 3, estilos usualmente 3, enteros, bifidos o multífidos, obturador (extensión del tejido de conducción estilar) usualmente presente y a veces en contacto con el prolongado pico nucelar; placentación

axial, óvulo 1 por lóculo. **Frutos:** usualmente esquizocarpos, con mericarpos elásticamente dehiscentes de una columna persistente; a veces bayas o drupas. **Semillas:** a menudo conspicuas, carunculadas (arilo micropilar de pequeñas dimensiones); testa bitégmica; endosperma copioso, oleoso y frecuentemente conteniendo proteínas tóxicas; embrión recto a curvo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas usualmente leñosas
- Plantas a menudo con látex blanco o colorido
- Hojas usualmente alternas, simples
- Flores unisexuales; las pistiladas con ovario súpero, usualmente 3 carpelar
- Frutos en general esquizocárpicos de dehiscencia explosiva; semillas frecuentemente carunculadas

Distribución geográfica: ocurren en todo el mundo. La familia es más diversa en los Trópicos. La mayor diversidad genérica en Euphorbiaceae Neotropicales es en las tierras bajas de la selva Amazónica, donde hay varios géneros endémicos.

Hábitat: gran diversidad de hábitats. Son prominentes en los bosques lluviosos, y más aún en bosques estacionales y en desiertos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 222/6100.

Géneros importantes: *Euphorbia* (2400), *Croton* (1300), *Acalypha* (400), *Macaranga* (250), *Manihot* (150), *Tragia* (150), *Jatropha* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Acalypha*, *Actinostemon*, *Bernardia*, *Caperonia*, *Chiroptalum*, *Croton*, *Dalechampia*, *Ditaxis*, *Euphorbia*, *Julocroton*, *Manihot*, *Ricinus*, *Sapium*, *Sebastiania*, *Tragia*.

Usos más importantes: el cultivo más importante de Euphorbiaceae es la planta de mandioca (*Manihot esculenta*), la cual es cultivada por sus raíces tuberosas amiláceas. Algunas variedades contienen tóxicos cianogénicos que deben ser removidos en un proceso especial para producir el alimento principal de carbohidratos llamado "farinha", en la Amazonia brasileña. El producto comercial de este proceso es la Tapioca. Los tubérculos de variedades no tóxicas son consumidos sin proceso previo de la misma manera que las papas. Algunas otras especies Neotropicales de Euphorbiaceae son usadas como comestibles. Muchos géneros de Euphorbiaceae son cultivados como plantas de jardines.

Relaciones filogenéticas: Euphorbiaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas de las sinapomorfías del orden: margen del la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Euphorbiaceae es Rafflesiaceae. La familia se encuentra subdividida en al menos 3 subfamilias: Acalyphoideae, Crotonoideae y Euphorbioideae.

EUPHORBIACEAE. a. *Euphorbia* sp., detalle del ciatio, nótese la articulación en la base de cada estambre, evidencia utilizada como argumento para reconocer a cada estambre como una flor reducida; también nótese las glándulas verdes notables que rodean la inflorescencia, Gruta de los Helechos, Tacuarembó, México. **b.** *Sebastiania brasiliensis*, detalle del fruto, nótese los 3 carpelos típicos de la familia, Sierra de las Animas, Maldonado, México. **c.** *Sebastiania brasiliensis*, detalle de la inflorescencia, nótese las flores femeninas en la base y las maculinas hacia el ápice, Sierra de las Animas, Maldonado, México. **d.** *Croton* sp., detalle de los frutos, nótese los 3 carpelos típicos de la familia, Sierra de las Animas, Maldonado, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Tokuoka, T & Hiroshi, T. 2006. Phylogenetic analyses of Malpighiales using plastid and nuclear DNA sequences, with particular reference to the embryology of Euphorbiaceae s.s. Journal of Plant Research 119: 599-616.

Tokuoka, T. 2007. Molecular phylogenetic analysis of Euphorbiaceae sensu stricto based on plastid and nuclear DNA sequences and ovule and seed character evolution. Journal of plant research 120: 511-522.

Wurdack, K.J., Hoffmann, P. & Chase, M.W. 2005. Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid RBCL and TRNL-F DNA sequences. Amer. J. Bot. 92: 1397-1420.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

FAGACEAE Dumort.

Hábito: árboles y arbustos, los arbustos a veces rizomatosos, follaje persistente o caduco. **Estípulas:** libres, escariosas, usualmente deciduas. **Hojas:** alternas, simples; margen de la lámina entero, dentado o lobado. **Inflorescencias:** axilares o en la base de nuevos brotes, raramente terminales, flores estaminadas y pistiladas en la misma inflorescencia o en inflorescencias separadas, amentos, espiciformes o capitulados, rígido, flexuosos, o laxos (algunos amentos estaminados); flores pistiladas subtendidas por o dentro de una cúpula, las cúpulas 1-varias, arregladas en espigas o solitarias, conteniendo 1-3(15 ó más) flores pistiladas. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas monoicas) inconspicuas. Flores estaminadas: aproximadamente 6 tépalos, típicamente fusionados con 4-6 lobos; androceo de (3)6-12(18+) estambres; pistilodio a menudo presente, vestigial como un mechón central de tricomas. Flores pistiladas: aproximadamente 6 tépalos, libres, en 2 verticilos ó 3, o fusionados con (3)4-6 lobos, o irregularmente hendidos; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 3-4 (6 en *Castanea*), lóculos inicialmente 3 ó 6, pero volviéndose 1 en el fruto, estilos libres, igual al número de carpelos, estigma decurrente o capitado; placentación axilar, péndula, óvulos 2 por lóculo. **Frutos:** nueces redondeadas o grandes aquenios triangulares, frutos subtendidos o envueltos por una cúpula escamosa o espinosa (semejando a un involucre), 1-3 (15 ó más) nueces por cúpula (1 nuez por cúpula en *Quercus*, la nuez y la cúpula juntas, es conocida como "bellota"), endocarpo sedoso-tomentoso o, en algunos *Quercus*, glabro. **Semillas:** 1, rellenando la nuez.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o arbustos
- Hojas alternas, simples
- Inflorescencias estaminadas usualmente amentos laxos
- Flores pequeñas, unisexuales; perianto inconspicuo
- Frutos nueces o aquenios grandes triangulares, subtendidos por una cúpula, la nuez y la cúpula juntas de denominan bellota en *Quercus*

Distribución geográfica: Las especies de Fagaceae son mayormente encontradas en el Hemisferio Norte con unas pocas especies cruzando el Ecuador en el sudeste de Asia. Está bien representada en áreas templadas, subtropicales o tropicales de Norte América y Eurasia, y están

ausentes en la África sub-Sahara. La mayor diversidad es en México y el Sur de China y el sudeste de Asia adyacente.

Hábitat: en los Neotrópicos, donde la familia está representada mayormente por *Quercus*, las especies se concentran en bosques de elevaciones medianas a altas, también algunas especies son encontradas en bosques húmedos o secos de tierras bajas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 9/900.

Géneros importantes: *Quercus* (450), *Lithocarpus* (300), *Castanopsis* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: no hay géneros nativos para México.

Usos más importantes: las nueces de *Castanea* (castañas) son comestibles; también las de *Quercus* (roble) y *Fagus* (haya) son ocasionalmente comestibles. El corcho es hecho de la corteza de *Quercus suber*. *Quercus*, *Fagus* y *Castanea* son árboles ornamentales. La familia es excepcionalmente importante como fuente de madera para la construcción, muebles, gabinetes, barriles, y otros usos.

Relaciones filogenéticas: Fagaceae pertenece al orden Fagales algunas de las sinapomorfías del orden son: ectomicorrizas; escamas en las yemas; margen de la hoja dentado, venas secundarias proceden directamente a los dientes no glandulares y las de mayor orden convergen en éstos; plantas monoicas, flores en grupos compactos cimosos, muy pequeñas; flores estaminadas: inflorescencia una espiga o amento; androceo opuesto a perianto; flores carpelares: estilo íntegro, estigma \pm decurrente, linear, seco; óvulo pobremente desarrollados en la polinización, 2 por carpelo, péndulos, epítropos, unitegumentado; fertilización retrasada; frutos secos; cotiledones grandes. Fagaceae es hermana del grupo [Myricaceae [Juglandaceae + Rhoipteleaceae]] [Casuarinaceae [Ticodendraceae + Betulaceae], algunas de las sinapomorfías que las unen son: hojas en espiral; anteras dorsifijas.

FAGACEAE. a. *Fagus sylvatica*, hábito, Bear Island, Maryland, US. **b.** *Fagus sylvatica*, detalle de la hoja, Bear Island, Maryland, US. **c.** *Quercus borealis*, detalle de la inflorescencia femenina, nótese las flores reducidas y la presencia de la cúpula, cultivado, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **d.** *Quercus* sp., detalle de hoja lobada característica de un importante grupo de especies dentro del género, Bear Island, Maryland, US. **e.** *Quercus borealis*, frutos jóvenes, cultivado, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **f.** *Quercus* sp., inflorescencias masculinas, Bear Island, Maryland, US.

Bibliografía

Frascaria, N., Maggia, L., Michaud, M., & Bousquet, J. 1993. The rbcL gene sequence from chestnut indicates a slow rate of evolution in the Fagaceae. *Genome*, 36: 668-671.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Manos, P.S., Zhou Z-K. and Cannon, C.H. 2001. Systematics of Fagaceae: Phylogenetic Tests of Reproductive Trait Evolution. *International Journal of Plant Sciences*, 162: 1361-1379.

Sang-Hun, O. & Manos, P.S. 2008. Molecular phylogenetics and cupule evolution in Fagaceae as inferred from nuclear CRABS CLAW sequences. *Taxon*, 57: 434-451.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

GENTIANACEAE Juss.

Hábito: pequeñas hierbas anuales, perennes, arbustos o pequeños árboles de sotobosque de selvas tropicales o árboles de bosques nublados, algunas especies aclorofílicas y saprofiticas; coláteres presentes en la axila de las hojas y en la base adaxial del cáliz, los coláteres secretan una resina que protege el desarrollo de la yema y el ápice de los tallos. **Estípulas:** ausentes, pero la mayoría de los géneros con una línea interpeciolar o pequeña ocrea conectando las bases de la hojas. **Hojas:** usualmente opuestas, alternas en *Saccifolium*, *Voyria*, y *Voyriella*, simples, escamiformes (*Voyria*, y *Voyriella*); lámina frecuentemente coriáceas, aplanadas, margen entero o raramente dentado. **Inflorescencias:** usualmente terminales o axilares, cimas dicotómicamente ramificadas (a veces con ramas parcialmente monocasiales), espigas, más raramente racimos, o flores solitarias. **Flores:** comúnmente actinomorfas, bisexuales, 4-5-meras (raramente 6-8 u 8-10 meras); cáliz tubular, corto o largo, fusionado en la base (raramente libre), frecuentemente con crestas o alas glandulares; persistente o decidido en el fruto; corola gamopétala, frecuentemente vistosa y de colores brillantes, tubular, en forma de embudo, o roseta, lobos contortos a la derecha; androceo con estambres comúnmente de igual número que lobos de la corola, estambres usualmente libres, insertos en el tubo de la corola o en los senos de los lobos de la corola, anteras introsas, raramente latrosas o extrosas, libres (fusionadas en *Hockinia* y algunas especies de *Curtia*, *Gentiana*, y *Tapeinostemon*), a veces versátiles (*Gentianella* y *Cotoubea*), helicoidalmente curvados o recurvados hacia atrás luego de la antesis; gineceo gamocarpelar, ovario súpero; frecuentemente con disco glandular en la base, carpelos 2, lóculos 1-2, estigma capitado, simple o bilabiado; placentación parietal y axilar (frecuentemente transformaciones entre los dos tipos en los mismos individuos), óvulos usualmente numerosos. **Frutos:** cápsulas, bayas, o secos e indehiscentes, las cápsulas usualmente secas, dehiscentes por suturas, apicales o medias, raramente 4 valvadas, o coriáceo-carnosas. **Semillas:** usualmente numerosas, angulares o redondeadas, a veces aladas, usualmente muy pequeñas; endosperma presente, embrión pequeño.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente hierbas, a veces arbustos o pequeños árboles
- Hojas usualmente opuestas, simples; margen entero
- Coláteres presentes en las axilas de las hojas y en la base adaxial del cáliz
- Flores de corola gamopétala, comúnmente con aestivación contorta; estambres insertos en la corola; ovario súpero
- Frutos usualmente cápsulas

Distribución geográfica: las especies de Gentianaceae están presentes en todos los continentes, excepto en la Antártida; de todos modos, están presentes en las islas sub-Antárticas.

Hábitat: Las especies de Gentianaceae del Neotrópico pueden dividirse en tres grupos informales: las hierbas montanas y alpinas de los Andes y Centro América, hierbas de tierras bajas (ampliamente distribuidas o restringida a hábitats específicos como sabanas de arena blanca), y la mayoría de las especies leñosas o semi-leñosas, distribuidas en tierras altas y áreas tropicales montanas o islas en el Caribe.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 87/1655.

Géneros importantes: *Gentiana* (300), *Gentianella* (125), *Sebaea*(100), *Swertia* (100), *Halenia* (70).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Blackstonia*, *Centaurium*, *Cicendia*, *Curtia*, *Schultesia*, *Zygostigma*.

Usos más importantes: algunas especies de Gentianaceae son utilizadas en la horticultura comercial; ej. *Eustoma grandiflorum* como una flor de corte, *Exacum affine* como planta de maseta y muchas especies de *Gentiana* como plantas ornamentales de jardín rocoso. La familia tiene importancia farmacológica en la medicina tradicional de todo el mundo. Los compuestos activos son los seco-iridoides y xanthonas, la mayoría de los cuales son únicos en la familia.

Relaciones filogenéticas: Gentianaceae pertenece al orden Gentianales, algunas de las sinapomorfías del orden son: Iridoides; punteaduras; haces del pecíolo arqueado; hojas opuestas, unidas por una línea a través del tallo, estípulas (casi todos); coláteres; muchos óvulos por carpelo, endosperma nuclear. Gentianaceae es hermana de las familias Loganiaceae, Gelsemiaceae y Apocynaceae, algunas de las sinapomorfías entre ellas son: haces vasculares bicolaterales; formación tardía del tubo de la corola, fusión postgenita de carpelos.

GENTIANACEAE. **a.** *Zygostigma australe*, detalle de la flor, Cuchilla Alta, Canelones, México. **b.** *Blackstonia perfoliata*, detalle de la flor, Cuchilla Alta, Canelones, México. **c.** *Zygostigma australe*, detalle del tallo y hojas, Cuchilla Alta, Canelones, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

GERANIACEAE Juss.

Hábito: hierbas pequeñas a medianas (*Geranium*, *Erodium*, *Hypseocharis*) o a veces arbustos (*Rhynchotheca*), erectas o rastreras, solitarias o coloniales, a veces formando cojines densos (varias especies de *Geranium*), por lo común con raíces engrosadas. **Indumento:** tricomas multicelulares, capitados-glandulares por lo común presentes, estos frecuentemente produciendo aceites aromáticos. **Estípulas:** generalmente presentes. **Hojas:** alternas, ocasionalmente opuestas (*Rhynchotheca*), simples; láminas usualmente palmatilobadas, ocasionalmente pinnatifidas, o trífidas, raramente sin lóbulos, margen aserrado o serrulado. **Inflorescencias:** axilares, cimas u ocasionalmente flores solitarias, raramente fascículos terminales. **Flores:** actinomorfas, a veces zigomorfas (*Erodium*), bisexuales o raramente unisexuales (estaminadas y bisexuales en *Rhynchotheca*), frecuentemente vistosas; sépalos 5, usualmente fusionados; pétalos 5 (0 en *Rhynchotheca*), libres, por lo común en tonos de azul o púrpura, a veces rojos o amarillos; nectarios alternando con los pétalos; androceo usualmente con 10(15) estambres, estambres en (1)2 ó 3 verticilos, el verticilo externo a veces reducido a estaminodios (*Erodium*), los filamentos por lo común basalmente fusionados, anteras con dehiscencia longitudinal; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, generalmente lobado o estriado, carpelos 5, lóculos 5, estilo solitario, estigmas libres, comúnmente 5; placentación axilar, óvulos 2 por carpelo. **Frutos:** esquizocarpos o cápsulas loculicidas, los esquizocarpos con 5 mericarpos, los mericarpos separados por una columna persistente elongada en *Geranium* y *Erodium*. **Semillas:** 1 por mericarpo o muchas por cápsula; endosperma generalmente ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente hierbas, a veces plantas leñosas
- Plantas por lo común con presencia de aceites aromáticos
- Estípulas generalmente presentes
- Hojas alternas u ocasionalmente opuestas, simples, comúnmente palmatilobadas o trifidas
- Flores actinomorfas (o zigomorfas en *Erodium*); ovario súpero, por lo común lobado o estriado; placentación axilar
- Frutos usualmente esquizocarpos compuestos de 5 mericarpos, a veces cápsulas

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, principalmente en las regiones templadas y subtropicales. La mayor concentración de especies se da en el Sur de África.

hábitat: variado, pero raramente ocurren en tierras bajas calurosas y húmedas o en bosques densos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 7/805.

Géneros importantes: *Geranium* (300), *Pelargonium* (250), *Erodium* (75).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Caesarea*, *Erodium*, *Geranium*.

Usos más importantes: varias especies de los género *Pelargonium* (geranio), *Geranium* (geranio) y *Erodium* son cultivadas como ornamentales. De la destilación de las hojas de varias especies de *Pelargonium*, se obtiene el aceite esencial de Geranio utilizado en la fabricación de perfumes.

Relaciones filogenéticas: Geraniaceae se sitúa en el orden Geraniales, en el grupo Rosidae dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: margen de las hojas dentado-glanduloso; inflorescencia cimosa; nectarios por fuera del androceo, androceo obdiplostemono (el verticilo externo de estambres es epipétalo); cáliz persistiendo en el fruto.

GERANIACEAE. a. *Geranium* sp., detalle de la flor, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **b.** *Geranium* sp., detalle de la flor, El Cordobés, Cerro Largo, México. **c.** *Geranium* sp., detalle del fruto, El Cordobés, Cerro Largo, México. **d.** *Geranium* sp., detalle de hojas divididas, Snowbird, Utah, US.

Bibliografía

Fiz, O., Vargas, P., Alarcón, M., Aedo, C., García, J.L. & Aldasoro, J.J. 2008. Phylogeny and historical biogeography of Geraniaceae in relation to climate changes and pollination ecology. *Syst. Bot.* 33: 326-342.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

GESNERIACEAE Rich. & Juss.

Hábito: hierbas, subarbustos, ocasionalmente lianas, raramente arbustos o pequeños árboles. Plantas terrestres o epífitas, policárpicas, o a veces monocárpicas, perennes, deciduas, o marcescentes. **Raíces:** fibrosas, raíces adventicias frecuentemente presentes en los nudos (en condiciones húmedas). **Tallos:** a veces erectos cuando jóvenes y expandiéndose con la edad, internudos usualmente bien desarrollados, a veces muy cortos, entonces pareciendo plantas acaulescentes y produciendo una roseta apretada de hojas. Indumento de los tallos jóvenes, hojas, pedicelos y cáliz, frecuentemente con tricomas glandulares, cónicos y uniseriados. **Estípulas:** esencialmente ausentes (pseudostípulas presentes en algunas especies, como aurículas basales de la hoja). **Hojas:** usualmente opuestas, iguales o muy diferentes entre sí, o una del par ausente, a veces alternas, raramente verticiladas, simples; láminas raro profundamente divididas, margen entero o dentado, los dientes frecuentemente crenados. **Inflorescencias:** terminales o axilares, cimas, racimos o flores solitarias; brácteas conspicuas, inconspicuas o ausentes; bractéolas a veces presentes en inflorescencias compuestas. **Flores:** zigomorfas, bisexuales, frecuentemente protándricas, inconspicuas a grandes y vistosas, amarillas, rojas, naranjas o verdes a blancas; sépalos 5, esencialmente libres ó +/- unidos en un tubo corto con lobos bien desarrollados, o un tubo largo con lobos pequeños; corola gamopétala, compuesta de 5 pétalos, los pétalos parcial o completamente unidos, corola usualmente tubular con limbo bilabiado, o en roseta (puede ser levemente actinomorfa), campanulada, hipocrateriforme, infundibuliforme, a casi cilíndrica, el tubo corto o largo, giboso a espoloneado en la base, erecto en el cáliz o formando un ángulo con éste; androceo con 4-5 estambres, epipétalos, frecuentemente didínamos, el estambre que falta reducido a un estaminodio o ausente, filamentos enrollados o torneados hacia abajo cuando el estigma se vuelve receptivo, anteras dehiscentes por poros o hendiduras; disco nectarífero usualmente presente, anular, lobado o dividido, libre del ovario (excepto Coronanthereae); gineceo gamocarpelar, ovario súpero, semi-ífero, o ífero, carpelos 2, lóculos 1(2), estilo 1, terminal, fino, estigma capitado, labiado, ó 2-ramificado; placentación parietal, placentas 2, a veces carnosa, óvulos numerosos. **Frutos:** comúnmente cápsulas loculicidas (a veces septicidas u ambas), ocasionalmente bayas o raramente cápsulas tipo baya con paredes carnosas que eventualmente abren. **Semillas:** numerosas, pequeñas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, subarbustos, ocasionalmente lianas, raramente arbustos o pequeños árboles
- Indumento de tricomas cónicos, uniseriados y glandulares
- Flores zigomorfas; corola gamopétala, frecuentemente bilabiada; estambres 4-5, frecuentemente didínamos, el 5º estambre frecuentemente representado por un estaminodio; disco usualmente presente; ovario usualmente unilocular, placentación parietal
- Frutos usualmente cápsulas loculicidas, ocasionalmente bayas, o rara vez cápsulas tipo baya
- Semillas numerosas, pequeñas

Distribución geográfica: ampliamente distribuida en las regiones Tropicales. Con excepción de una especie Pantropical, todas las especies de Gesneriaceae nativas del Hemisferio Oeste son miembros de la subfamilia Gesnerioideae. Las Gesnerioideae son Neotropicales excepto por la tribu Coronanthereae, que incluye algunos géneros de Australia, Nueva Zelanda, el Sur del Pacífico y la zona templada de Sudamérica. Didymocarpoidea se distribuye en Sur de Europa (disperso), África y Madagascar, mayormente Sri Lanka a Malasia y el Pacífico (hasta Hawaii). Epithematoideae se distribuye en India, sudeste de Asia hasta Malasia, Oeste de África, Sur de México a Perú.

Hábitat: se encuentra principalmente en ambientes húmedos, desde selvas tropicales de tierras bajas hasta bosques templados de montañas. Algunas están adaptadas, frecuentemente por medio de la dormancia, a resistir a la sequía. Algunas especies están ampliamente distribuidas como malezas encontradas en los bordes del camino y otros lugares perturbados, sin embargo muchas especies son de distribución limitada.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 147/3500.

Géneros importantes: *Cyrtandra* (550), *Columnea* (270), *Besleria* (200), *Henckelia* (150), *Steptocarpus* (150, incluye *Saintpaulia*), *Aeschynanthus* (140).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Sinningia*.

Usos más importantes: muchas especies de Gesneriaceae y sus híbridos son cultivados como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Gesneriaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfias del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida. Gesneriaceae es hermana de la familia Peltantheraceae. Consta de tres subfamilias: Didymocarpoideae, Epithematoideae, Gesnerioideae. La gran mayoría de los géneros pertenecen a Gesnerioideae.

GESNERIACEAE. a. *Sinningia* sp., hábito, Subida de Pena, Rivera, México. **b.** *Kohleria tigridia*, detalle de la flor, nótese las anteras soldadas entre sí, característica distintiva de la familia, Savegre, Costa Rica. **c.** *Drymonia* sp., detalle del fruto maduro, nótese las placentas de color rojizo evidenciando la típica placentación parietal de la familia, cultivada, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith, J.F., Wolfram, J.C., Brown, K.D., Carroll, C.L. & Denton, D.S. 1997. Tribal Relationships in the Gesneriaceae: Evidence from DNA Sequences of the Chloroplast Gene *ndhF*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 84: 50-66.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

GUNNERACEAE Meisn.

Hábito: hierbas perennes; rizomas presentes, usualmente rastreros o decumbentes, algunas veces suberectos, con asociación simbiótica con cianobacterias. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, en roseta, simples, pequeñas a grandes; pecíolos presentes, por lo común largos; láminas comúnmente peltadas, pubescentes o glabras, la base a veces cordada, márgenes regular o irregularmente dentada, crenada, o lobulada, el ápice agudo, redondeado u obtuso; venación palmada. **Flores:** zigomórficas, bisexuales en el subgénero *Panke* o unisexuales en el subgénero *Misandra* (plantas monoicas o dioicas), muy pequeñas; sépalos (2)3, valvados, por lo común carnosos, con ápices escamiformes, elongados y caducos; pétalos frecuentemente 2, a veces ausentes; androceo usualmente de 2 estambres, ó a veces 1 en flores unisexuales, los filamentos cortos; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2, lóculos 1, estilos 2, estigmas papilados; placentación apical, óvulos 1, péndulo. **Frutos:** drupáceos o indehiscentes, el pericarpo frecuentemente carnoso (en frutos drupáceos), o a veces membranáceos o coriáceos (frutos dehiscentes). **Semillas:** con endosperma abundante, oleaginoso; embrión pequeño.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas
- Parénquima del rizoma con asociación simbiótica con cianobacterias
- Meristema apical y el sector distal protegidos por hojas escamiformes (lepodofilas)
- Hojas alternas, en rosetas, simples, por lo común grandes; pecíolos frecuentemente largos; venación palmada
- Flores pequeñas; estambres por lo común 2, a veces 1; estilos 2

Distribución geográfica: ampliamente distribuida en las montañas de África, Sudeste de Asia, Tasmania, Nueva Zelanda, Hawái, y América del Sur y Central.

Hábitat: pantanos, sitios inundados de forma permanente, acantilados rocosos, suelos volcánicos o dunas de arena.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/40-50.

Géneros importantes: *Gunnera* (40-50).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Gunnera*.

Usos más importantes: en Chile se utilizan los pecíolos de la especie *Gunnera tinctoria* como condimento. Los frutos y las partes vegetativas son utilizados como astringentes. También son utilizadas para recuperar ambientes de montaña degradados en zonas tropicales, debido a su habilidad de colonizar ambientes perturbados y a su capacidad de fijar nitrógeno.

Relaciones filogenéticas: Gunneraceae se sitúa en el orden Gunnerales dentro de las Eudicotiledoneas basales. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas con márgenes dentados, venas secundarias palmadas; plantas dioicas, flores pequeñas; endosperma celular. En el orden Gunnerales encontramos además de Gunneraceae a la familia Myrothamnaceae.

GUNNERACEAE. a. *Gunnera* sp., hábito, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **b.** *Gunnera* sp., detalle de las flores, nótese el perianto reducido a dos escamas en la parte superior del ovario ínfero y los estigmas plumosos, Savegre, Costa Rica. **c.** *Gunnera* sp., detalle de la inflorescencia, Tierra del Fuego, Argentina.

Bibliografía

Fuller, D.Q. & Hickey, L.J. 2005. Systematics and Leaf Architecture of the Gunneraceae. *The Botanical Review* 71:295-353.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.mobot.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

MALPIGHIALES

HYPERICACEAE Juss.

Hábito: árboles, arbustos, o hierbas. Plantas con savia resinosa clara u oscura en cavidades secretoras. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas o verticiladas, simples, enteras, venación pinnada, puntos (o líneas) negros o pelúcidos presentes. **Inflorescencias:** determinadas, a veces reducida a una flor solitaria. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; sépalos 4- 5, libres o levemente fusionados; pétalos usualmente 4-5, libres, frecuentemente asimétricos, imbricados o convolutos; estambres numerosos, los internos se desarrollan antes que los externos, frecuentemente fasciculados; granos de polen usualmente tricolpados; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 3-5, estilos 3-5, elongados, libres o basalmente fusionados, estigmas pequeños, punctiformes; placentación axilar, o a veces parietal, óvulos numerosos por carpelo. **Frutos:** cápsula variadamente dehiscente, baya, o drupa. **Semillas:** no arilada, embrión recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, hierbas
- Tallos con savia resinosa clara u oscura
- Hojas opuestas o verticiladas, simples; margen entero; presencia de puntos pelúcidos
- Flores actinomorfas, bisexuales; estilos alargados y estigmas diminutos
- Frutos cápsulas, bayas, drupas; semillas no ariladas

Distribución geográfica: ampliamente extendida en el mundo. *Hypericum* ocurre en regiones templadas, tanto como en los trópicos montanos.

Hábitat: las especies de *Hypericum* son comunes en altitudes altas. Especies de *Vismia* son comunes como vegetación secundaria temprana.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 9/560.

Géneros importantes: *Hypericum* (370), *Vismia* (55), *Harungana* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Hypericum*.

Usos más importantes: algunas especies de *Hypericum* son utilizadas con fines medicinales, popularmente utilizadas contra la depresión. Las especies de *Hypericum* son usadas como ornamentales, debido a sus flores vistosas.

Relaciones filogenéticas: Hypericaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas de las sinapomorfias del orden son: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Hypericaceae es Podostemaceae, ambas poseen óvulos tenuinucelados.

HYPERICACEAE. a. *Hypericum* sp., detalle de la flor, Sierra de las Animas, Maldonado, México.

b. *Hypericum* sp., detalle de las hojas, nótese la filotaxia opuesta, Sierra de las Animas, Maldonado, México.

Bibliografía

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A., Stevens, P. F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Lotocka, B. & Osinska, E. 2010. Shoot anatomy and secretory structures in *Hypericum* species (Hypericaceae). Bot. J. Lin. Soc. 163: 70-86.

Nurk, N.M. & Blattner, F.R. 2010. Cladistic analysis of morphological characters in *Hypericum* (Hypericaceae). Taxon 59: 1495-1507.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D. W. & Heald, S. V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P. F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

SAXIFRAGALES

HALORAGACEAE R. Br.

Hábito: hierbas acuáticas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** verticiladas (*Myriophyllum*), subverticiladas, opuestas o alternas (*Laurembergia*), o alternas (*Proserpinnaca*), simples a pinnado divididas, la filotaxia y el tipo de hoja a veces variable en la misma planta; láminas finamente divididas (por lo común en la porción sumergida) a ovadas a lanceoladas, margen entero escasamente dentado, o aserrado. **Inflorescencias:** axilares, comúnmente de flores solitarias o en espigas. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas usualmente monoicas) o menos frecuentemente bisexuales, pequeñas; sépalos 3-4 ó ausentes en flores pistiladas de *Myriophyllum*, valvados cuando presentes; pétalos 4, a veces rudimentarios (*Proserpinnaca*) o ausentes (flores pistiladas de *Laurembergia* y *Myriophyllum*), cuando presentes imbricados, amarillos, verde azulados, o rojos púrpura; androceo de 4, ó más comúnmente de 8 estambres, entonces los estambres en 2 verticilos, el verticilo externo opuesto a los sépalos, filamentos cortos, anteras basifijas, dehiscencia longitudinal; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos (2)4, lóculos 1-4, estilos 4 ó ausentes, libres; óvulos 1-2 por lóculo, péndulos. **Frutos:** drupáceos o dividiéndose en mericarpos (núculas). **Semillas:** 1-4 por fruto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas o de humedales
- Hojas simples, margen entero a pinnado dividido, por lo común dimórficas en la misma planta
- Flores pequeñas, comúnmente unisexuales, con frecuencia 4-meras; ovario ínfero
- Frutos drupáceos o núculas

Distribución geográfica: cosmopolita. La familia se encuentra principalmente en el Hemisferio Sur, con la mayoría de las especies en Australia.

Hábitat: cuerpos de agua de movimiento lento y humedales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 8/145.

Géneros importantes: *Myriophyllum* (60).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Laurembergia*, *Myriophyllum*, *Proserpinnaca*.

Usos más importantes: los géneros *Myriophyllum* y *Proserpinnaca* son utilizadas como plantas de acuario.

Relaciones filogenéticas: Haloragaceae se sitúa en el orden Saxifragales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: anteras basifijas y transversalmente sagitadas, carpelos libres por lo menos apicalmente, estigmas decurrentes; frutos secos. Haloragaceae es la familia hermana de Penthoraceae.

HALORAGACEAE. a. *Myriophyllum brasiliense*, hábito, Sierra de los Difuntos, Rocha, México. **b.** *Myriophyllum brasiliense*, detalle de flores femeninas, Sierra de los Difuntos, Rocha, México. **c.** *Myriophyllum brasiliense*, detalle de flores masculinas, Sierra de los Difuntos, Rocha, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Moody, M.L., & Les, D.H. 2007. Phylogenetic systematics and character evolution in the angiosperm family Haloragaceae. American Journal of Botany 94: 2005-2025.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laborat

JUGLANDACEAE DC. ex Perleb

Hábito: árboles, resinosos, usualmente aromáticos, siempre verdes (*Alfaroa* y *Oreomunnea*) o deciduos (*Carya* y *Juglans*), tricomas a menudo presentes en los tallos, flores y frutos, indumento estrellado (principalmente en *Juglans*) o de escamas peltadas, usualmente en yemas jóvenes o folíolos. Médula con cámaras (en *Juglans*) o sólida. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas (*Carya* y *Juglans*), u opuestas (*Alfaroa* y *Oreomunnea*), pinnaticompuestas; folíolos (3)5-31, folíolo terminal a menudo presente en *Juglans*, ausente o vestigial y formando una pequeña garra en otros géneros, peciolulos cortos aumentando el tamaño hacia el ápice del raquis, folíolos de margen aserrado o entero. **Inflorescencias:** terminales o laterales, amentos, espigas, panículas, flores solitarias. Amentos estaminados usualmente péndulos; flores rodeadas por brácteas y dos bracteolas, fusionadas al receptáculo, aparentando ser parte del cáliz. Amentos pistilados usualmente erectos, solitarios (*Juglans*); flores subtendidas por una bráctea abaxial, 3-lobada, acrescente con 1 ó 3 haces vasculares, en *Carya* con involucro 4-6 lobado fusionado al ovario; bracteolas 2-3 (ausentes en flores pistiladas de *Alfaroa*), laterales, adaxiales, o ambos, acrescentes. **Flores:** reducidas, actinomorfas, o levemente zigomorfas (androceo de *Juglans* y *Oreomunnea*), unisexuales (plantas monoicas) o bisexuales; sépalos 4 en *Juglans*, 2 en *Alfaroa* y *Oreomunnea*, ausentes en *Carya*; pétalos ausentes. Flores estaminadas: androceo de 4 estambres (*Carya*), 6-12 (*Alfaroa*), 7-ca.100 (*Juglans*), 8-25 (*Oreomunnea*), estambres en 1 ó más series, anteras sésiles o subsésiles, basifijas, erectas, dehiscentes longitudinalmente; pistilodios a veces presentes. Flores pistiladas: sépalos fusionados al ovario; estaminodios a veces presentes; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 2, lóculos usualmente 2 debajo (a veces 4-8 en *Alfaroa* y *Oreomunnea*), usualmente 1 arriba, estilos 2, estigmas usualmente 2, papilosos; placentación en el ápice de un septo incompleto, óvulo 1, ortótropo, unitegumentado. **Frutos:** nueces drupáceas o trialadas y samaroides, totalmente cubiertas por una cáscara coriácea o fibrosa derivada del perianto, brácteas y bractéolas, la cascara dehiscente en la mayoría de las especies de *Carya* y *Juglans*. **Semillas:** 1 por fruto, embrión oleaginoso, cotiledones corrugados, endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles usualmente aromáticos
- Hojas alternas (*Carya* y *Juglans*), u opuestas (*Alfaroa* y *Oreomunnea*), pinnaticompuestas
- Flores unisexuales, frecuentemente en inflorescencias separadas; perianto uniseriado; flores estaminadas usualmente en amentos; flores pistiladas con ovario ínfero, ovario usualmente 2-locular debajo (4-8 en *Alfaroa* y *Oreomunnea*) y 1-locular arriba, óvulo 1
- Frutos nueces drupáceas o 3-aladas y samaroides

Distribución geográfica: las especies de Juglandaceae están bien representadas en regiones templadas y subtropicales del hemisferio Norte y algunas especies alcanzan los Trópicos de Asia y América. *Annamocarya*, *Cyclocarya*, *Engelhardia*, *Platycarya* y *Pterocarya* son encontradas solamente en el Hemisferio Este. *Carya* y *Juglans* se encuentran en ambos Hemisferios Este y Oeste. *Carya* se encuentra desde el este de Norte América a México y en el este de Asia. La mayoría de las especies de *Juglans* se encuentran desde el sudeste de Europa hasta el este de Asia y Japón; en el Hemisferio Oeste, el género se extiende desde Norte América y las Indias Occidentales hasta el hemisferio Sur. *Alfaroa* y *Oreomunnea* alcanzan desde México hasta Colombia.

Hábitat: las especies de Juglandaceae Neotropicales se encuentran en bosques montanos y premontanos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 8/59.

Géneros importantes: *Carya* (25), *Juglans* (20).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: no hay géneros nativos para México.

Usos más importantes: algunas especies, particularmente *Carya* y *Juglans* son fuente de maderas finas. Junto a miembros de otros géneros, varias especies de *Juglans* producen frutos comestibles (Nueces). El Aceite de las nueces también es usado en las industrias de cosmética y pintura. Varias especies de *Carya* y *Juglans* son plantadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Juglandaceae pertenece al orden Fagales, algunas de las sinapomorfías del orden son: ectomicorrizas; escamas en las yemas; margen de la hoja dentado, venas secundarias proceden directamente a los dientes no glandulares y las de mayor orden convergen en éstos; plantas monoicas, flores en grupos compactos cimosos, muy pequeñas; flores estaminadas: inflorescencia una espiga o amento; androceo opuesto a perianto; flores carpelares: estilo íntegro, estigma \pm decurrente, linear, seco; óvulos pobremente desarrollados en la polinización, 2 por carpelo, péndulos, epítropos, unitegumentado; fertilización retrasada; frutos secos; cotiledones grandes. Juglandaceae es la familia hermana de Rhoipteleaceae, algunas de las sinapomorfías que presentan son: hojas paripinnadas; perianto 4-mero; endosperma ausente.

JUGLANDACEAE. a. *Juglans regia*, detalle de la hoja compuesta, cultivo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Juglans regia*, detalle de inflorescencia masculina, cultivo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **c.** *Juglans regia*, detalle de inflorescencia femenina, cultivo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **d.** *Juglans regia*, detalle de flor masculina, cultivo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **e.** *Juglans regia*, detalle de frutos, cultivo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Manos, P.S. & Stone, D.E. 2001. Evolution, Phylogeny, and Systematics of the Juglandaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 88: 231-269.

Manos, P.S., Soltis, P.S., Soltis, D.E., Manchester, S.R., Oh, S.-H., Bell, C.D., Dilcher, D.L. & Stone, D.E. 2007. Phylogeny of Extant and Fossil Juglandaceae Inferred from the Integration of Molecular and Morphological Data Sets. *Systematic Biology* 56: 412-430.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stanford, A.M., Harden, R. & Parks, C. R. 2000. Phylogeny and biogeography of Juglans (Juglandaceae) based on matK and ITS sequence data. *American Journal of Botany* 87:872-882.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositahut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

LAMIACEAE Martinov | LABIATEAE Juss. (nom. alt.)

Hábito: hierbas, a veces arbustos, raramente árboles o enredaderas, hierbas anuales o perennes, frecuentemente aromáticas. Tallos: frecuentemente cuadrangulares, colénquima presente, bien desarrollado en los ángulos; nudos uniloculares. **Indumento:** frecuentemente presente, pelos multicelulares (uniseriados), comúnmente con glándulas epidérmicas de pedúnculo corto; conteniendo un aceite etéreo característico. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas (decusadas) o en verticilos de tres o más por nudo, usualmente simples o raramente compuestas; pecíolo con líneas vasculares +/- arqueadas o haces vasculares en un anillo (sección transversal). **Inflorescencias:** terminales o axilares, variables, flores solitarias o en densos grupos; brácteas foliosas a muy reducidas, usualmente persistentes, bracteolas frecuentemente presentes. **Flores:** usualmente zigomorfas o muy raramente actinomorfas, bisexuales o a veces funcionalmente unisexuales (plantas ginodioicas o raramente dioicas); cáliz actinomorfo o zigomorfo (frecuentemente bilabiado), persistente en el desarrollo de fruto, sépalos fusionados formando un tubo, el tubo frecuentemente acanalado, lobos usualmente 5, a veces más ó 0 ó 2; corola frecuentemente bilabiada, pétalos fusionados formando un tubo, lobos 4-5, labio superior usualmente con 2 lobos, estos frecuentemente unidos y formando una capucha, que puede ser entera, o labio superior ausente *Teucrium*, labio inferior usualmente con tres lobos, el lobo del medio usualmente más amplio o más largo; androceo frecuentemente didínamo, estambres 4 ó 2, si 2, entonces un par ausente o estaminoidal, anclados a o insertos en la corola, anteras usualmente con 2 tecas, frecuentemente divergentes, a veces dilatadas, con conectivo muy desarrollado; disco usualmente presente debajo del ovario, frecuentemente con un lobo nectarífero; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, usualmente profundamente 4-lobado, carpelos 2, usualmente cada uno profundamente lobado, dando apariencia de ovario 4-locular (falsa partición), estilo 1, usualmente ginobásico, raramente terminal, estigma bifido; placentación basal a axilar, óvulos 2 por carpelo, a veces abortado. **Frutos:** drupas con 1-4 cavidades, vainas indehiscentes 4-seminadas, o esquizocarpos con de 1-4 mericarpos (o núculas), pericarpo duro o raramente carnoso, mericarpos libres o raramente débilmente adheridos, formando una estructura débilmente lobada. **Semillas:** una por mericarpo (óvulos a veces abortados); endosperma usualmente ausente o escaso, oleoso cuando presente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, ocasionalmente árboles o enredaderas
- Tallos usualmente cuadrangulares
- Hojas usualmente decusadas o verticiladas, usualmente simples, aromáticas

- Flores usualmente zigomorfas; corola frecuentemente bilabiada
- Frutos usualmente consistiendo de 4 mericarpos (núculas)

Distribución geográfica: cosmopolita, pero especialmente abundante en el Mediterráneo y al este en Asia central. Otras áreas ricas en especies son China, África y Sudamérica. En Sudamérica la familia está dominada por dos géneros cosmopolitas, *Hyptis* y *Salvia*, que comprenden alrededor del 60% del número total de especies.

Hábitat: típicamente encontrada en regiones sujetas a climas cálidos estacionales, especialmente en áreas rocosas abiertas, en matorrales, riveras del río y lechos del río y en regiones tropicales y subtropicales en hábitat montanos. En regiones templadas del norte puede ser encontrada en bosques. Mientras muchas especies herbáceas ocurren en hábitats húmedos, otras son típicas de áreas semiáridas. Varias herbáceas o especies anuales son muy comunes a lo largo de caminos y bordes de las carreteras y en pastizales y en áreas cultivadas o perturbadas. Sólo algunos géneros se presentan en selvas tropicales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 236/7173.

Géneros importantes: *Salvia* (80), *Hyptis* (400), *Clerodendrom* (400), *Thymus* (350), *Plectranthus* (300), *Scutellaria* (300), *Stachys* (300), *Nepentia* (250), *Vitex* (250), *Teucrium* (200), *Premna* (200), *Callicarpa* (140).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Aegiphila*, *Ballota*, *Cunila*, *Glechon*, *Hedeoma*, *Hyptis*, *Lamium*, *Leonotis*, *Leonurus*, *Marrubium*, *Melissa*, *Mentha*, *Ocimum*, *Prunella*, *Rhabdocaulon*, *Salvia*, *Satureja*, *Scutellaria*, *Stachys*, *Vitex*, *Teucrium*.

Usos más importantes: muchas especies de Lamiaceae son económicamente importantes como ornamentales, especias, perfumes, objetos religiosos o medicinales. En los Neotrópicos, las especies de Lamiaceae son particularmente importantes localmente por proveer medicinas baratas. Algunas son cultivadas comercialmente a grandes escalas como *Mentha arvensis* subespecie *haplocalix* que produce el aceite de menta para saborizar, y especies de *Lavandula*, de donde se destila el aceite de lavanda, muy usado en el comercio de perfumería. Muchas especies de Lamiaceae de importancia económica son originalmente importadas del Hemisferio Este, por ejemplo albahaca (*Ocimum basilicum*), y especialmente de la región Mediterránea, como menta (*Mentha*), orégano (*Origanum*), romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus*) y salvia (*Salvia officinalis*). Los tubérculos de algunas especies de *Stachys* son comestibles. *Tectona* (teca) es un importante árbol maderable.

Relaciones filogenéticas: Lamiaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar.

LAMIACEAE. a. *Salvia guaranitica*, detalle de las flores, cultivo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Rabdocaulon strictus*, detalle de una inflorescencia tipo tirso típica en la familia, Rincón de Perez, Paysandú, México. **c.** *Vitex megapotamica*, detalle de la flor, cultivo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **d.** *Glechon marifolia*, detalle de rama con flores, Sierra de las Animas, Maldonado, México. **e.** *Mentha rotundifolia*, detalle de rama, nótese la filotaxia opuesta y decusada con flores, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Wagstaff, S.J., Hickerson, L., Spangler, R., Reeves, P.A. & Olmstead, R.G. 1998. Phylogeny in Labiatae s.l., inferred from cpDNA sequences. *Pl. Syst. Evol.* 209: 265-274.

Copyright © 2013 www.thecompositae.org | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org)

LAURACEAE Juss.

Hábito: árboles a veces arbustos, raramente trepadoras (*Cassytha*), los árboles comúnmente grandes; corteza lisa, al ser cortada libera olor fuerte a aceites esenciales que varía de dulce a fétido según la especie; madera blanca o amarilla. **Hojas:** usualmente alternas, espiraladas, a veces pseudo-opuestas u opuestas (*Cinnamomum*, *Caryodaphnopsis*), simples, usualmente aromáticas al ser estrujadas; margen de la lámina entero; presenta comúnmente puntos glandulosos traslúcidos (visible con lupa de mano); venación secundaria típicamente corriendo, por corta distancia, paralela al nervio primario, brochidódroma a eucamptódroma, a veces acródroma. **Inflorescencias:** axilares (pueden parecer terminales, la yema vegetativa apical puede estar oculta), usualmente compuestas, a veces de 1-pocas flores. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o unisexuales (plantas a veces funcionalmente unisexuales, dioicas o monoicas), usualmente (2)3(4)-meras; receptáculo bien desarrollado y carnoso; partes del perianto (4)6(8), generalmente sólo distinguibles por la posición (por lo tanto son tépalos); androceo por lo común con 9 estambres; generalmente en 4 verticilos alternados, el tercer verticilo por lo común con un par de glándulas basales, el cuarto verticilo generalmente estaminodial, sésiles o cortamente filamentosos, anteras introrsas o extrorsas, con 1-2 pares de lóculos, dehiscencia valvar; gineceo con ovario súpero, frecuentemente encerrado en el receptáculo, unilocular, estilo corto, estigma discoidal o inconspicuo, placentación apical, 1 óvulo. **Frutos:** drupas, pericarpo carnoso, endocarpo formando una membrana libre, por lo común parcialmente o totalmente encerrado por el receptáculo desarrollado, el receptáculo frecuentemente rojo y contrastando con el color verde del fruto maduro. **Semillas:** 1 por fruto, grandes.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o algunas veces arbustos (excepto por *Cassytha*, una trepadora parásita)
- Las plantas comúnmente liberan olor a aceites esenciales cuando se corta la corteza o se estrujan las hojas
- Hojas simples, alternas, margen entero
- Flores con anteras de dehiscencia valvar
- Fruto drupa, uniseminado, comúnmente sostenido por el receptáculo engrosado (cúpula)

Distribución geográfica: trópicos de todo el mundo, con centros de alta diversidad de especies en América del Norte y del Sur, sudeste de Asia y Madagascar. Algunas especies se encuentran en los subtrópicos y pocas llegan a las zonas templadas.

Hábitat: todos tipos de ambientes, a excepción de desiertos y páramos. Principalmente se encuentra en bosques montanos de tierras bajas, donde puede estar entre las familias más comunes.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 50/2500.

Géneros importantes: *Litsea* (400), *Ocotea* (350), *Cinnamomum* (350), *Cryptocarya* (250), *Persea* (200).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Cinnamomum*, *Laurus*, *Nectandra*, *Ocotea*. El género *Laurus* es adventicio para México.

Usos más importantes: esta familia provee de especias, laurel (*Laurus nobilis*), canela (*Cinnamomum zeylanicum*); fruta, palta (*Persea americana*); esencias para perfumes (*Aniba roseaodora*); madera (*Beilschmiedia*, *Chlorocardium*, *Ocotea*); y otros productos como alcanfor (*Cinnamomum camphora*) y sasafrás (*Sassafras albidum*).

Relaciones filogenéticas: Lauraceae pertenece al orden Laurales dentro del grupo Magnoliidae. Las sinapomorfías del orden son: hojas opuestas, flores períginas, carpelos embebidos en un receptáculo carnoso, óvulos basales, frutos (o monocarpes) uniseminados, indehiscentes, hipanto persistente, embrión largo, además de caracteres moleculares. Su familia hermana es Hernandiaceae, aunque estudios moleculares la relacionan de manera más probable con la familia Monimiaceae. Lauraceae se divide tradicionalmente en dos grandes tribus: Laureae (inflorescencia racemosa a umbeliforme con brácteas involucrales y anteras introrsas del tercer verticilo) y Perseeae (inflorescencia cimosa sin brácteas involucrales y anteras extrorsas en el tercer verticilo).

LAURACEAE. **a.** *Ocotea acutifolia*, detalle de rama con flores **b.** *Persea americana*, detalle de la flor, nótese las glándulas pareadas en la base de los estambres y el ciclo interno de estaminodios (de color amarillo intenso); nótese la dehiscencia valvar, **c.** *Ocotea* sp., detalle del fruto, nótese el cáliz persistente colorido, **d.** *Persea americana*, detalle del lado abaxial de la hoja, nótese los nervios secundarios decurrentes sobre el nervio principal.

Bibliografía

Chanderbali, A.S., van der Werff, H. & Renner, S.S. 2001. Phylogeny and historical biogeography of Lauraceae: Evidence from the chloroplast and nuclear genomes. *Ann. Missouri Bot. Gard* 88: 104-134.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Renner, S.S. 1999. Circumscription and phylogeny of the Laurales: evidence from molecular and morphological data. *American Journal of Botany*, 86: 1301-1315.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

LEGUMINOSAE Juss. | FABACEAE Lindley (nom. alt.) subfam.

CAESALPINOIDEAE Candolle

Hábito: árboles, arbustos, a veces apoyantes, raramente hierbas. En general ricas en taninos, y algunas en resinas producidas por células secretoras. Normalmente no fijan Nitrógeno, pero lo obtienen vía una ectomicorriza intermedia. **Estípulas:** presentes, en general pequeñas o con forma de hojas. **Hojas:** usualmente pinnadas, algunas pocas especies bipinnadas, los pecíolos y folíolos frecuentemente con un pulvino basal (que guía la orientación). **Inflorescencias:** axilares o terminales, racimos, espigas, o flores solitarias. **Flores:** levemente zigomorfas,

bisexuales; sépalos 5, más o menos fusionados; pétalos 4 ó 5, pétalos laterales cubriendo el estandarte (pétalo superior) en la yema; androceo usualmente 10 (ó 5) estambres, libres o monadelfos, usualmente no largamente exertos; polen ocurre en mónades; nectario a menudo rodeando al ovario, con forma de anillo; gineceo de ovario súpero, carpelo 1; placentación marginal, óvulos 2 a muchos, arreglados en 2 filas alternas en una sola placenta. **Frutos:** típicamente legumbres de una sola cámara, dehiscente o indehiscente, secos o carnosos, inflados o comprimidos, a veces alados, verdes o de colores brillantes, desde unos pocos milímetros hasta 300mm o más, a veces fragmentando en segmentos uniseminados (lomentos). **Semillas:** 1 a muchas, la testa de la semilla a menudo dura, carúncula colorida en algunos géneros; endosperma pequeño o ausente, embrión grande, cotiledones conspicuos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente árboles o arbustos, a veces apoyantes, raramente hierbas
- Hojas usualmente pinnadas, algunas especies bipinnadas
- Flores levemente zigomorfas; pétalos laterales cubriendo al estandarte en la yema; estambres 10 (ó 5), usualmente no largamente exertos

Distribución geográfica: familia cosmopolita. La subfamilia Caesalpinoideae es mayormente subtropical y tropical.

Hábitat: se encuentran en aproximadamente todos los hábitats.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 160/1930.

Géneros importantes: *Chamaecrista* (260), *Senna* (250), *Bahúinia* (250), *Caesalpinia* (120).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Bahúinia*, *Caesalpinia*, *Chamaecrista*, *Gleditsia*, *Parkinsonia*, *Peltophorum*.

Usos más importantes: Fabaceae es la segunda familia luego de Poaceae en importancia económica. Entre las plantas comestibles importantes de la subfamilia se encuentra *Tamarindus* (tamarindo). Algunas especies, causan un gran incremento de nitrógeno al suelo. Especies ornamentales ocurren en *Bahúinia* (árbol de las orquídeas), *Cassia*, *Cercis* (brote rojo), *Delonix* (poinciana real), *Gleditsia* (miel de la langosta). Gomas y resinas comerciales son estraidas de especies de *Hymenaea*. Otros géneros son importantes fuentes de madera.

Relaciones filogenéticas: Fabaceae se sitúa dentro del orden Fabales cuyas sinapomorfías son: presencia de estiloides; carpelos libres; embrión verde. Las familias hermanas de Fabaceae son Surianaceae y Polygalaceae. La familia comprende tres subfamilias: Caesalpinoideae, Mimosoideae y Papilonoideae. De acuerdo con APG, *Bahúinia* pertenece a la tribu Cercideae la cual forma parte de una politomía basal en el esquema filogenético de la familia, sin haber sido asignada de momento a ninguna subfamilia. Temporalmente, se la considera aquí en su ubicación tradicional dentro de la subfamilia Caesalpinoideae.

LEGUMINOSAE subfam. CAESALPINOIDEAE. a. *Bahúinia forficata*, detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Senna corymbosa*, detalle de la flor, Sierra de los Difuntos, México. **c.** *Parkinsonia aculeata*, detalle de la flor, Salto, México.

Bibliografía

Doyle, J.J., Doyle, J.L., Ballenger, J.A., Dickson, E.E., Kajita, T. & Ohashi, H. 1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcl* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *Amer. J. Bot.* 84: 541.

Kass, E. & Wink, M. 1996. Molecular evolution of the Leguminosae: Phylogeny of the three subfamilies based on rbcL-sequences. *Biochemical Systematics and Ecology* 24: 365-378 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Wojciechowski, M.F, Lavin, M. and Sanderson M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid matK gene resolves many well-supported subclades within the family. *Amer. J. Bot.* 91: 1846-1862.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

LEGUMINOSAE Juss. | FABACEAE Lindley (nom. alt.) subfam. FABOIDEAE

Rudd

Hábito: usualmente hierbas, ocasionalmente enredaderas, árboles, arbustos, o lianas, a veces acuáticas; hierbas y lianas frecuentemente con zarcillos o ganchos. En general poseen asociación simbiótica con bacterias (mayormente especies del género *Rizobium*) para la fijación de Nitrógeno, además frecuentemente interactúan con hongos endomicorríticos. **Estípulas:** presentes, en general pequeñas o grandes y foliosas. **Hojas:** alternas, usualmente pinnadas, o a veces palmadas o trifolioladas, ocasionalmente simples; pecíolos y folíolos frecuentemente con un pulvino basal (que guían la orientación). **Inflorescencias:** axilares o terminales, racimos, espigas, cabezuelas, o flores solitarias. **Flores:** zigomorfas, pétalos típicamente 4 ó 5, organizados en forma de mariposa con un pétalo dorsal elevado (el estandarte), dos pétalos laterales (las alas) y dos pétalos ventrales +/- fusionados en sus márgenes para formar una quilla, pétalos laterales cubiertos por el estandarte en la yema; estambres 10, usualmente diadelfos, pero a veces monadelfos o libres, polen usualmente ocurre en mónadas; gineceo con ovario súpero, carpelos 1; placentación marginal, óvulos 2 a muchos, arreglados en 2 filas alternas en una sola placenta. **Frutos:** típicamente legumbres de una sola cámara, dehiscentes o indehiscentes, secos o carnosos, inflados o comprimidos, a veces alados, verdes o de colores brillantes, desde unos pocos milímetros hasta 300 mm o más, a veces fragmentandos en segmentos uniseminados (lomentos). **Semillas:** 1 a muchas, la testa de la semilla a menudo dura, carúncula colorida en algunos géneros; endosperma pequeño o ausente, embrión grande, cotiledones conspicuos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente hierbas o enredaderas, a veces arbustos, árboles o lianas
- Hojas pinnadas, trifolioladas, o palmadas, ocasionalmente simples
- Flores zigomorfas; pétalos laterales cubiertos por el estandarte en la yema; estambres 10, diadelfos o monadelfos

Distribución geográfica: familia cosmopolita. La subfamilia Faboideae se encuentra ampliamente extendida en zonas boreales, templadas y tropicales.

Hábitat: se encuentran en aproximadamente todos los hábitats, y frecuentemente son dominantes en las comunidades en los que ocurren.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 476/13855.

Géneros importantes: *Astragalus* (2000), *Indigofera* (700), *Crotalaria* (90), *Desmodium* (400), *Trifolium* (300).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Adesmia, Aeschynomene, Amorpha, Arachis, Astragalus, Camptosema, Canavalia, Centrosema, Chaetocalyx, Clitoria, Collaea, Crotalaria, Desmodium, Discolobium, Eriosema, Erythrina, Galactia, Galega, Genista, Geoffroea, Indigofera, Lathyrus, Lonchocarpus, Lotus, Lupinus, Macroptilium, Medicago, Melilotus, Ononis, Ornithopus, Poecilanthus, Poiratia, Rhynchosia, Sesbania, Spartium, Stylosanthes, Tephrosia, Trifolium, Ulex, Vicia, Vigna, Zornia.*

Usos más importantes: Fabaceae es la segunda familia luego de Poaceae en importancia económica. Las plantas comestibles importantes de la subfamilia incluyen *Arachis* (maní), *Cajanus* (glandules), *Cicer* (garbanzos), *Glycine* (soja), *Lens* (lentejas), *Phaseolus* (frijoles, porotos), *Pisum* (arvejas). Muchos géneros proveen de importantes plantas forrajeras, como *Medicago* (alfalfa), *Melilotus* (trébol de olor), *Trifolium* (trébol) y *Vicia*. Algunas especies, causan un gran incremento de Nitrógeno al suelo; esto es la base de la rotación de los cultivos. Especies ornamentales ocurren en *Cytisus* (retama), *Erythrina* (ceibo), *Laburnum* (lluvia de oro), *Lathyrus* (guisante de olor), *Lupinus*, *Robinia* y *Wisteria*. De especies del género *Indigofera* (índigo) se extrae un colorante azul. Varios otros géneros, ejemplo, *Dalbergia*, *Pterocarpus*, son importantes fuentes de maderas de lujo.

Relaciones filogenéticas: Fabaceae se sitúa dentro del orden Fabales cuyas sinapomorfías son: presencia de estiloides; carpelos libres; embrión verde. Las familias hermanas de Fabaceae son Surianaceae y Polygalaceae. La familia comprende tres subfamilias: Caesalpinioideae, Mimosoideae y Papilionoideae.

LEGUMINOSAE subfam. FABOIDEAE. a. *Erythrina crista-galli*, detalle de la flor, Montevideo, México. **b.** *Aeschynomene montevidensis*, detalle de la flor, Colonia, México. **c.** *Lonchocarpus nitidus*, detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **d.** *Styphnolobium japonicum*, detalle de la base de la hoja, nótese el pulvino en la base del pecíolo, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **e.** *Trifolium pratense*, detalle de la hoja compuesta de tipo digitada, trifoliolada, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **f.** *Lupinus multiflorus*, hábito, Cuchilla Alta, Canelones, México. **g.** *Lonchocarpus nitidus*, detalle de la hoja pinnada, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **h.** *Aeschynomene montevidensis*, detalle de la hoja, Colonia, México. **i.** *Aeschynomene montevidensis*, detalle de la estípula, Colonia, México.

Bibliografía

Doyle, J.J., Doyle, J.L., Ballenger, J.A., Dickson, E.E., Kajita, T. & Ohashi, H. 1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcl* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *Amer. J. Bot.* 84: 541.

Kass, E. & Wink, M. 1996. Molecular evolution of the Leguminosae: Phylogeny of the three subfamilies based on *rbcl*-sequences. *Biochemical Systematics and Ecology* 24: 365-378 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Wojciechowski, M.F, Lavin, M. and Sanderson M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *Amer. J. Bot.* 91: 1846-1862.

LEGUMINOSAE Juss. | FABACEAE Lindley (nom. alt.) subfam.

MIMOSOIDEAE Candolle

Hábito: árboles, arbustos, lianas, menos comúnmente hierbas. Las raíces de muchas especies tienen nódulos que contienen bacterias (mayormente especies de *Rizobium*), involucradas en la fijación de Nitrógeno. **Estípulas:** presentes, a veces modificadas en espinnas (ej. *Acacia*). **Hojas:** alternas, frecuentemente bipinnadas, a veces pinnadas, los folíolos a menudo numerosos y pequeños (si bien muchas *Acacia* tienen pecíolos modificados en filodios); pecíolos y folíolos frecuentemente con un pulvino basal (que rige la orientación); nectarios extraflorales a menudo presentes. **Inflorescencias:** frecuentemente espigas o cabezuelas, vistosas en muchas especies. **Flores:** usualmente actinomorfas, bisexuales u ocasionalmente unisexuales, con frecuencia pequeñas; sépalos usualmente 5, libres o más comúnmente fusionados; corola valvada, pétalos 4 ó 5, generalmente pequeños e iguales; estambres 5-10 a más de 100, de colores vivos, usualmente exertos, usualmente formando la parte más conspicua de la flor, anteras frecuentemente pequeñas, polen usualmente en díadas o políadas; gineceo con ovario súpero, carpelos 1; placentación marginal, óvulos 2 a muchos, arreglados en 2 filas alternas en una sola placenta; funículo elongado; nectario a menudo rodeando al ovario, con forma de anillo. **Frutos:** típicamente legumbres de una sola cámara, dehiscentes o indehiscentes, secos o carnosos, inflados o comprimidos, a veces alados, verdes o de colores brillantes, desde unos pocos milímetros hasta 300mm o más, a veces fragmentando en segmentos uniseminados (lomentos). **Semillas:** 1 a muchas, la testa de las semillas a menudo dura, carúncula colorida en algunos géneros; endosperma pequeño o ausente, embrión grande, cotiledones conspicuos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos y lianas, raramente hierbas
- Hojas frecuentemente bipinnadas
- Inflorescencias frecuentemente espigas o cabezuelas
- Flores a menudo pequeñas y usualmente actinomorfas; estambres (5)10 a más de 100; usualmente exertos

Distribución geográfica: familia cosmopolita. la subfamilia Mimosoideae es mayormente subtropical y tropical.

Hábitat: se encuentran en aproximadamente todos los hábitats.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 82/3275.

Géneros importantes: *Acacia* (1000), *Mimosa* (500), *Inga* (250), *Pithecellobium* (170), *Calliandra* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Acacia*, *Albizia*, *Calliandra*, *Desmanthus*, *Enterolobium*, *Inga*, *Mimosa*, *Neptunia*, *Parapiptadenia*, *Parkinsonia*, *Prosopis*.

Usos más importantes: Fabaceae es la segunda familia luego de Poaceae en importancia económica. Entre las plantas comestibles importantes de la subfamilia se encuentra *Inga* (helados de frijol). Algunas especies, causan un gran incremento de Nitrógeno al suelo. Especies ornamentales ocurren en *Acacia*, *Albizia* (mimosas), *Calliandra* (plumerillos). Gomas y resinas comerciales son estraidas de especies de *Acacia*. Otros géneros son importantes fuentes de maderas.

Relaciones filogenéticas: Fabaceae se sitúa dentro del orden Fabales cuyas sinapomorfias son: presencia de estiloides; carpelos libres; embrión verde. Las familias hermanas de Fabaceae son Surianaceae y Polygalaceae. La familia comprende tres subfamilias: Caesalpinioideae, Mimosoideae y Papilionoideae.

LEGUMINOSAE subfam. MIMOSOIDEAE. a. *Acacia caven*, detalle de la hoja bipinnada, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Mimosa bifurca*, detalle de la inflorescencia, Quebrada de los Cuervos, Treinta y Tres, México. **c.** *Mimosa* sp., detalle de los frutos, Salto, México. **d.** *Enterolobium contortisiliquum*, detalle de las flores, nótese las corolas verdosas y los estambres numerosos, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Doyle, J.J., Doyle, J.L., Ballenger, J.A., Dickson, E.E., Kajita, T. & Ohashi, H. 1997. A phylogeny of the chloroplast gene *rbcl* in the Leguminosae: taxonomic correlations and insights into the evolution of nodulation. *Amer. J. Bot.* 84: 541.

Kass, E. & Wink, M. 1996. Molecular evolution of the Leguminosae: Phylogeny of the three subfamilies based on *rbcl*-sequences. *Biochemical Systematics and Ecology* 24: 365-378.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Wojciechowski, M.F, Lavin, M. and Sanderson M.J. 2004. A phylogeny of legumes (Leguminosae) based on analysis of the plastid *matK* gene resolves many well-supported subclades within the family. *Amer. J. Bot.* 91: 1846-1862.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

LENTIBULARIACEAE Rich.

Hábito: hierbas carnívoras, anuales o perennes, acuáticas libres flotantes, semi-terrestres, o epífitas, las especies semi-terrestres frecuentemente con rizoides o estolones; tubérculos usualmente presentes. Raíces ausentes. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, a veces verticiladas o en rosetas, portando vesículas o trampas carnívoras; láminas de *Utricularia* usualmente pequeñas, lineares, estrechas a levemente obovadas, finas, márgenes enteros o de segmentos capilares altamente divididos en especies sumergidas. **Inflorescencias:** flores solitarias en escapos (*Pinguicula*) o en (pocos o varios) racimos escaposos de flores; brácteas y bractéolas presentes, basifijas o peltadas. **Flores:** zigomorfas, bisexuales; cáliz 2(4) ó 5-lobado; corola gamopétala, frecuentemente garganta con un "paladar" conspicuo, 5-lobada, 2-labiada, el labio inferior espolonado, espolón a veces corto y sacciforme; androceo con 2 estambres, epipétalos, anteras de dehiscencia longitudinal; estaminodios 2, a veces presentes; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, lóculo 1, estilo 1 o ausente, estigma 2-lobado; placentación libre central, óvulos 1 o numerosos. **Frutos:** usualmente cápsulas, raramente indehiscentes, cápsulas de dehiscencia circuncisa por 2-4 valvas o irregularmente. **Semillas:** numerosas, pequeñas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, carnívoras
- Hojas alternas. A veces verticiladas o en rosetas, simples, con vejigas o trampas; láminas enteras o muy disectas
- Flores zigomorfas, bisexuales; placentación libre central
- Frutos usualmente cápsulas

Distribución geográfica: la familia presenta una distribución casi cosmopolita. El mayor género *Utricularia* está ampliamente distribuido. *Pinguicula* es primariamente un género de regiones templado-cálidas que se extiende en los Andes.

Hábitat: Lentibulariaceae se extiende desde subárticos a sabanas tropicales y bosques. *Utricularia* ocurre como acuática sumergida, semi-terrestre en humedales y hábitats estacionales húmedos, o epífita en selvas tropicales y bosques de niebla montanos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/320.

Géneros importantes: *Utricularia* (120), *Pinguicula* (45).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Utricularia*.

Usos más importantes: debido al enorme interés en plantas carnívoras como novedad, un gran número de sociedades de las plantas en varios países cultiva varias especies de Lentibulariaceae

Relaciones filogenéticas: Lentibulariaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar.

LENTIBULARIACEAE. a. *Utricularia* sp., hábito, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **b-c.** *Utricularia tridentata*, detalle de la flor, nótese el espolón de la corola, Cuchilla Alta, Canelones, México. **d.** *Utricularia tridentata*, detalle de las hojas basales con los utrículos, Cuchilla Alta, Canelones, México. **e.** *Utricularia* sp., detalle de los utrículos, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica.

Bibliografía

Jobson, R.W., Playford, J., Cameron, K.M. & Albert, V.A 2003. Molecular Phylogenetics of Lentibulariaceae Inferred from Plastid rps16 Intron and trnL-F DNA Sequences: Implications for Character Evolution and Biogeography. *Syst. Bot.* 28: 157-171.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

LOASACEAE Juss.

Hábito: hierbas, subarbustos, raramente arbustos, árboles o lianas, las hierbas anuales o perennes, a veces en roseta (algunas *Caiophora*), a veces con rizomas horizontales lignificados, plantas usualmente ramificadas desde la base. Tallos sólidos y erectos o flexibles y escandentes con largos entrenudos (*Caiophora* y *Gronovia*), las especies no escandentes raramente exceden los 2 metros de altura (sólo *Mentzelia arborescens* es un árbol pequeño de 7m). Corteza de las especies leñosas blanquizca y exfoliante. **Indumento:** gloquidios o pelos ásperos siempre presentes, tricomas cubriendo la planta entera, excepto las raíces, pelos urticantes encontrados en la mayoría de los géneros, pelos glandulares ocasionalmente presentes. **Estípulas:** ausentes, pseudoestípulas presentes en algunas especies de *Nassa*. **Hojas:** opuestas abajo, alternas arriba, raramente opuestas todo a lo largo (ej. *Caiophora*), simples o compuestas; pecíolos presentes; folíolos (cuando presentes) peciolados o sésiles, ovados; láminas simples, ovadas u orbiculadas, raramente lineares, la mayoría profundamente lobadas (entera en *Fuertesia*), a veces pinnatisectas o pinnatífidas, márgenes irregularmente lobados a regular uno- o dos-

serrados o con dientes hidátodos y ápice mucronado; venación semicraspedodroma. **Inflorescencias:** terminales, tirsoideas, usualmente dicasiales, muy raramente racimosas (*Petalonyx*); brácteas usualmente 2 por flor, a veces 1 o ausentes. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, vistosas, usualmente erectas, pero a veces péndulas (ej. *Caiophora*, *Nasa*, *Xylopodia*), (4-)5(6-8)meras; sépalos libres cerca de la base, raramente unidos cerca del ápice, con 3 venas, márgenes enteros, raramente serrados (*Caiophora*); pétalos bien desarrollados, usualmente libres, con 1-numerosas venas principales, blancos amarillos o rojos, extendidos o erectos, membranosos, leve (*Mentzelia*) o profundamente (Loasoideae) cimbiformes, raramente aplanados, apiculados, la base a veces unguiculada, márgenes enteros o serrados o lacinosos; androceo usualmente 5-mero, 10-mero, o polímero, filamentos largos y filiformes, raramente cortos, blancos, anteras basifijas, conectivo usualmente indiferenciado, dehiscencia longitudinal; estaminodios a menudo presentes, filiformes, apicalmente bifurcados, o lanceolados, a veces petaloides, a veces en niveles de grupos de antesépalos (en Loasoideae), el nivel externo usualmente unido a escamas florales, el interno libre en la base, las escamas florales pobremente diferenciadas o morfológicamente elaboradas y de colores brillantes; disco nectarífero en la cima del ovario, usualmente bien desarrollado, a veces en forma de copa, raramente ausente; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero a claramente súpero (posición variable incluso en grupos cercanos), carpelos 3-5, lóculo 1, estilo 1, aproximadamente tan largo como los filamentos, estigma punctiforme, cupuliforme, levemente ampliado, o de 3-5 lobos paralelos o divergentes; placentación parietal, óvulos usualmente numerosos, raramente uno. **Frutos:** Cipselas o cápsulas, rectas o torneadas antidrómicamente, menos comúnmente un aquenio o nuez, las cápsulas dehiscentes por valvas apicales o valvas apicales más una loculicida, hendidura longitudinal, o apicalmente cerrada y abriendo sólo con 3-5 hendiduras longitudinales septicidas, cáliz persistente o raramente caduco. **Semillas:** numerosas, raramente pocas o una, la testa marrón o negra, reticulada o estriada; endosperma oleaginoso, copioso, embrión pequeño, recto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente hierbas o subarbustos
- Plantas usualmente con pelos urticantes y ásperos o gloquidios
- Flores con pétalos bien desarrollados, mayormente cimbiformes; androceo 5 ó 10-mero a polímero; estaminodios frecuentemente presentes; placentación parietal, óvulos usualmente numerosos
- Frutos cipselas o cápsulas

Distribución geográfica: las especies de Loasaceae están en su mayoría restringidas a las regiones subtropicales y tropicales de las Américas. La diversidad en general de la familia es más alta en los Andes de Sudamérica (Loasoideae), con un segundo centro de diversidad, más pequeño, en México subtropical (Mentzelioideae, Gronovioideae). Pocas especies alcanzan zonas templadas de ambos hemisferios Sur y Norte (hasta el sur de Argentina y Canadá). Mentzelioideae tiene su centro de diversidad en México y el sur oeste de Estados Unidos, donde los tres géneros se distribuyen, pero sólo *Mentzelia* es encontrada en Sudamérica. Loasoideae es casi exclusiva de Sudamérica, con sólo 3 de 200 especies encontradas en Centro América. Dos pequeños grupos extra-América son encontrados en Polinesia, sudeste de África, y sur de Arabia. Gronovioideae está representada por dos géneros en los trópicos.

Hábitat: la mayoría de las Loasaceae son encontradas en hábitats secos, semidesérticos, desérticos o hábitats rocosos o pendientes (todas las Mentzelioideae y algunas Loasoideae.) Una o dos especies de *Klaprothia* son encontradas en bosques de niebla y unas 90 especies de *Nasa* ocurren en bosques de niebla, bosques subpáramo y puna.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 14/265.

Géneros importantes: *Nasa* (105), *Loasa* (75), *Mentzelia* (60), *Caiophora* (50).

Géneros presentes en México: *Blumenbachia*, *Caiophora*, *Mentzelia* .

Usos más importantes: las especies de Loasaceae tropicales incluyen plantas sin importancia económica; de todos modos son usadas extensivamente en la medicina popular, especialmente en los Andes. Algunas especies de Loasaceae son malezas de la agricultura o de los caminos, y muchas especies son molestas para los humanos debido a sus pelos irritantes. Algunos géneros son ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Loasaceae pertenece al orden Cornales, algunas de las sinapomorfías del orden son: inflorescencia cimosa; (flores 4-meras), corola valvada, aparentando libre, formación temprana del tubo; anteras basifijas; ovario ínfero, coronado con un nectario discoide, haces capilares ventrales en la pared del carpelo; óvulos 1-2 por carpelo, apicales; fruto drupáceo, germinación apical de las valvas en el carozo, cáliz persistente. La familia hermana de Loasaceae es Hydrangeaceae, algunas de las sinapomorfías del grupo son: pelos tuberculados, paredes calcificadas, con célula basal pedestal, hojas opuestas, con dientes glandulares (lobados); androceo (inicia como tripletes de antesépalos); placentación parietal, gineceo con haces vasculares axial/centrales, muchos óvulos/carpelo, tenuinucelados, estigma seco; fruto septicida; célula de la exotesta variadamente elongada. La familia se subdivide en tres subfamilias: Loasoideae, Mentzelioideae y Gronovioideae, y dos géneros: *Eucnide* y *Schismocarpus*.

LOASACEAE. a. *Blumenbachia insignis*, detalle de las flores, nótese la maduración centripeta de los estambres, y los estaminodios coloridos soldados hacia el centro de la flor, Sierra de las Animas, Maldonado, México. **b.** *Blumenbachia insignis*, detalle de las hojas divididas, nótese la filotaxia opuesta característica en hojas basales, Sierra de las Animas, Maldonado, México.

Bibliografía

Hufford, L., McMahon, M.M., Sherwood, A.M., Reeves, G. & Chase, M.W. 2003. The Major Clades of Loasaceae: Phylogenetic analysis using the plastid MATK and TRNL-TRNF regions. *Amer. J. Bot.* 90: 1215-1228.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. **Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition.** Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositae.net | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://www.fcien.edu.uy)

LOGANIACEAE R. Br. ex Mart.

Hábito: hierbas, arbustos, lianas o pequeños, o a veces grandes, árboles, las hierbas efímeras o anuales, a veces acuáticas; coláters (glándulas multicelulares como dedos) usualmente presentes en la axila de las hojas y en la base interna del cáliz; zarcillos (de origen foliar) frecuentemente presentes en *Strychnos*, los zarcillos axilares, enroscados en un plano, espesos.

Estípulas: sólo presentes como líneas interpeciolares u ócrea. **Hojas:** opuestas, simples, márgenes enteros; venación en la mayoría de las *Strychnos* acródroma con tres venas paralelas, curvadas. **Inflorescencias:** axilares o terminales, usualmente cimosas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; cáliz fusionado en la base, lobos 4-5; corola gamosépala, lobos 4-5, imbricados o valvados; androceo de 4-5 estambres, estambres isómeros, insertos en el tubo de la corola; gineceo gamocarpelar, ovario súpero o semiínfero, carpelos 2, lóculos 2, estilos usualmente fusionados, estigmas de varias formas; placentación axilar, óvulos usualmente numerosos. **Frutos:** cápsulas o bayas, las cápsulas secas y apicalmente dehiscentes (*Antonia*, *Bonyunia*, algunas *Mitreola*), en forma de mitra, con estilos persistentes en *Mitreola* o redondeados y

basalmente dehiscentes (*Spigelia*), bayas carnosas o coriáceas (*Strychnos*). **Semillas:** 2 a numerosas, aplanadas o angulares, a veces aladas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, lianas o árboles
- Zarcillos frecuentemente presentes en *Strychnos*
- Hojas opuestas, simples; línea interpeciolar frecuentemente presente
- Flores de corola gamopétala; ovario súpero o semiínfero
- Frutos cápsulas o bayas

Distribución geográfica: Loganiaceae tiene distribución tropical y subtropical. *Antonia* y *Bonyunia* están restringidas a Sudamérica tropical, mientras que *Strychnos* está más extendida y ocurre en Centroamérica (también en otras áreas tropicales del mundo). *Spigelia* está distribuida en áreas tropicales y subtropicales de América.

Hábitat: la mayoría de las especies leñosas crecen en bosques tropicales y algunas especies arbustivas o herbáceas ocurren en áreas abiertas o perturbadas como bordes del camino, sabanas y pastizales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 13/420.

Géneros importantes: *Strychnos* (190), *Mitrasacme* (55), *Geniostoma* (55), *Spigelia* (50)

Géneros presentes en México: *Strychnos*, *Spigelia*.

Usos más importantes: *Strychnos* es muy conocida y estudiada por ser fuente de alcaloides indol, similares a los que se encuentran en Apocynaceae. En Sudamérica, las especies de *Strychnos* proveen del veneno de las flechas (curare) y tiene muchas propiedades farmacológicas. Extracto de plantas de éste género han sido usados para tratar fiebres, problemas gastrointestinales, malaria, reumatismo, enfermedades venéreas e infecciones pulmonares. Los frutos de algunas especies de *Strychnos* son comestibles. *Geniostoma* es usado en el Pacífico para tratar problemas gastrointestinales y de piel. Otros géneros son utilizados localmente para tratar enfermedades. De todas formas, en grandes dosis son mortales. Otras especies de *Spigelia* son usadas con propósitos similares en el Hemisferio Este.

Relaciones filogenéticas: Loganiaceae pertenece al orden Gentianales, algunas de las sinapomorfías del orden son: iridoides; punteaduras; haces del pecíolo arqueado, ramificación desde el nivel de la corriente; hojas opuestas, unidas por una línea a través del tallo, estípulas (casi todos); coláteres; muchos óvulos por carpelo, endosperma nuclear. Loganiaceae es hermana de Gelsemiaceae y Apocynaceae.

LOGANIACEAE. a. *Spigelia humboldtiana*, parte superior de la planta, Laureles, Tacuarembó, México. **b.** *Spigelia humboldtiana*, detalle del fruto, Laureles, Tacuarembó, México. **c.** *Spigelia humboldtiana*, detalle de la inflorescencia, nótese la naturaleza cimosa de la misma, Laureles, Tacuarembó, México.

Bibliografía

Backlund, M., Oxelman, B. & Bremer, B. 2000. Phylogenetic relationships within the Gentianales based on NDHF and RBCL sequences, with particular reference to the Loganiaceae. *Amer. J. Bot.* 87: 1029-1043.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

LORANTHACEAE Juss.

Hábito: usualmente hierbas, algunas veces pequeños árboles, ocasionalmente trepadoras, hemiparásitos en dicotiledóneas leñosas, raramente terrestres y parásitos de raíces, siempreverdes. **Tallos:** por lo común verdes y de alguna manera frágiles cuando jóvenes; a veces dicotómicamente divididos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** frecuentemente opuestas, raramente alternas o verticiladas, simples; láminas por lo común más o menos coriáceas o carnosas, margen entero; venación pinnada, palmada o no visible. **Inflorescencias:** axilares y/o terminales, indeterminadas o determinadas, espigas, racimos, umbelas, o flores solitarias en las axilas de las hojas. **Flores:** actinomorfas, sésiles o pediceladas, usualmente bisexuales o unisexuales (plantas dioicas); cáliz reducido a un anillo (calículo) en la parte superior del ovario entre los pétalos; corola usualmente tubular, dividiéndose en pétalos individuales, pétalos (4)6(7), a veces grandes y de colores brillantes; androceo con estambres en igual número que los pétalos, estambres adnados y opuestos a los pétalos, mayormente dimórficos; estaminodios presentes en flores pistiladas; gineceo de 3-4 carpelos, fusionados, ovario ínfero, estilo único, estigma consistiendo de un botón inconspicuo; placentación basal, óvulos no diferenciados y megagametofitos generados a partir de 3 ó 4 puntos distribuidos en una gran placenta. **Frutos:** bayas o drupas, comúnmente coloridas, 2-14 mm. **Semillas:** 1 por fruto, rodeada por un material viscoso; endosperma por lo común presente en la madurez, embrión verde.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente arbustos, hemiparásitos, raramente terrestres y parásito de raíces
- Estípulas ausentes
- Hojas opuestas, o raramente alternas o verticiladas, simples
- Flores con sépalos reducidos a un anillo (calículo) inconspicuo; estambres opuestos a los pétalos; ovario ínfero
- Frutos uniseminados, bayas o drupas

Distribución geográfica: con pocas excepciones esta familia se distribuye en las regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo, tanto en tierras altas como tierras bajas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 68/950.

Géneros importantes: *Tapinanthus* (250), *Amyema* (100), *Psittacanthus* (50), *Struthanthus* (50), *Phthirusa* (40).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Ligaria*, *Struthanthus*, *Tripodanthus*.

Usos más importantes: no posee.

Relaciones filogenéticas: Loranthaceae se sitúa en el orden Santalales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: ausencia de asociación con micorrizas; mesófilo del pecíolo con astroesclereidas; láminas enteras; inflorescencia cimosa; cáliz reducido,

estambres opuestos a los pétalos, anteras basifijas; estilo único, estigma pequeño, globoso; fruto drupa uniseminada.

LORANTHACEAE. **a.** *Ligaria cuneifolia*, parte superior de la planta, nótese la naturaleza carnosa de las hojas y lo colorido de las corolas, Sierra de Aceguá, Cerro Largo, México. **b.** *Ligaria cuneifolia*, detalle de la flor, nótese el cáliz reducido, Sierra de Aceguá, Cerro Largo, México. **c.** *Tripodanthus acutifolius*, inflorescencia, Sierra de los Difuntos, Rocha, México. **d.** *Tripodanthus acutifolius*, detalle de las flores, Sierra de los Difuntos, Rocha, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3TM Edición. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering plants of neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Vidal-Russell, R., & Nickrent, D.L. 2008. Evolutionary relationships in the showy mistletoe family (Loranthaceae). Amer. J. Bot. 95: 1015-1029.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

LYTHRACEAE J. St.-Hil.

Hábito: hierbas, subarbustos, arbustos o árboles. **Tallos:** frecuentemente cuadrangulares o con 4 alas cuando jóvenes. **Estípulas:** típicamente reducidas, comúnmente aparecen como una línea de pelos diminutos. **Hojas:** usualmente opuestas, raramente subalternas, generalmente decusadas, simples, raramente dimórficas en especies anfibias; márgenes de las láminas entero; vena intramarginal presente. **Inflorescencias:** axilares o terminales, tirsos, cimas, agrupaciones umbeliformes, o flores solitarias; epicáliz de pequeños dientes a veces presente, los dientes alternando con los lobos del cáliz. **Flores:** actinomorfas o débil a fuertemente zigomorfas, bisexuales en los géneros de América, períginas; lobos del cáliz 4-6; tubo floral persistente, rodeando al ovario; pétalos 4-muchos, arrugados, rosados, púrpuras, blancos o amarillos, caducos; androceo de 4-muchos estambres, los estambres en dos verticilos, filamentos alternando en longitud, anteras dorsifijas, versátiles, introrsas, basifijas en *Crenea* y *Pleurophora*; nectarios por lo común presentes, anulares o unilaterales (*Cuphea*); gineceo gamocarpelar, ovario súpero (Lythroideae), semi a totalmente ínfero (otras subfamilias), lóculos 2-4, estilo 1, estigma seco o húmedo; placentación axilar, los septos incompletos cerca del ápice, óvulos numerosos, crasinucelados, bitegumentados. **Frutos:** típicamente cápsulas, raramente bacciformes. **Semillas:** numerosas, pequeñas, morfológicamente diversas; endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, subarbustos o árboles
- Hojas usualmente opuestas, decusadas, simples; margen de las láminas entero
- Flores períginas, el tubo floral rodeando ovario; pétalos rugosos
- Frutos típicamente capsulares

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, pero la mayoría de las especies son tropicales.

Hábitat: ocupan ambientes diversos, incluyendo bosques montanos, selvas tropicales, desiertos, sabanas, y costas de agua dulce o marina. Varios géneros de herbáceas incluyen plantas acuáticas o anfibias.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 31/620.

Géneros importantes: *Cuphea* (250), *Diplusodon* (75), *Lagerstroemia* (56), *Nesaea* (50), *Rotala* (45).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Ammannia*, *Cuphea*, *Heimia*, *Lythrum*.

Usos más importantes: *Lawsonia* es la fuente del colorante de Henna. Especies de *Cuphea*, *Lagerstroemia* y *Lythrum* son utilizadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Lythraceae se sitúa en el orden Myrtales, algunas sinapomorfías del orden son: hojas opuestas, cáliz valvado, muchos óvulos por carpelo, estilo simple, largo, cáliz persistente en el fruto. Lythraceae es la familia hermana de Onagraceae.

LYTHRACEAE. a. *Cuphea racemosa*, hábito de la planta, Ruta 44 y Río Negro, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Cuphea racemosa*, detalle de la corola, Ruta 44 y Río Negro, Tacuarembó, Uruguay. **c.** *Cuphea racemosa*, vista lateral del caliz, nótese la asimetría del mismo, Ruta 44 y Río Negro, Tacuarembó, Uruguay. **d.** *Cuphea racemosa*, detalle de las hojas, nótese la filotaxia opuesta, Ruta 44 y Río Negro, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Ye-lin Huang, Y-I. & Shi, S-h. 2002. Phylogenetics of Lythraceae sensu lato: A Preliminary Analysis Based on Chloroplast *rbcl* Gene, *psaA-ycf3* Spacer, and Nuclear rDNA Internal Transcribed Spacer (ITS) Sequences. International Journal of Plant Sciences 163: 215-225.

Copyright © 2013 www.thecompositae hut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

MAGNOLIACEAE Juss.

Hábito: árboles o arbustos (comúnmente alcanzando los 40 m), producen alcaloides, paredes celulares con alto contenido en sílice. **Indumento:** compuesto por pelos simples cuando presente. **Estípulas:** grandes, cubriendo la yema apical, deciduas, dejando cicatriz en tallo. **Hojas:** alternas, simples, usualmente grandes; pecíolos largos, por lo común conspicuamente estriados; margen de la láminas entero (lobado en *Liriodendron*); venación finamente reticulada. **Inflorescencias:** flores solitarias, terminales; brácteas presentes. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, usualmente vistosas; tépalos comúnmente 9-21, semejantes a pétalos o algunas veces diferenciado en pétalos y sépalos, libres, usualmente en grupos de a tres, en varios verticilos, blancos; androceo de numerosos estambres, los estambres libres, de disposición es espiral, filamentos muy cortos, el conectivo comúnmente prolongado formando un apéndice, anteras lineales, dehiscencia por ranuras longitudinales; gineceo apocárpico, ovario súpero,

carpelos numerosos, dispuestos en espiral, comúnmente nectaríferos; placentación marginal, óvulos usualmente dos por carpelo. **Frutos:** folículos leñosos de dehiscencia longitudinal o parcialmente fusionados y circuncisa. **Semillas:** 1-2 por folículo, por lo común grandes, conectadas a funículo fino; endosperma abundante, oleaginoso, embrión muy pequeño.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o arbustos
- Estípulas grandes, deciduas, dejando cicatrices conspicuas en los tallos
- Hojas simples, alternas
- Flores usualmente vistosas, solitarias, estambres y carpelos numerosos
- Fruto folículo

Distribución geográfica: La mayoría de las especies se encuentran en el este templado y sudeste tropical de Asia. En las Américas se distribuye desde el occidente de Norteamérica templado a Sudamérica tropical y subtropical.

Hábitat: En América tropical la mayoría de las especies se encuentran a elevaciones intermedias en los bosques nublados de los Andes del Norte. Algunas especies se hallan en bosques húmedos de zonas bajas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/220.

Géneros importantes: *Magnolia* (218), *Liriodendron* (2).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: no presenta especies nativas para México.

Usos más importantes: muchas especies poseen alto valor ornamental. En el Neotrópico se usa localmente para la fabricación de muebles.

Relaciones filogenéticas: Magnoliaceae se sitúa en el orden Magnoliales dentro del grupo Magnollidea. Las sinapomorfías del orden son: floema secundario estratificado, médula septada (con diafragmas esclerenquimatosos), hojas dísticas, testa vascularizada, endosperma irregularmente ruminado. Se reconocen dos subfamilias dentro de Magnoliaceae; Liriodendroideae con dos especies de *Liriodendron*, que se caracterizan por poseer hojas lobadas, frutos samaroides y testa adnada al endocarpo, y la subfamilia Magnolioideae de hojas enteras, frutos tipo folículo, y testa carnosa y libre del endocarpo.

MAGNOLIACEAE. a. *Liriodendron tulipifera*, flo **b.** *Magnolia grandiflora*, flor, nótese los estambres numerosos rodeando el gineceo apocárpico formado por numerosos carpelos.

Bibliografía

Kim, S., Park C.W., Kim Y.D., & Suh Y. 2001. Phylogenetic relationships in family Magnoliaceae inferred from ndhf sequences. Amer. J. Bot. 88: 717-728.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Shi, S., Jin, H., Zhong, Y., He, X., Huang, Y., Tan, F. & Boufford, D.E. 2000. Phylogenetic relationships of the Magnoliaceae inferred from cpDNA mat K sequences. Theor Appl Genet 101: 925-930.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering plants of Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositae hut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien



MALPIGHIACEAE Juss.

Hábito: árboles, arbustos, subarbustos erectos o rastreros, o hierbas con tallos subterráneos perennes y enredaderas perennes leñosas a herbáceas, trepadoras. Látex: raramente presente. **Indumento:** pelos siempre unicelulares, usualmente ramificados en 2 brazos, con forma de T. **Estípulas:** usualmente presentes, junto a, o en el pecíolo, o axilares a este, libres o variadamente fusionadas, desde diminutas hasta 14 cm de longitud, ausentes en algunos géneros o especies. **Hojas:** usualmente opuestas y decusadas, a veces verticiladas, subopuestas o alternas en algunos géneros y especies, a menudo con grandes glándulas multicelulares en el pecíolo o la lámina (usualmente en la superficie abaxial del margen) o ambas; láminas simples, mayormente enteras, raramente lobadas, márgenes a veces pseudodentados o ciliados en los lugares de la glándulas o como cerdas robustas. **Inflorescencias:** terminales o axilares, muy diversas, más frecuentemente racimosas o paniculadas, pero flores naciendo de umbelas o corimbos de 4 o más. **Flores:** zigomorfas, con simetría sutil a fuertemente marcada en la mayoría de las especies Neotropicales, con el plano de simetría pasando a través del sépalo anterior (frecuentemente glandular) y el pétalo posterior (erecto y diferenciado), algunas actinomorfas, mayormente bisexuales, algunos géneros dioicos o funcionalmente dioicos; sépalos 5, mayormente imbricados en el primordio, la gran mayoría de las especies Neotropicales poseen 2 glándulas (raramente una), multicelulares abaxiales en los 5 sépalos o en los cuatro laterales; pétalos 5, libres, mayormente unguiformes, alternos a los sépalos, imbricados; androceo usualmente de 10 estambres en un verticilo simple, estambres a veces menos, nacidos de un receptáculo entre el perianto y gineceo, filamentos siempre presentes, cortos a largos, semejantes o heteromórficos, libres a parcialmente fusionados, anteras semejantes o heteromórficas; dehiscencia usualmente longitudinal, con poros apicales o subapicales o pequeñas hendiduras en algunos géneros; gineceo súpero, usualmente con 3 carpelos, libres o fusionados, sólo dos en varios géneros o raramente 4, en su mayoría todos fértiles, óvulos 1 por lóculo, estilos en general tantos como carpelos, libres, pero fusionados y reducidos en número en algunos géneros. **Frutos:** carnosos o secos; los carnosos usualmente drupas o bayas indehiscentes; los frutos secos indehiscentes en algunos géneros, pero esquizocarpicos en la mayoría, segmentándose en mericarpos (típicamente 3); frutos secos o mericarpos de algunos géneros corresponden a núculas con paredes infladas, algunos conteniendo aerénquima, pero la mayoría con alas o cerdas **Semillas:** 1 por lóculo o mericarpo; endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, enredaderas y algunas hierbas perennes
- Indumento de pelos unicelulares, usualmente ramificado en 2
- Hojas usualmente opuestas, simples, muchas con glándulas multicelulares en el pecíolo en la superficie abaxial o en los márgenes
- Flores mayormente bilaterales; sépalos 5, con 2 grandes glándulas abaxiales; pétalos 5, mayormente unguiformes; estambres en general 10; ovario súpero, mayormente tricarpelar con estilos libres; óvulos 1 por loculo.
- Frutos en general esquizocárpicos y alados en enredaderas; no alados y secos o carnosos en arbustos y árboles.

Distribución geográfica: típicamente de distribución tropical, ya que son poco tolerantes a los fríos extremos. En el hemisferio Oeste algunas especies alcanzan el sur de Florida, Texas, Nuevo Méjico y Arizona, y en el sur la familia esta moderadamente bien representada a 35°S, la latitud de Buenos Aires; solo algunas especies ocurren más hacia el sur, a cerca de 39°S. Un patrón similar ocurre en el paleotrópico, pero es mucho menos dramático ya que existen solo 150 especies en el hemisferio Este. El gran centro de diversidad de las Malpigiáceae es Sudamérica, al norte del trópico de Capricornio. Excepto por Chile que tiene solo dos especies, todos los países en Sudamérica tropical poseen un número considerable de especies, Brasil con más que todos. La familia está bien representada en las Indias occidentales tropicales, pero no en las extratropicales Bahamas.

Hábitat: Malpighiaceae está adaptadas a diversos hábitat en los Neotrópicos, incluyendo bosques húmedos, mésico y secos estacionales, sabanas arbustivas y pastizales. Pocas crecen en los Andes porque pocas pueden soportar las temperaturas a esas elevaciones, y algunos ocurren en desiertos extremos. Si bien no son raras en bosque húmedos como el Amazonas, las Malpighiaceae son más numerosas en sabanas bien drenadas, como las del planalto Brasileiro, y son encontrada en asociación arbustiva en hábitats de tierras altas de la Guyana Venezolana

Número de géneros/especies a nivel mundial: 66/1200.

Géneros importantes: *Byrsonima* (150), *Heteropterys* (120), *Banisteriopsis* (92), *Tetrapteris* (90), *Stigmaphyllon* (90) y *Bunchosia*(75).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Aspicarpa*, *Callaeum*, *Galphimia*, *Heladena*, *Heteropteris*, *Janusia*, *Stigmaphyllon*.

Usos más importantes: las drupas de *Malpighia emarginata* (barbados cherry) son comestibles y contienen grandes cantidades de vitamina C. *Malpighia*, *Stigmaphyllon*, *Galphimia*, y *Byrsonima* son usadas como ornamentales. *Banisteriopsis caapi* contiene alcaloides narcóticos.

Relaciones filogenéticas: Malpighiaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas sinapomorfías del orden son: margen del la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. Malpighiaceae es hermana de Elatinaceae, algunas de las sinapomorfías del grupo son: elementos del vaso con perforaciones simples, hojas opuestas, (márgenes dentados); inflorescencia cimosa; flores con orientación invertida; en gineceo tricarpelar el miembro mediano adaxial; fruto septifraga.

MALPIGHIACEAE. a. *Stigmaphyllon bonariense*, flor, nótese los pétalos ungiformes característicos, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Stigmaphyllon bonariense*, superficie abaxial de la hoja, nótese los tricomas en forma de "T" característicos, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **c.** *Heteropterys* sp., detalle de los frutos, Establecimiento "El Relincho", San José, México. **d.** *Stigmaphyllon* sp., nótese la filotaxia opuesta característica, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Davis, C.C. & Anderson, W.R. 2010. A complete generic phylogeny of Malpighiaceae inferred from nucleotide sequence data and morphology. *Amer. J. Bot.* 97: 2031-2048.

Davis, C.C., Anderson, W. R. & Donoghue, M.J. 2001. Phylogeny of Malpighiaceae: evidence from chloroplast *ndhF* and *trnI-F* nucleotide sequences. *Amer. J. Bot.* 88: 1830-1846.

Davis, C.C. & Chase, M.W. 2004. Elatinaceae are sister to Malpighiaceae; Peridiscaceae belong to Saxifragales. *Amer. J. Bot.* 91: 262-273.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Wurdack, K.J. & Davis, C.C. 2009. Malpighiales phylogenetics: Gaining ground on one of the most recalcitrant clades in the angiosperm tree of life. Amer. J. Bot. 96:1551-1570.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

MALVACEAE Juss. Subfamilia: Bombacoideae Burnett

Hábito: árboles usualmente medianos a grandes, raramente plantas hemiepífitas (*Spirotheca*). Troncos engrosados y con forma de botella en algunos géneros (*Cavanillesia*, *Eriotheca*, y *Pseudobombax*), frecuentemente raíces tabulares, ramas a menudo verticiladas y horizontales; espinnas a veces presentes (*Ceiba*, *Pachira* y *Spirotheca*). **Estípulas:** presentes, a veces caducas. **Hojas:** alternas, frecuentemente palmati-compuestas, menos frecuentemente unifoliadas o simples; pecíolos con pulvínulos en cada extremo; venación usualmente palmada, las venas frecuentemente derivan de la base de las láminas. **Inflorescencias:** ramifloras o caulifloras, a veces apareciendo terminales, las flores solitarias o en grupos cimosos; epicáliz a menudo presente. **Flores:** medianas a grandes (35 cm de longitud en *Pachira insignis*), a veces vistosas, actinomorfas o suavemente zigomorfas, bisexuales; sépalos 5, usualmente valvados, frecuentemente fusionados (al menos en parte); pétalos 5 a 7, contortos o imbricados, blancos, rosas, rojos, amarillos, naranjas, púrpuras, verdes, o verde-azulados, la base fusionada; androceo de pocos o muchos (más de mil) estambres, filamentos fusionados en un tubo, a veces libres o agrupados en haces por encima del tubo, anteras polisporangiadas, las tecas una o menos comúnmente 2; gineceo gamocarpelar, ovario súpero (subínfero en *Quararibea*), lóculos 2-5; placentación axilar, óvulos 2 a muchos por lóculo. **Frutos:** usualmente cápsulas o cápsulas modificadas, raramente sámaras (*Cavanillesia*), las cápsulas usualmente dehiscentes y las modificadas semi-dehiscentes (*Catostemma*) o indehiscentes (*Patinoa*, *Scleronema*), exocarpos usualmente leñosos o coriáceos. **Semillas:** una a muchas, relativamente pequeñas y rodeadas por pelos impermeables, en frutos dehiscentes (*Ceiba*, *Pseudobombax*, y *Pachira*), o pelos reducidos, aterciopelados, cubriendo la superficie interna del fruto (especies de semillas mayores en *Pachira*), rodeadas por alas amplias, radialmente simétricas, en especies con sámaras.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente árboles
- Troncos engrosados o espinosos y/o raíces tabulares a menudo presentes
- Hojas alternas, frecuentemente palmati-compuestas, con menos frecuencia simples o unifoliadas
- Flores medianas a grandes, a veces vistosas, bisexuales; estambres parcial o totalmente fusionados en un tubo
- Frutos usualmente cápsulas; semillas rodeadas por pelos en muchos géneros

Distribución geográfica: pantropicales, pero mucho más diversa en el Neotrópico, particularmente en las tierras bajas del Bosque Andino. Pocas especies alcanzan las áreas subtropicales Norte y Sur.

Hábitat: las especies del clado Bombacoideae son encontradas en diferentes tipos de bosques, pero son más comunes a elevaciones bajas o medias (solo unas pocas se encuentran encima de los 2.000 metros de elevación).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 16/120.

Géneros más importantes: *Pachira* (24), *Pseudobombax* (20).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: no hay géneros nativos para México.

Usos más importantes: varios géneros producen madera de valor comercial (*Catostemma*, *Ceiba* y *Scleonema*). Además tienen varios usos locales, como en cercas (*Pachira quintata*) y madera de balsas (*Ochroma pyramidale*). Los frutos de *Ceiba* y otros géneros producen capoc, un material fibroso que rodea las semillas y ha sido utilizado comercialmente para salvavidas, cojines y aislantes. Frutos de otras especies son comestibles. Muchas son plantadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Bombacaceae se sitúa dentro de la familia Malvaceae *sensu lato*, en el orden Malvales, algunas de las sinapomorfías del orden son: floema estratificado con capas fibrosas y blandas, rayos en forma de cuña, canales y cavidades de mucílago; pelos estrellados; diente malvoide en margen de la hoja; sépalos fusionados, estambres numerosos con desarrollo centrífugo, pocos óvulos por carpelo, estilo largo; exotegumento engrosado y lignificado. Las sinapomorfías que presentan las subfamilias de Malvaceae *sensu lato* son: venación palmada, nectarios de pelos glandulares y estructura de la inflorescencia.

MALVACEAE subfam. BOMBACOIDEAE. a. *Ceiba pentandra*, flor, cultivo, Buenos Aires, Argentina.

Bibliografía

Baum, D.A., Smith, S.D., Yen A., Alverson, W.S., Nyffeler, R., Whitlock, B.A. & Oldham, R. L. 2004. Phylogenetic relationships of Malvaceae (Bombacoideae and Malvoideae; Malvaceae *sensu lato*) as inferred from plastid DNA sequences. *Amer. J. Bot.* 91: 1863-1871.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Nyffeler, R. & Baum, D.A. 2000. Phylogenetic relationships of the durians (Bombacaceae-Durioneae or Malvaceae/Helicteroideae/Durioneae) based on chloroplast and nuclear ribosomal DNA sequences. *Pl. Syst. Evol.* 224: 55-82.

Smith, N., Mori, S.A, Henderson, A., Stevenson, D.W., & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York botanical garden, Princeton University Press, New Jersey

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Copyright © 2013 www.thecompositahut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

MALVACEAE Juss. subfam. Byttnerioideae Burnett

Hábito: árboles, arbustos o subarbustos, menos comúnmente hierbas, a veces trepadoras.

Estípulas: presentes. **Hojas:** alternas, en espiral o dísticas, usualmente simples, a veces palmadas; comúnmente presentan pelos estrellados o pelos simples, o glandulares; hojas usualmente sin lobos, con nectarios a veces presentes en el lado abaxial de los nervios principales. **Inflorescencias:** axilares, a veces opuestas a la hoja, terminales o caulifloras en algunos géneros, frecuentemente cimosas. **Flores:** actinomorfas, o algo zigomorfas, bisexuales, 5-meras; sépalos valvados, más o menos fusionados; pétalos 5 (altamente especializados en algunas); androceo con 5-muchos estambres, libres o fusionados en un tubo, o en un andróginofo alargado; estaminodios a menudo presentes como dientes estériles alternando con estambres o grupos de estambres; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 1 (*Waltheria*) a 5, tantos lóculos como carpelos; placentación axilar (o marginal, o parietal)

profundamente invadida), óvulos solitarios o numerosos. **Frutos:** leñosos o cartáceos, a veces espinosos, raramente carnosos, dehiscentes o indehiscentes. **Semillas:** 1 a muchas por carpelo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos o subarbustos
- Hojas alternas, usualmente simples; pelos estrellados comúnmente presentes
- Flores comúnmente con estaminodios

Distribución geográfica: pantropical, especialmente en Sudamérica.

Hábitat: Se encuentra en una amplia variedad de hábitats, incluyendo bosques secos estacionales, bosques húmedos, matorrales, y en las playas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 26/650.

Géneros más importantes: *Byttneria* (135), *Hermannia* (100), *Ayenia* (70), *Melochia* (55), *Theobroma*(20)

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Ayenia*, *Byttneria*, *Melochia*, *Waltheria*.

Usos más importantes: algunas especies de Byttnerioideae son fuentes de cacao, que se obtiene de la fermentación de las semillas de *Theobroma* (principalmente *T. cacao*) y es usada para hacer productos de confitería y bebidas; . Otro uso menos importante es para fibra de los tallos (*Guazuma*), mucilagos, gomas, y preparaciones medicinales. Varios son ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Byttnerioideae se sitúa dentro de la familia Malvaceae *sesu lato*, orden Malvales, algunas sinapomorfías del orden son: floema estratificado con capas fibrosas y blandas, rayos en forma de cuña, canales y cavidades de mucílago; pelos estrellados; diente malvoide en margen de la hoja; sépalos connados, estambres numerosos con desarrollo centrífugo, pocos óvulos por carpelo, estilo largo; exotegumento engrosado y lignificado. Las sinapomorfías que presentan las subfamilias de Malvaceae *sensu lato* son: venación palmada, nectarios de pelos glandulares y estructura de la inflorescencia.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org/)

Whitlock, B.A., Bayer, C. & Baum, D.A. 2001. Phylogenetic Relationships and Floral Evolution of the Byttnerioideae ("Sterculiaceae" or Malvaceae s.l.) Based on Sequences of the Chloroplast Gene, *ndhF*. Systematic Botany 26: 420-437.

Wilkie, P., Clark, A., Pennington, R.T., Cheek, M., Bayer, C. & Wilcock, C.C. 2006. Phylogenetic Relationships within the Subfamily Sterculioideae (Malvaceae/Sterculiaceae-Sterculieae) Using the Chloroplast Gene *ndhF*. Systematic Botany 31: 160-170.

MALVACEAE Juss. subfam. MALVOIDEAE Burnett

Hábito: hierbas, arbustos o subarbustos, raramente árboles (*Robinsonella* y *Bastardiopsis*), hierbas, a veces perennes o menos común anuales, a veces prostradas. **Estípulas:** usualmente presentes. **Hojas:** alternas, simples o raramente palmaticompuestas, frecuentemente pelos estrellados o a veces simples, glandulares o pelos escamosos, aguijones a veces presentes; láminas a menudo ovadas, variadamente lobadas o partidas, márgenes enteros o crenados a dentados; venación usualmente palmada o a veces pinnada; nectarios abaxiales a veces presentes en venas principales (en *Gossypieae*, algunos *Hibisceae*, y *Urena*). **Inflorescencias:** axilares o terminales, panículas, racimos, o flores frecuentemente solitarias, menos comúnmente en espigas, umbelas, o cabezuelas; epicáliz (o involucre) a menudo presente, 3-muchas brácteas, libres o fusionadas, a menudo estrechamente lineares o lanceoladas, a veces bifurcadas o foliáceas, usualmente verticiladas directamente debajo del cáliz, raramente insertas en el cáliz, o debajo de cáliz, en el pedicelo, espiraladas. **Flores:** actinomorfas o raramente algo zigomorfas, usualmente bisexuales, raramente unisexuales (en plantas dioicas o ginodioicas); cáliz más o menos gamosépalo, sépalos usualmente 5, imbricados; pétalos 5, libres, fusionados a la base de la columna estaminal, caducan con la columna estaminal luego de la antesis; estambres numerosos, monadelfos, filamentos insertados a lo largo de la columna, a veces en claros verticilos en niveles discretos a lo largo de la columna o el ápice (*Malveae*), el ápice frecuentemente con una corona de 5 dientes (excepto *Malveae*), dientes triangulares, polen espinoso; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, los carpelos, lóculos, estilos, y estigmas 3-muchos, placentación axilar. **Frutos:** capsulas (*Hibisceae*, *Gossypieae*) o esquizocarpo (*Malveae*, *Malvavisceae*), a veces carnoso (*Anotea*, *Malvaviscus*). **Semillas:** solitarias o numerosas, pubescentes (ej. *Gossypium*), glabras, o escamosas, a veces arilada (*Hampea*).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente arbustos o subarbustos, menos frecuentemente hierbas, raramente árboles
- Hojas alternas, usualmente simples, muchas veces pelos estrellados
- Flores a menudo subtendidas por epicáliz; estambres monadelfos; polen espinoso.
- Frutos cápsulas o esquizocarpos

Distribución geográfica: las especies de Malvoideae tienen una amplia distribución en las Américas, África, Europa, Asia, Australia y Oceanía. En el hemisferio oeste las especies van desde el centro de Argentina a Estados Unidos. La especie más al sur es *Neobaclea crispifolia*, en el centro de Argentina y la más al norte *Sphaeralcea coccínea* de las provincias de praderas del sur de Canadá.

Hábitat: la mayoría son encontradas en hábitats secos, que van desde desiertos severos a ambientes más mesurados. Los hábitat húmedos, como la cuenca del Amazonas, son pobres en especies Malvoideae, albergando algunas plantas de ribera como *Hibiscus peruvianus* y *H. sororius*, y algunas hierbas cosmopolitas. *Malvella* crece en micro hábitats salinos como marismas desiertos. Algunas especies de *Hibiscus*, *Malachra*, y *Pavonia* se encuentran en pantanos, a orillas de lagos o en las riberas de ríos, usualmente en agua estancada.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 78/1670.

Géneros más importantes: *Hibiscus* (580 inc *Pavonia*), *Abutilon* (100), *Sida* (200), *Nototriche* (100), *Cristaria* (75).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Abutilon*, *Anoda*, *Calyculogygas*, *Cienfuegosia*, *Gaya*, *Hibiscus*, *Krapovickasia*, *Malva*, *Malvastrum*, *Malvella*, *Modiola*, *Modiolastrum*, *Monteiroa*, *Pavonia*, *Rhynchosida*, *Sida*, *Sphaeralcea*, *Wissadula*.

Usos más importantes: El uso económico más importante de Malvoideae ss., es el cultivo mundial de algodón siendo *Gossypium hirsutum* la especie más cultivada. Algunos se usan en la producción de madera y otros como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Malvoideae se sitúa dentro de la familia Malvaceae *sensu lato*, en el orden Malvales, algunas sinapomorfías del orden son: floema estratificado con capas fibrosas y blandas, rayos en forma de cuña, canales y cavidades de mucílago; pelos estrellados; diente malvoide en margen de la hoja; sépalos fusionados, estambres numerosos con desarrollo centrífugo, pocos óvulos por carpelo, estilo largo; exotegumento engrosado y lignificado. Las sinapomorfías que presentan las subfamilias de Malvaceae *sensu lato* son: venación palmada, nectarios de pelos glandulares y estructura de la inflorescencia.

MALVACEAE subfam. MALVOIDEAE. a. *Lagunaria patersonia*, detalle de la flor, nótese el androceo monadelfo y el estigma 5 lobado, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Hibiscus cisplatinus*, detalle de la hoja, nótese la hoja palmatilobada característica y el pulvino apical, Montevideo, México. **c.** *Hibiscus cisplatinus*, detalle de la flor, corola parcialmente removida para mostrar androceo monadelfo, nótese la longitud desigual de los filamentos de los estambres, Montevideo, México.

Bibliografía

Alverson, W.S., Karol, K.G., Baum, D.A., Chase, M.W., Swensen, S.M., McCourt, R. & Sytsma, K.J. 1998. Circumscription of the Malvales and relationships to other Rosidae: evidence from rbcL sequence data. *Amer. J. Bot.* 85: 876.

Alverson, W.S., Whitlock, B.A., Nyffeler, R., Bayer, C., & Baum, D.A. 1999. Phylogeny of the core Malvales: evidence from ndhf sequence data. *Amer. J. Bot.* 86: 1474-1486.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Judd, W.S., Manchester, R.S. 1997. Circumscription of Malvaceae (Malvales) as determined by a preliminary cladistic analysis of morphological, anatomical, palynological, and chemical characters. *Brittonia*, 49: 384-405.

La Duke, J.C. & Doebley, J. 1995. A Chloroplast DNA Based Phylogeny of the Malvaceae. *Systematic Botany* 20: 259-251.

Nyffeler R., Bayer, C., Alverson, W.S., Yen, A., Whitlock, B. A., Chase, M.W. & Baum, D.A. 2005. Phylogenetic analysis of the Malvadendrina clade (Malvaceae s.l.) based on plastid DNA sequences. *Organisms Diversity & Evolution* 5: 109-123.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

<http://tux.uis.edu.co/labsist/docencia/informes/20070-2009-ii/final/2041689.pdf>.

Duarte Santana, E. G. Selección de bloques conservados en alineamientos múltiples y su uso en la reconstrucción filogenética de las subfamilias núcleo dentro del clado Malvadendrina (Malvaceae). Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ciencias, Escuela de Biología.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Malvales

- Malvaceae subfam. Tilioideae

MALVACEAE Juss. Subfam. TILIOIDEAE Arnott

Hábito: árboles y arbustos, raramente herbáceas (*Corchorus*); pelos simples o estrellados presentes, a veces escamas peltadas. **Estípulas:** presentes. **Hojas:** usualmente alternas, frecuentemente dísticas, simples; láminas ovadas o elípticas, base más o menos asimétrica, márgenes usualmente serrados. **Inflorescencias:** axilares o terminales, frecuentemente cimosas, a veces paniculadas o de flores solitarias. **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, a veces unisexuales (planta poligamodioica o dioica); epicaliz a veces presente; sépalos 3-5, valvados, libres o connados en la base; pétalos usualmente 5, a veces ausentes; estambres 10-numerosos, frecuentemente en fascículos; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 1-10, lóculos 2-10, estilo 1, estigma capitado o capitellado; placentación axilar (o parietal intrusa), ovulo 1 ó numerosos. **Frutos:** capsulas, nueces, o bayas. **Semillas:** 1-numerosas por carpelo, a veces pilosa, a veces arilada (*Mortonioidendron*).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente árboles o arbustos
- Hojas usualmente alternas, frecuentemente dísticas; base de la lámina \pm asimétrica
- Flores actinomorfas, usualmente bisexuales; estambres frecuentemente en fascículos

Distribución geográfica: la familia se ocurre ampliamente en las zonas tropicales de las Américas y en las regiones tropicales de África, Asia, Australia y Oceanía. El género *Tilia* es característico de las zonas templadas de Asia, Norte América y Europa y se extiende a los neotrópicos en elevaciones altas en México. *Corchorus* es Pantropical, y *Trichospermum* ocurre en Malasia Oceanía, con unas pocas especies alcanzando América tropical.

Hábitat: frecuentemente encontrada como árboles en hábitat forestados y como arbustos en ambientes perturbados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/50.

Géneros más importantes: *Tilia* (23).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Corchorus*, *Luehea*.

Usos más importantes: fibras del tallo de importancia económica (yute) *Corchorus olitorius*. Algunas especies de *Tilia* y *Apeiba* son maderables y crecen como árboles de sombra en las regiones templadas. La fragancia de las flores de *Tilia* es fuente de una deliciosa miel y son usadas en perfumería. Algunos otros son ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Tilioideae se sitúan en la familia Malvaceae *sensu lato* en el orden Malvales, algunas de las sinapomorfías del orden: floema estratificado con capas fibrosas y blandas, rayos en forma de cuña, canales y cavidades de mucílago; pelos estrellados; diente malvoide en margen de la hoja; sépalos fusionados, estambres numerosos con desarrollo centrífugo, pocos óvulos por carpelo, estilo largo; exotegumento engrosado y lignificado. Las sinapomorfías que presentan las subfamilias de Malvaceae *sensu lato* son: venación palmada, nectarios de pelos glandulares y estructura de la inflorescencia.

MALVACEAE subfam. TILIOIDEAE. a. *Luehea divaricata*, hojas, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Luehea divaricata*, hojas, detalle de haz y envés, Facultad de Agronomía,

Montevideo, México. **c.** *Luehea divaricata*, corola, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.
b. *Luehea divaricata*, fruto, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Smith, N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York botanical garden, Princeton University Press, New Jersey.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

MELASTOMATACEAE Juss.

Hábito: arbustos, arbolitos, hierbas, o raramente árboles de gran porte (algunas especies de *Loreya*, *Miconia* y *Tessmannianthus* alcanzan los 45 m de altura), menos frecuentemente arbustos apoyantes o lianas, a veces epífitas obligadas o facultativas (especialmente en el Hemisferio Este). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas, simples; láminas con 3 ó más nervaduras primarias que ascienden desde o muy próximo a la base y convergen hacia el ápice, las nervaduras terciarias conspicuas y corriendo en ángulo recto con respecto a las nervaduras principales (nerviación acródroma). **Inflorescencias:** terminales y/o axilares, cimas paniculadas, umbelas o raramente flores solitarias. **Flores:** actinomorfas (androceo a veces zigomorfo), bisexuales, pequeñas a grandes, todas las partes de la flor libres de otras partes a excepción del ovario con el hipanto, éstos más o menos fusionados; hipanto presente; perianto usualmente biseriado; sépalos comúnmente (3)4-5(6 u 8), usualmente imbricados, raramente valvados en la yema, por lo común basalmente fusionados, los lobos libres; pétalos en el mismo número que los sépalos, imbricados en la yema, blancos, rosados a rojizo-púrpura a púrpura-azulado, raramente amarillos o anaranjados; androceo secundariamente zigomorfo debido al crecimiento desigual de los filamentos, diplo- o haplostemonos, estambres 5-10(16), raramente hasta 96 en *Conostegia*, anteras basifijas, con dehiscencia poricida apical (1, 2 ó 4 poros); gineceo gamocarpelar, el ovario súpero a completamente ínfero, carpelos 3-6, lóculos en igual número que los carpelos, estilo elongado, estigma capitado o punctado; placentación axilar, óvulos muchos por lóculo, anátropos. **Frutos:** cápsulas loculicidas o bayas. **Semillas:** numerosas por lóculo; endosperma ausente, embrión diminuto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Arbustos, hierbas o árboles
- Hojas opuestas, simples; láminas con 3 ó más nervaduras primarias que ascienden desde o muy próximo a la base y convergen hacia el ápice, las nervaduras terciarias conspicuas y corriendo en ángulo recto con respecto a las nervaduras principales
- Flores actinomorfas excepto por el androceo, el cual puede ser secundariamente zigomorfo debido a un crecimiento desigual de los filamentos; pétalos o bien, grandes, purpúreos, rojizos o rosados, o raramente amarillos, o bien, pequeños y blancos; anteras con dehiscencia poricida apical
- Frutos cápsulas o bayas, con numerosas semillas pequeñas por lóculo

Distribución geográfica: Pantropical. Los centros de diversidad son los Andes, Guayana, y la selva de la costa de Brasil.

Hábitat: desde ambientes secos a húmedos, desde el nivel del mar hasta elevaciones altas. La mayoría de las especies son arbustos de sotobosque, hierbas de bosques tropicales

(especialmente montanos), y herbáceas de pastizales inundables. Muchas especies actúan como colonizadoras luego de eventos de perturbación.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 188/5005.

Géneros importantes: *Miconia* (1000), *Medinilla* (300), *Tibouchina* (240), *Leandra* (175), *Sonerilia* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Leandra*, *Miconia*, *Tibouchina* .

Usos más importantes: varias especies de los géneros *Dissotis*, *Medinilla*, *Rhexia* y *Tibouchina*, son utilizados como ornamentales debido a sus vistosas flores o su follaje llamativo.

Relaciones filogenéticas: Melastomataceae se sitúa en el orden Myrtales, en el grupo Rosidae dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas opuestas, cáliz valvado, muchos óvulos por carpelo, estilo simple, largo, cáliz persistente en el fruto. Melastomataceae se divide en dos subfamilias: Olisbeoideae y Melastomatoideae.

MELASTOMATACEAE. a. *Tibouchina* sp., hábito, Cerro Miriñaque, Rivera, México. **b.** *Tibouchina* sp., detalle de una flor, nótese los filamentos geniculados y los apéndices en la base de las anteras. **c.** *Leandra australis*, detalle de la hoja, nótese la venación acródroma característica, Sierra de Ríos, Cerro Largo, México.

Bibliografía

Clausing, G., & Renner, S.S. 2001. Molecular phylogenetics of Melastomataceae and Memecylaceae: implications for character evolution. *Amer. J. Bot.* 88: 486-498.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

MELIACEAE Juss.

Hábito: árboles pequeños a grandes, ocasionalmente arbustos. **Corteza:** con aroma picante al ser cortada (útil para diferenciar esta familia de Burseraceae, Anacardiaceae, y Sapindaceae).

Indumento: pelos unicelulares o multicelulares, los pelos usualmente simples, menos comúnmente estrellados, malpigiáceos (en forma de T), o escamosos. **Estípulas:** ausentes.

Hojas: alternas (espiraladas), pinnadas, raramente trifoliadas o unifolioladas; láminas generalmente con líneas o puntos glandulares transparentes. **Inflorescencias:** axilares o terminales, panículas o tirso.

Flores: actinomorfas, funcionalmente unisexuales (plantas monoicas, dioicas, o polígamas, ambas flores estaminadas y pistiladas con buen desarrollo de los órganos del sexo opuesto); sépalos 4-5, usualmente libres o parcialmente fusionados, en 1 verticilo; pétalos 3-7, libres o parcialmente fusionados; androceo usualmente con 5-10 estambres, filamentos parcial o completamente fusionados en un tubo, raramente libres; disco nectarífero intraestaminal comúnmente presente; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2-13, lóculos 2-13, estilo 1, estigma usualmente capitado o discoide; placentación axilar, óvulos

1-2 ó muchos por lóculo. **Frutos:** cápsulas, bayas, o drupáceos (*Azadirachta* y *Melia*), las cápsulas loculicidas, septicidas o septifragas. **Semillas:** 1-muchas, secas y aladas, o carnosas y sin alas (con arilo o sarcotesta); endosperma comúnmente ausente a excepción de *Trichilia*.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, ocasionalmente arbustos
- Hojas alternas (espiraladas), usualmente pinnadas
- Flores actinomorfas; estambres parcial o completamente fusionados en un tubo; disco nectarífero intraestaminal frecuentemente presente
- Frutos cápsulas, bayas o drupáceos
- Semillas secas y aladas o carnosas y sin alas

Distribución geográfica: regiones tropicales y subtropicales.

Hábitat: bosques.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 52/621.

Géneros importantes: *Aglaiia* (100), *Trichilia* (66), *Turraea* (65), *Dysoxylum* (61), *Guarea* (35).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Guarea*, *Melia* (adventicio), *Trichilia*.

Usos más importantes: la familia es importante principalmente como fuente de madera de alta calidad, la que proviene de *Swietenia* ("Caoba"), *Cedrela* ("Cedro americano"), *Entandrophragma* y *Khaya* ("Caoba africano"). *Azadirachta indica* ("Nim") es importante desde el punto de vista medicinal y como fuente de insecticidas. La especie anteriormente mencionada y *Melia Azederach* ("Paraíso") son utilizadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Meliaceae se sitúa en el orden Sapindales, algunas sinapomorfias del orden son: hojas dispuestas en espiral, imparipinnadas, conduplicadas; disco nectarífero bien desarrollado. Meliaceae es la familia hermana de Rutaceae, con la cual comparte el estigma capitado. Meliaceae se divide en dos subfamilias: Melioideae y Swietenioideae.

MELIACEAE. a. *Trichilia elegans*, detalle de la hoja, Ao Cuaró, Artigas, México. **b.** *Trichilia elegans*, detalle de la flor, Ao Cuaró, Artigas, México. **c.** *Melia azedarach*, corte longitudinal de la flor, nótese el androceo monadelfo, Montevideo, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Muellner, A.N., Samuel, R., Johnson, S.A., Cheek, M., Pennington, T.D., & Chase, M.W. 2003. Molecular phylogenetics of Meliaceae (Sapindales) based on nuclear and plastid DNA sequences. American Journal of Botany 90: 471-480.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

MENISPERMACEAE Juss.

Hábito: trepadoras o lianas, menos frecuentemente pequeños árboles, subarbustos o hierbas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, usualmente simples, raramente lobadas o palmaticompuestas (*Disciphania*); pecíolos por lo común con pulvínulo basal y apical; láminas por lo común basifijas, a veces peltadas, margen entero o denticulado, venación palmada o pinnada. **Inflorescencias:** de ambos sexos, axilares o caulifloras, espiciforme o racimopaniculado; bractéolas presentes. **Flores:** usualmente actinomorfas o rara vez zigomorfas (*Cissampelos*), unisexuales (plantas dioicas), por lo común pequeñas, verdosas, blancas, o rojizo opaco; perianto imbricado, en ciclos de 3; sépalos 6-muchos, libres o parcialmente fusionados, pétalos 6 o ausentes; flores estaminadas, estambres (3-)6-numerosos, o reducido a 1, filamentos libres o fusionados en una columna; flores pistiladas con androceo representado por estaminodios o ausente; gineceo dialicarpelar, ovario súpero, carpelos 3, 6 ó más en *Sciadotenia*, ó 1 en (*Cissampelos*), ginóforo por lo común presente, estigma generalmente linguiforme, a veces lobado; placentación submarginal, óvulos 2 por carpelo (solo 1 en la madurez). **Frutos:** agregado de drupas. **Semillas:** embrión comúnmente curvado.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Trepadoras o lianas, menos frecuentemente pequeños árboles, subarbustos o hierbas
- Hojas alternas, por lo común simples
- Flores unisexuales, (plantas dioicas); perianto por lo común en 3 ciclos, gineceo dialicarpelar
- Fruto agregado de drupas

Distribución geográfica: pantropical, con unos pocos géneros extendiéndose a zonas templado cálidas.

Hábitat: típicamente de selvas tropicales. Algunas especies encontradas en ambientes desérticos y en bosques templados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 70/420.

Géneros importantes: *Abuta* (75), *Cyclea* (30), *Stephania* (30), *Tinospora* (25), *Cissampelos* (20).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Cissampelos*.

Usos más importantes: varias especies son utilizadas como medicinales o como veneno, la corteza de varios géneros se utiliza para la preparación de "curare", un veneno que utilizaban las tribus indígenas sudamericanas para la caza, actualmente utilizado en medicina como un relajante muscular. Unas pocas especies son utilizadas como ornamentales (géneros *Menispermum* y *Cocculus*).

Relaciones filogenéticas: Menispermaceae se sitúa en el orden Ranunculales dentro de las Eudicotiledoneas basales. Menispermaceae es la familia hermana del clado (Berberidaceae + Ranunculaceae), cuyas sinapomorfías son: endosperma nuclear. La familia se divide en dos subfamilias; Tinosporoideae y Menispermoideae.

MENISPERMACEAE. **a.** *Cissampelos pareira*, detalle de la hoja, Salto, México. **b.** *Cissampelos pareira*, detalle de la flor, Salto, México. **c.** *Cissampelos pareira*, detalle de los frutos, Salto, México.

Bibliografía

Jacques, F.M.B. & Bertolino, P. 2008. Molecular and morphological phylogeny of Menispermaceae (Ranunculales). *Pl. Syst. Evol.* 274: 83-97 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Rosales
- Moraceae

MORACEAE Gaudich

Hábito: Árboles, arbustos, subarbustos, menos comunmente lianas o hierbas, los árboles y arbustos terrestres o hemiepipítas. Látex presente, lechoso, a veces acuoso. **Estípulas:** presentes, a menudo conspicuas (hasta 10 cm de largo en algunos *Ficus*), las bases envolviendo a los tallos, dejando cicatrices circulares, caducas, persistentes (*Dorstenia*) o subpersistentes. **Hojas:** alternas (espiraladas o dísticas), raramente opuestas (*Bagassa*), simples; margen de la lámina entero, raramente espinoso dentado; venación usualmente pinnada, las venas laterales usualmente conectados por bucles cerca del margen. **Inflorescencias:** usualmente axilares, a veces ramifloras o caulifloras, a menudo en pares, unisexuales o bisexuales, racimos, espigas, cabezas globosas, capitadas con receptáculo discoide, este a veces convexo, en forma de copa, bivalvado, o urceolado a esférico con flores encajadas (*Ficus*); brácteas del involucreo a veces presentes, las flores pistiladas libres o fusionadas con flores que las rodean y/o receptáculo. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas monoicas, diocas o polígamas), usualmente 4-meras; perianto uniseriado o ausente. Flores estaminadas: tépalos (0)4 ó más, libres o connados; estambres (1)4, antitépalos, rectos o flexionados en el botón, desplegándose de repente en la antesis; pistilodios a veces presentes. Flores pistiladas: tépalos (3)4, mayormente connados; gineceo con ovario libre o fusionado al perianto, carpelos 2, lóculos 1, estigmas 1-2, usualmente alargado o filiforme a forma de banda; placentación apical, óvulo 1. **Frutos:** aquenios (*Ficus*: aquenios dentro de un receptáculo esférico a urceolado, carnoso, que es el de fruto funcional, llamado sícono), drupas o drupáceos, encerrado en un perianto alargado carnosos o receptáculo carnoso. **Semillas:** grandes o pequeñas; endosperma ausente en las semillas grandes o presente en las semillas pequeñas (ej. *Ficus*).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas usualmente leñosas, menos frecuentemente herbáceas; látex lechoso presente
- Estípulas presentes, frecuentemente conspicuas y/o totalmente rodeando la rama
- Hojas alternas (espiral o dística) raramente opuestas, simples
- Flores unisexuales; perianto uniseriado o ausente; estambres 1-4; gineceo con 1 lóculo; placentación apical; ovulo 1
- Frutos frecuentemente encerrados por un desarrollado y carnoso perianto o receptáculo

Distribución geográfica: se extiende por los trópicos, con algunos taxa (*Morus*) extendiéndose a regiones subtropicales o del norte templado cálido. En los neotrópicos, la mayoría de las tribus y géneros están distintamente asociadas al sur del continente Americano. Hay menos diversidad en Centro América y el Caribe. Muchos géneros neotropicales tienen relaciones distintas con las Moraceae de África ej. *Dorstenia* es la única en mostrar dos centros de diversidad ampliamente separados: este de Brasil/ las Grandes Antillas/Centro América y África. La tribu Moreae está muy concentrada en América central y el norte de los Andes, un área que también presenta un centro de diversidad para la tribu Ficeae (el género *Ficus*). Ambas, las Moreae y Ficeae neotropicales muestran distintas relaciones con las Moraceae de Asia.

Hábitat: junto con *Ficus*, muchas otras Moraceae neotropicales leñosas (en total unas 100 especies) son importantes componentes de los boques lluviosos de tierras bajas, consecuentemente esta familia frecuentemente se encuentra entre las familias de árboles superiores en diversidad de especies y abundancia de individuos de los estudios ecológicos, especialmente en el oeste del Amazonas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 53/1500.

Géneros importantes: *Ficus*, (800), *Dorstenia* (110), *Artocarpus*(50).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Dorstenia*, *Ficus*, *Morus*.

Usos más importantes: frutos comestibles importantes en *Ficus*, *Morus*, *Artocarpus*, *Brosimum*. Varios géneros producen maderas muy utilizadas. Las hojas de algunas especies de *Morus* son utilizadas como comida para gusanos de seda. Géneros como *Ficus*, *Maclura*, y *Dorstenia* son ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Moraceae se sitúa dentro del orden Rosales, algunas sinapomorfías del orden son: raíces diarcas, raíces laterales en 4 planos, margen de la hoja dentado; inflorescencia cimosa; hipantio (en algunas se ha perdido); nectaríferas, cáliz valvado, corola unguiculada, un óvulo por carpelo, apótrofo, micrópila endostomal, estigma seco, cáliz e hipantio persistentes en el fruto; endosperma escaso o ausente. Moraceae es hermana de Urticaceae, comparten: sistema de látex; venación secundaria pinnada; flores estaminadas: estambres curvados en el botón.

MORACEAE. a. *Ficus organensis*, base del árbol, Sierra de los Difuntos, Rocha, México. **b.** *Ficus organensis*, detalle de una rama, Sierra de los Difuntos, Rocha, México. **c.** *Dorstenia brasiliensis*, hábito, Punta Ballena, Maldonado, México. **d.** *Perebea spidula*, ápice de la hoja, nótese la venación braquidodroma característica, Estación Biológica La Selva, Costa Rica.

Bibliografía

Datwyler, S.L. & Weiblen G.D. 2004. On the origin of the Fig: phylogenetic relationships of Moraceae from NDHF sequences. *Amer. J. Bot.* 91: 767-777.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson, D. W. & Heald, S. V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Zerega, N.J.C., Clement, W.L., Datwyler, S.L. and Weiblen, G.D. 2005. Biogeography and divergence times in the mulberry family (Moraceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 37: 402-416

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](#)

- Magnoliales
- Myristicaceae

MYRISTICACEAE R. Br.

Hábito: árboles, a veces arbustos, usualmente perennes, presencia de células con aceites esenciales, las hojas o ramas al ser estrujadas liberan olor prometivo (perfumado o trementinado); ramas dispuestas aproximadamente en verticilos, ramificación myristicacea(*). **Exudado:** presente, usualmente rojizo en el tronco, traslúcido a rosado en tallos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas (dísticas), regularmente espaciadas, simples; márgenes de la lámina enteros. **Inflorescencias:** usualmente terminales, a veces caulifloras, racimos, corimbos o muy complejas. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas usualmente dioicas), pequeñas (usualmente <5mm); perianto uniseriado, urceolado, en un verticilo; tépalos 3, pequeños, gruesos, carnosos, valvados, blancos a crema-verde a amarillo, algunas veces verduzcos, fusionados en diferentes grados, ápices libres, reflexos al abrirse; andróforo (filamentos fusionados en una columna) usualmente presente, anteras 4-20, dehiscencia longitudinal extrorsa; gineceo en forma de botella, ovario súpero, unilocular, estilo corto o ausente, estigma bilobado; placentación subasal a basal, óvulo 1, anátropo. **Frutos:** dehiscentes o raramente indehiscentes, grandes (4-5 cm de diámetro), la cáscara externa gruesa; 2-4 valvados. **Semillas:** 1 por fruto, grandes, usualmente envueltas por un arilo, arilo a modo de red, rojo, carmesí, rosado o a veces blanco.

(*) Ramificación myristicacea: tronco principal ortótropo y con filotaxia en espiral; ramas son plagiótropas con filotaxia dística.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, a veces arbustos
- Plantas usualmente con exudado rojizo en sus troncos
- Presencia de ramificación myristicacea
- Hojas alternas, dísticas y simples
- Flores unisexuales (plantas generalmente dioicas), andróforo usualmente presente
- Frutos usualmente dehiscente, uniseminados, las semillas usualmente ariladas

Distribución geográfica: pantropical.

Hábitat: se encuentra principalmente en bosques lluviosos de tierras bajas. Es un componente muy importante de la selva amazónica.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 20/475.

Géneros importantes: *Horsfieldia* (100), *Myristica* (70), *Virola* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: no presenta especies nativas para México.

Usos más importantes: provee la Nuez moscada (semilla de *Myristica fragans*) y madera (*Virola* y *Staudtia*).

Relaciones filogenéticas: Myristicaceae se sitúa en el orden Magnoliales dentro del grupo Magnollidea. Las sinapomorfías del orden son: floema secundario estratificado, médula septada (con diafragmas esclerenquimatosos), hojas dísticas, testa vascularizada, endosperma irregularmente ruminado.

MYRISTICACEAE. a. *Virola koschnyi*, detalle de fruto y semilla, nótese el arilo fimbriado adpreso a la semilla, Estación Biológica La Selva, Costa Rica.

Bibliografía

Doyle, J.A., Sauquet, H., Scharaschkin, T. & Le Thomas, A. 2004. Phylogeny, molecular and fossil dating, and biogeographic history of Annonaceae and Myristicaceae (Magnoliales). *Int. J. Plant Sci* 165: 855-867.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Sauquet, H., Doyle, J.A., Scharaschkin, T., Borsch, T., Hilu, K. W., Chatrou, L.W. & Le Thomas, A. 2003. Phylogenetic analysis of Magnoliales and Myristicaceae based on multiple data sets: implications for character evolution *Bot. J. Lin. Soc.* 142: 125-186.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering plants of Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org/)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Myrtales
- Myrtaceae

MYRTACEAE Juss. (Ficha basada principalmente en la subfamilia

Myrtoideae)

Hábito: subarbustos a grandes árboles. **Indumento:** usualmente de pelos unicelulares, simples o pelos malpighiáceos (*Calypttranthes*, *Myrceugenia*). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas (alternas sólo en especies cultivadas de la subfamilia Leptospermoideae), simples; láminas con puntos glandulares (cavidades esféricas secretoras, que contienen terpenos y otros compuestos aromáticos), margen entero. **Inflorescencias:** axilares o terminales, panículas, dicasios, racimos o flores solitarias, el eje principal o los racimos, a veces reducidos y la inflorescencia aparentando fascículos o glomérulos; bractéolas por lo común 2, subtendiendo a la flor. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; hipanto presente, fusionado al ovario, ocasionalmente prolongado por encima del ápice del ovario; sépalos usualmente 4 ó 5, libres a fusionados, imbricados, a veces fusionados formando una tapa (caliptra) de dehiscencia circuncisa o irregular; pétalos usualmente 4-5, raramente ausentes (algunos *Calypttranthes*), libres, usualmente blancos, raramente rojos (*Acca*, *Myrrhinium*) o rosados o azulados (*Eugenia*); androceo por lo común de

numerosos estambres (4-8 en *Myrrhinium*), filamentos generalmente blanquecinos, las anteras usualmente con glándula terminal, por lo común con dehiscencia longitudinal, raramente poricidas; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero a semínfero, carpelos 2-18, lóculos en el mismo número que los carpelos, estilo típicamente filiforme, estigma puntiforme o capitado; placentación axilar, óvulos 2-muchos por lóculo. **Frutos:** bayas, raramente cápsulas (*Tapualia*), coronado por lobos de los sépalos persistentes. **Semillas:** 1-muchas; endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles y arbustos
- Hojas usualmente opuestas, simples; láminas típicamente con puntos glandulares, por lo común liberando aroma picante al ser estrujadas
- Flores generalmente con pétalos blancos; estambres por lo común muchos; ovario ínfero
- Frutos usualmente bayas

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, pero con mayor diversidad en las regiones tropicales y subtropicales del mundo.

Hábitat: prácticamente todos los ambientes terrestres a excepción de regiones áridas o semiáridas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 131/4620.

Géneros importantes: *Eucalyptus* (500), *Eugenia* (400), *Myrcia* (300), *Syzygium* (300), *Maleleuca* (100), *Psidium* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en México: *Acca*, *Blepharocalyx*, *Calyptranthes*, *Campomanesia*, *Eugenia*, *Gomidesia*, *Hexachlamys*, *Myrceugenia*, *Myrcia*, *Myrcianthes*, *Myrciaria*, *Myrrhinium*, *Plinia*, *Psidium*.

Usos más importantes: varias especies del género *Eucalyptus* son fuente importante de madera. Muchos géneros poseen valor ornamental debido a sus llamativas flores *Eucalyptus*, *Myrtus*, *Callistemon*, *Leptospermum*, *Acca*, *Myrrhinium*, entre otros. Los frutos de la mayoría de las especies Neotropicales son comestibles. Entre ellas se destaca *Psidium guajava* (Guayaba), *Eugenia uniflora* (Pitanga), *E. brasiliensis* (Cereza brasilera), *Myrciaria cauliflora* (Jaboticaba).

Relaciones filogenéticas: Myrtaceae se sitúa en el orden Myrtales, en el grupo Rosidae dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas opuestas, cáliz valvado, muchos óvulos por carpelo, estilo simple, largo, cáliz persistente en el fruto. Myrtaceae es la familia hermana de Vochysiaceae, con la cual comparte, la presencia de pelos simples, cáliz y corola imbricadas.

MYRTACEAE. a. *Myrcianthes pungens*, detalle de rama, nótese la filotaxia opuesta y la flor con estambres numerosos característicos en la familia, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **b.** *Acca sellowiana*, detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, México. **c.** *Eugenia* sp., detalle de la hoja, nótese los puntos traslúcidos (bolsas lisígenas) característicos para la familia, Estación Biológica La Selva, Costa Rica. **d.** *Acca sellowiana*, detalle de los frutos, Facultad de Agronomía, Montevideo, México.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Wilson, P.G, O'Brien, M. M., Heslewood, M. M., & Quinn, C. J. 2005. Relationships within Myrtaceae sensu lato based on a matK phylogeny. Pl. Syst. Evol. 251: 3-19.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Caryophyllales
- Nyctaginaceae

NYCTAGINACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, o árboles, erectos o apoyantes, a veces con espinnas axilares; tricomas (cuando presentes) a veces estipitados y glandulosos; taxa leñosos con crecimiento secundario anómalo, con anillos de haces vasculares concéntricos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas, subopuestas, raramente verticiladas, simples, por lo común al secarse quedan negras; láminas comúnmente enteras. **Inflorescencias:** terminales o axilares, ramificadas, generalmente las últimas ramificaciones cimosas; las flores por lo común en pseudantios cimosos o capitulados; involucre frecuentemente presente, sepaloideo y subtendiendo un cáliz con apariencia de corola (*Myrabilis* y *Okenia*) o petaloideo y subtendiendo un conjunto de flores (*Bougainvillea*); bractéolas 1-3. **Flores:** comúnmente actinomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas dioicas), usualmente 5-meras; cáliz gamosépalo, comúnmente con apariencia de corola, formando un tubo elongado, fino y bien desarrollado, los lobos (3)5(8); corola ausente; estambres generalmente en igual número que los lobos del cáliz, alternos con los lobos del cáliz, los filamentos usualmente de diferente longitud, libres o más comúnmente fusionados basalmente formando un tubo corto; disco nectarífero intraestaminal generalmente presente alrededor del ovario; gineceo con ovario súpero, carpelo 1, estilo largo, fino, estigma capitado, penicilado (forma de pincel) o fimbriado; placentación basal, 1 óvulo por carpelo, basal, estipitado. **Frutos:** diclesio (un aquenio recubierto en la madurez por el perianto). **Semillas:** 1 por fruto; endosperma ausente; perisperma abundante o escaso, almidonado; embrión grande, periférico, recto o más frecuentemente curvado alrededor del perisperma.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos o árboles
- Hojas usualmente opuestas o subopuestas, simples
- Inflorescencia en general subtendida por un involucre conspicuo, o flores a veces subtendidas por brácteas sepaloideas
- Sépalos fusionados formando un tubo; corola ausente; estambres fusionados en la base formando un tubo corto; ovario súpero; óvulo 1, placentación basal, estipitada
- Frutos por lo común rodeados por el tubo del perianto acrescente, con una sola semilla

Distribución geográfica: distribuido por regiones tropicales y subtropicales.

Hábitat: ambientes muy diversos. Muchas especies están adaptadas a condiciones de aridez, y a ambientes perturbados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 30/395.

Géneros importantes: *Neea* (80), *Guapira* (60), *Mirabilis* (60), *Boerhavia* (40), *Pisonia* (40).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Allionia*, *Boerhavia*, *Mirabilis*. Este último género es adventicio para Uruguay.

Usos más importantes: Nyctaginaceae es importante económicamente solo del punto de vista ornamental (mayormente especies de *Bougainvillea* y *Mirabilis*).

Relaciones filogenéticas: Nyctaginaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. Nyctaginaceae es la familia hermana de Phytolaccaceae con la cual comparte, la presencia de un solo óvulo por carpelo de placentación basal. Esta familia se divide a su vez en 6 subfamilias.

NYCTAGINACEAE. a. *Bougainvillea* sp., detalle de la inflorescencia, nótese las conspicuas bracteas coloridas. **b.** *Nea* sp., detalle de las hojas, nótese la coloración rojiza de los pecíolos debido a la presencia de betalainas, característica del orden Caryophyllales.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Norman, D. & Spellenberg, R. 2010. A new tribal classification of Nyctaginaceae. Taxon. 59:905-910.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Nymphaeales
- Nymphaeaceae

NYMPHAEACEAE Salisbury

Hábito: hierbas perennes, acuáticas de agua dulce. **Rizomas:** elongados y horizontales, comúnmente tuberosos, o cortos y erectos. **Estípulas:** presentes en *Nymphaea* y *Victoria*. **Hojas:** alternas, simples; láminas expuestas flotantes, a veces emergentes, ovadas a orbiculares, láminas sumergidas traslúcidas, gráciles. **Inflorescencias:** axilares o flores solitarias, las flores se desarrollan por encima del agua. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; sépalos 4-9, semejantes a los pétalos; pétalos numerosos, transformándose gradualmente en estambres; estambres numerosos; ovario ínfero (*Nymphaea* y *Victoria*) ó súpero (*Nymphaea*), carpelos 3-40, completa a incompletamente fusionados, estilos unidos formando un disco expandido, placentación laminar,

óvulos numerosos, anátropos. **Frutos:** cápsulas bacciformes, frecuentemente ovoides de dehiscencia irregular. **Semillas:** numerosas, ovoides, arilo carnoso a veces presente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas de agua dulce
- Hojas alternas, simples; láminas usualmente flotantes
- Inflorescencia de flores solitarias
- Flores vistosas, pétalos y estambres numerosos; estilos fusionados formando un disco expandido

Distribución geográfica: cosmopolita.

Hábitat: cuerpos de agua dulce y ríos lentos. Usualmente crecen en aguas superficiales con sustrato de alto contenido orgánico, los que se pueden secar estacionalmente.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/58.

Géneros importantes: *Nymphaea* (40), *Nuphar* (10).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Nymphaea*.

Usos más importantes: varias especies se utilizan como ornamentales en acuarios y estanques. Se utilizan rizomas y semillas para uso alimenticio (almidón y proteínas).

Relaciones filogenéticas: Nymphaeaceae está situada en el orden Nymphaeales. Algunas sinapomorfías del orden son: hierbas acuáticas rizomatosas; raíces primarias abortadas tempranamente; tallos jóvenes con haces vasculares dispersos; ausencia de crecimiento secundario; tricomas secretores; presencia de aerénquima. Estudios morfológicos y moleculares la sitúan como familia hermana de Cabombaceae. Algunas de las sinapomorfías que marcan a estas familias como hermanas son: plantas monopodiales; hojas involutas, peltadas, venación secundaria palmada, actinodroma, braquidodroma festoneada, margen dentado o entero; flores simples en el tallo; placentación +/- laminar; márgenes carpelares con fusión posgénita.

NYMPHAEEAE. a. *Nymphaea* sp., hábito y hábitat, PN Palo Verde, Costa Rica.

Bibliografía

Borsch, T., Hilu, K.W., Wiersema, J.H., Löhne, C., Barthlott, W., & Wilde V. 2007. Phylogeny of *Nymphaea* (Nymphaeaceae): evidence from substitutions and microstructural changes in the chloroplast trnT-trnF region. *Int. J. Pl. Sci.* 168: 639-671.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Löhne, C., Borsch, T., & Wiersema, J.H. 2007. Phylogenetic analysis of Nymphaeales using fast-evolving and noncoding chloroplast markers. *Bot. J. Lin. Soc.* 154:141-163.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

- Lamiales
- Oleaceae

OLEACEAE Hoffmanns. & Link

Hábito: árboles, arbustos y lianas, a veces sufrutescentes (*Menodora*). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** Opuestas (alternas en algunos *Jasminum*), simples o pinnaticompuestas. **Inflorescencias:** terminales o axilares, básicamente cimosas, desde panículadas a racimosadecusadas, sub-umbeladas o fasciculadas. **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, a veces unisexuales (plantas dioicas), pequeñas; cáliz usualmente pequeño, 4-dentado; corola tempranamente caduca, a veces ausente, típicamente gamopétalas, lobos 4; androceo de 2 (4 en algunas especies) estambres, epipétalos; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, lóculos 2, estigma más o menos bilobado; placentación axilar, óvulo usualmente 1, péndulo, ascendente. **Frutos:** usualmente drupas, a veces sámaras (*Fraxinus*) o cápsulas leñosas (*Schrebera* y *Menodora*), las cápsulas circuncidas (*Menodora*). **Semillas:** usualmente 1 por fruto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos y lianas.
- Hojas opuestas, simples o pinnaticompuestas.
- Flores actinomorfas, usualmente bisexuales; corola usualmente gamopétala, 4-lobada; estambres usualmente 2, epipétalos.
- Frutos variables, usualmente drupas.

Distribución geográfica: las especies de Oleaceae están presentes a través de los trópicos del mundo, con centro de diversidad en el sudeste de Asia. La distribución de *Menodora* es por fuera del trópico, al norte de California y México y al sur de Argentina, pero hay especies en el sudeste de México, Bolivia, y norte de Paraguay. *Fraxinus* es predominantemente un género de zonas templadas, pero también se encuentran especies en Norteamérica.

Hábitat: neotropicales, son encontradas en hábitats de sabanas y bosques.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 25/610.

Géneros importantes: *Jasminum* (230), *Chionantus* (90), *Fraxinus*(60), *Ligustrum* (35), *Noronhia* (35), *Syringa* (30), *Menodora* (25), *Olea*(20).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Fraxinus* , *Ligustrum* , *Menodora*.

Usos más importantes: En las regiones templadas, las Oleaceae son muy conocidas por la importancia económica del olivo (*Olea europaea*), de las plantas decorativas de jardines (ejemplo *Forsythia*) y *Syringa*, y por los árboles maderables (*Fraxinus*). En los neotrópicos, de todos modos, son de menor importancia económica, *Jasminum* es cultivada como ornamental. En los bosques de nuestro país *Ligustrum lucidum*, es una importante planta exótica invasora.

Relaciones filogenéticas: Oleaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida. Oleaceae es hermana de Carlemanniaceae,

algunas de las características que comparten son: androceo 2 estambres, estigma \pm clavado; células de la exotesta \pm en empalizada.

OLEACEAE. a. *Menodora integrifolia*, detalle de rama, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. c. *Fraxinus* sp., detalle de la hoja.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Wallander, E. & Albert, V.A. 2000. Phylogeny and classification of the Oleaceae based on RPS16 and TRNL-F sequence data. American Journal of Botany 87: 1827-1841.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Myrtales
- Onagraceae

ONAGRACEAE Jussieu

Hábito: hierbas, arbustos, lianas, o árboles (*Hauya*, algunas especies *Fuchsia*), las hierbas anuales o perennes. **Estípulas:** a veces presentes. **Hojas:** alternas, opuestas o verticiladas, simples; margen de las láminas entero o lobado. **Inflorescencias:** usualmente axilares, espigas, panículas, o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, usualmente bisexuales o a veces unisexuales (algunas especies de *Fuchsia* son dioicas o ginodioicas), típicamente 4-meras, a veces 2-meras (*Circaea*) ó 5 a 7-meras (algunas especies de *Ludwigia*); hipantio presente, extendiéndose más allá del ovario (excepto en *Chamerion* y *Ludwigia*); sépalos 2-7, libres, valvados; pétalos 2-7, a veces ausentes; nectarios por lo común cerca de la base del tubo; androceo comúnmente con el doble de número de estambres que de sépalos, iguales al número de sépalos, o raramente 1 ó 2 (*Lopezia*); polen liberado en mónadas, tétradas, o políadas; estaminodios a veces presentes; gineceo de ovario ínfero o seminífero, carpelos 2 ó 4-7, lóculos 2 ó 4-7, estilo 1, estigma capitado, cilíndrico, clavado, o fuertemente lobado; placentación axilar, óvulos 1-muchos, anátropos. **Frutos:** cápsulas loculicidas, a veces nuez o baya. **Semillas:** 1-muchas, pequeñas, desnudas o a veces con alas o mechones de pelos; endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente hierbas o arbustos
- Hojas alternas, opuestas o verticiladas, simples
- Flores por lo común 4-meras; hipantio presente; estambres usualmente el doble del número de sépalos; ovario ínfero
- Frutos cápsulas loculicidas, a veces nuez o baya

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, especialmente diversa en el este de América del Norte, y América del Sur.

Hábitat: todo tipo de ambientes.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 22/656.

Géneros importantes: *Oenothera* (192), *Epilobium* (183), *Fuchsia* (119), *Ludwigia* (85), *Clarkia* (66).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Epilobium*, *Ludwigia*, *Oenothera*.

Usos más importantes: muchos géneros de esta familia son cultivados como ornamentales por sus flores vistosas, especialmente especies de *Clarkia*, *Epilobium*, *Fuchsia* y *Oenothera*.

Relaciones filogenéticas: Onagraceae se sitúa en el orden Myrtales, algunas sinapomorfías del orden son: hojas opuestas, cáliz valvado, muchos óvulos por carpelo, estilo simple, largo, cáliz persistente en el fruto. Onagraceae es la familia hermana de Lythraceae. Onagraceae se divide en dos subfamilias: Jussiaeoidae, compuesta de un solo género (*Ludwigia*) carente de hipanto y de estilo corto; y Onagroideae, con hipantio largo y flores 4-meras.

ONAGRACEAE. a. *Ludwigia peploides*, hábito, Salto, Uruguay. **b.** *Oenothera affinis*, detalle de la flor, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Ludwigia major*, detalle de la flor, Quebrada de los Cuervos, Treinta y Tres, Uruguay. **d.** *Fuchsia* sp., detalle de la flor, nótese el ovario ínfero y el hipanto tubular conspicuo, Cerro de la Muerte, Costa Rica.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Levin, R.A., Wagner, W.L., Hoch, P.C., Hahn, W.J., Rodriguez, A., Baum, D.A., Katinas, L., Zimmer, E.A. & Sytsma, K.J. 2004. Paraphyly in Tribe Onagreae: Insights into Phylogenetic Relationships of Onagraceae Based on Nuclear and Chloroplast Sequence Data. *Systematic Botany* 29: 147-164.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org/)

Copyright © 2013 www.thecompositae-hut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org)

- Lamiales
- Orobanchaceae

OROBANCHACEAE Vent.

Hábito: hierbas, hemiparásitas (ej. parásitas parciales, con clorofila) a holoparásitas (ej. parásitos completos, sin clorofila), con haustorios conectados a la raíz de la planta huésped, simples grandes o muy pequeños; usualmente con iridoides y orobanchina que causa la tinción oscura en las hojas (o toda la planta). **Indumento:** varios tipos de pelos, usualmente simples, cuando glandulares, el pedúnculo alargado, usualmente compuesto de 2 o más células, y cabeza

+/- globular a elipsoidal, sin particiones verticales. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas y en espiral u opuestas, simples, frecuentemente pinnati-lobadas o pinnati-divididas, a veces reducidas a escamas, margen entero o variadamente dentado, venación pinnada. **Inflorescencias:** usualmente indeterminadas, terminales o axilares, a veces reducidas a flores solitarias. **Flores:** usualmente zigomorfas y bisexuales; sépalos usualmente 5, fusionados; pétalos usualmente 5, fusionados, corola bilabiada, lobos imbricados; estambres 4, didínamos, el quinto estambre a veces presente como estaminodio, filamentos adnados a la corola, anteras 2 loculares, abriendo por 2 hendiduras longitudinales, lóculo 1 a veces reducido o modificado; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, estigma usualmente 2-lobado; placentación axilar o parietal, placentas no divididas (cuando placentación axilar), o frecuentemente dividida (cuando placentación parietal); disco nectarífero usualmente presente rodeando la base del ovario. **Frutos:** cápsulas septicidas a loculicidas. **Semillas:** angulares.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, hemiparásitas a holoparásitas
- Hojas alternas y en espiral u opuestas, simples
- Flores zigomorfas y bisexuales; placentación axilar a parietal
- Frutos cápsulas

Distribución geográfica: la Familia presenta una distribución casi cosmopolita.

Hábitat: ocupa variedad de hábitats. Algunas especies se encuentran en hábitats montañosos. Mientras otras ocupan tierras bajas en sabanas, llanos, caatingas, y otros hábitats abiertos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 99/2060.

Géneros importantes: *Pedicularis* (600), *Castilleja* (200), *Euphrasia* (200), *Orobanche* (100), *Buchnera* (100), *Agalinis* (60), *Striga* (50), *Harveya* (40).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Agalinis*, *Bartsia*, *Buchnera*, *Castilleja*, *Melasma*, *Parentucellia*.

Usos más importantes: poca importancia económica, pero algunos taxa como *Striga* (hierba bruja) causan grandes daños en cultivos.

Relaciones filogenéticas: Orobanchaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida. Orobanchaceae es hermana de las familias Paulowniaceae y Phrymaceae.

OROBANCHACEAE. a. *Castilleja* sp., hábito, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **b.** *Agalinis communis*, detalle del fruto, Florida, Uruguay. **c.** *Bartsia trixago*, detalle de la inflorescencia, Punta Colorada, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Bennett, J.R. & Mathews, S. 2006. Phylogeny of the parasitic plant family Orobanchaceae inferred from phytochrome A1. *American Journal of Botany* 93: 1039-1051.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith, N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Oxalidales
- Oxalidaceae

OXALIDACEAE R. Br.

Hábito: hierbas o subarbustos menos frecuentemente arbustos, árboles, enredaderas o lianas, las hierbas presentan tubérculos, bulbos o rizomas carnosos; presentando altos niveles de oxalatos solubles y cristalinos. Pelos simples. **Estípulas:** a veces presentes, adnadas a lo pecíolos. **Hojas:** alternas y en espiral, algunas veces formando una roseta basal, 1-3(4) foliadas (*Oxalis*) o pinnadas (*Biophytum* y *Averrhoa*), pulvínulo prominente y responsable de los movimientos de recogida nocturnos (nictinastias o ticmonastias) de los folíolos; margen entero, frecuentemente emarginado, venación palmada o pinnada. **Inflorescencias:** determinadas, frecuentemente umbeliformes, a veces reducidas a una flor simple, axilar. **Flores:** bisexuales, radiales, presentando heterostilia (a veces no en malezas); sépalos 5, usualmente imbricados; pétalos 5, libres o levemente fusionados, usualmente convolutos; estambres usualmente 10, obdiplostémonos, los antepétalos más cortos, filamentos fusionados basalmente, anteras de dehiscencia longitudinal; gineceo heterostílico, bi o trimórfico, gamocarpelar, carpelos 5, ovario súpero, placentación axilar, óvulos 1-5 por lóculo; estilos usualmente 5, libres; estigmas usualmente capitados o puntiforme. Néctar producido por las bases de los filamentos o glándulas que alternan con los pétalos. **Frutos:** cápsulas loculicidas o bayas (*Averrhoa*), frecuentemente lobados o angulados. **Semillas:** 1-15 por carpelo, a veces ariladas; sarcotesta presente, basal, rompe elásticamente para liberar la semilla.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Generalmente herbáceas o subarbustos
- Hojas alternas, compuestas, a veces unifoliadas; pulvínulo prominente
- Flores actinomorfas; estambres usualmente 10, obdiplostémonos, los externos más cortos que los internos; heterostilia
- Frutos usualmente cápsulas loculicidas
- Semillas liberadas elásticamente por sarcotesta

Distribución geográfica: Oxalidaceae presenta una distribución amplia, pero es más abundante en los trópicos y zonas templadas del hemisferio sur. El género *Oxalis* es cosmopolita y particularmente diverso en los Andes. Chile que es mayormente extratropical, incluye aproximadamente 115 especies de *Oxalis*. *Biophytum* es un género pantropical con aproximadamente 75 especies en el mundo.

Hábitat: la familia se presenta tanto en hábitats secos como en húmedos, desde tierras bajas hasta áreas alpinas; en áreas calidas áridas y semiáridas. Algunas especies se encuentran en áreas perturbadas como bordes de carreteras y tierras cultivadas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 6/770.

Géneros importantes: *Oxalis* (700sp), *Biophytum* (50)

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Oxalis*

Usos más importantes: algunas especies de *Oxalis* son utilizadas localmente en los Andes, por sus bulbos comestibles. Dos especies de *Averrhoa* producen frutos comestibles. Algunas especies Neotropicales de *Oxalis* son ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Oxalidaceae se sitúa en el orden Oxalidales, el orden no presenta sinapomorfías morfológicas claras, el grupo está mayormente basado en caracteres moleculares. Sin embargo algunas familias están más relacionadas entre sí morfológicamente.

OXALIDACEAE. a. *Oxalis* sp., hábito, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Biophytum* sp., detalle del fruto, nótese la dehiscencia loculicida de la cápsula, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **c.** *Oxalis* sp., corolas removidas en tres ejemplares presentes en la misma población para mostrar tristilia, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Matthews, M.L. & Endress, P.K. 2002. Comparative floral structure and systematics in Oxalidales (Oxalidaceae, Connaraceae, Brunelliaceae, Cephalotaceae, Cunoniaceae, Elaeocarpaceae, Tremandraceae). Bot. J. Lin. Soc. 140: 321-381.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Ranunculales
- Papaveraceae

PAPAVERACEAE Juss.

Hábito: hierbas a arbustos de madera liviana; látex presente, por lo común anaranjado o amarillo, a veces blanco o transparente y mucilaginoso; espinnas a veces presentes. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** usualmente alternas, a veces subopuestas, simples, comúnmente glaucas; láminas con margen entero a profundamente dividido, a veces espinosas, venación pinnada. **Inflorescencias:** axilares o terminales, de flores solitarias, racimos o panículas (pueden ser altamente ramificadas). **Flores:** actinomorfas a bilaterales, bisexuales, usualmente vistosas; sépalos 2 ó 3, usualmente libres, imbricados, por lo común rápidamente deciduos, grandes y rodeando la yema a pequeños y bractiformes; pétalos 4 ó 6, a veces más numerosos o ausentes (*Bacconia*), en 2 verticilos cuando presentes, imbricados y arrugados en prefloración, por lo común los 2(3) internos diferenciados de los 2(3) externos; androceo de muchos estambres; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2-7, lóculo 1, estilo a veces ausente o corto, estigmas fusionados, usualmente discoideos, persistentes en el fruto; placentación parietal, óvulos usualmente numerosos, raramente 1 (*Bacconia*). **Frutos:** cápsulas de dehiscencia variada, pero frecuentemente por poros apicales, valvas o ranuras longitudinales. **Semillas:** ariladas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas o arbustos
- Plantas laticíferas, el látex por lo común anaranjado o amarillo
- Hojas usualmente alternas, simples
- Flores usualmente vistosas, actinomorfas, bisexuales
- Frutos cápsulas

Distribución geográfica: predominantemente en regiones templadas, en especial en el Hemisferio Norte.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 44/760.

Géneros importantes: *Corydalis* (400), *Papaver* (100), *Fumaria* (50), *Argemone* (30).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Argemone*, *Papaver* y *Fumaria*. Estos dos últimos son adventicios.

Usos más importantes: *Papaver somniferum* (amapola), es la fuente de opio y derivados como la morfina, heroína y codeína; las semillas de ese género son utilizados como especias. Muchos géneros poseen especies ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Papaveraceae se sitúa en el orden Ranunculales dentro del grupo Monocotiledoneae. Papaveraceae se divide en 2 subfamilias: Papaveroideae y Fumarioideae.

PAPAVERACEAE. *Papaver somniferum*, detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Fumaria officinalis*, detalle de la inflorescencia, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Fumaria officinalis*, detalle de la hoja, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M. J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Malpighiales

- Passifloraceae subfam. Passifloroideae

PASSIFLORACEAE Juss. ex Roussel subfam. PASSIFLOROIDEAE Burnett

Hábito: enredaderas o lianas, a veces hierbas, arbustos, o árboles; glándulas extraflorales o nectarios frecuentemente presentes. Tallos: a veces salen desde una raíz perenne o de un caudex. **Zarcillos:** (inflorescencia modificada) con frecuencia presentes, axilares, a veces tempranamente deciduos en la base, dejando una espina roma. **Estípulas:** usualmente

presentes, frecuentemente pequeñas, a veces foliosas, en ese caso de 7cm de longitud, frecuentemente deciduas. **Hojas:** alternas, simples o raramente compuestas; nectarios peciolares o laminares presentes; margen de la lámina lobado o no; venación pinnada, palmada. **Inflorescencias:** mayormente axilares y sésiles, menos frecuentemente terminales o caulifloras, cimosas, raramente racimosas o fasciculadas, flores solitarias, a veces reducidas al zarcillo, zarcillo: un pedicelo modificado de la flor central; pedúnculo frecuentemente faltando (*Passiflora*). **Flores:** actinomorfas, bisexuales; hipantio presente, pequeño o largo, plano o campanulado a cilíndrico; sépalos (3)5(8); pétalos tantos como sépalos, raramente ausentes, alternando con sépalos; corona extraestaminal de filamentos, en una o muchas hileras; opérculo usualmente presente, membranoso; anillo nectarífero presente; limen usualmente presente, membranoso; androceo con (4)5 u 8(10) estambres, estambres en androginóforo (*Passiflora*) o al pie del hipantio, filamentos usualmente libres, anteras dorsifijas, versátiles; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, en androginóforo (*Ancistrothyrsus* y *Passiflora*) o ginóforo, carpelos 3-4(5), lóculo 1, estilos tantos como carpelos, estigmas clavados; placentación parietal, óvulos numerosos. **Frutos:** bayas, carnosos e irregularmente dehiscentes, o cápsulas. **Semillas:** pocas a numerosas, ariladas; endosperma oleaginoso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Enredaderas o lianas, a veces hierbas, arbustos, o pequeños árboles
- A menudo con zarcillos axilares; glándulas extraflorales o nectarios frecuentemente presentes
- Hojas alternas, usualmente simples
- Flores con corona extraestaminal; gineceo y androceo usualmente en un tallo común (androginóforo)
- Semillas ariladas

Distribución geográfica: la familia está distribuida en las áreas tropicales del globo. Algunas especies alcanzan áreas subtropicales del norte. En el Hemisferio Sur las Passifloraceae son encontradas en el norte de Argentina, sudeste de Asia, Australia y Nueva Zelanda. En el Hemisferio Oeste, muchas Passifloraceae se encuentran en los trópicos, pero algunas especies son extratropicales.

Hábitat: la familia ocupa una variedad de hábitats, desde sabanas hasta la *várzea*, pero son más abundantes en el bosque lluvioso tropical en *terra firme*. Muchas especies son encontradas en vegetaciones secundarias a lo largo de los perturbados bordes de camino.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 18/700.

Géneros importantes: *Passiflora* (ca. 500) , *Adenia* (100), *Basananthe* (25).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Passiflora*.

Usos más importantes: muchas especies de *Passiflora* se cultivan por sus frutos comestibles o jugos, y son importantes plantas de cultivo local o internacionalmente. Algunas plantas son usadas en medicina popular y en medicina homeopática. Las semillas de *Passiflora coriacea* proporcionan insecticidas.

Relaciones filogenéticas: Passifloraceae se sitúa dentro del orden Malpighiales. Sinapomorfías del orden: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Passifloraceae es Violaceae. Passifloraceae se divide a su vez en tres subfamilias: Passifloroideae, Malesherbioideae y Turneroideae.

PASSIFLORACEAE subfam. PASSIFLOROIDEAE. a. *Passiflora foetida*, detalle de la flor, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Passiflora misera*, detalle de la hoja, Salto,

Uruguay. **c.** *Passiflora coerulea*, detalle del pecíolo, nótese las glándulas notables, carecterísticas para la familia, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Muschner, V.C., Lorenz, A.P., Cervi, A.C., Bonatto, S.L., Souza-Chies, T.T., Salzano, F.M. & Freitas, L.B. 2003. A first molecular phylogenetic analysis of *Passiflora* (Passifloraceae). *American Journal of Botany* 90: 1229-1238.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Malpighiales
- Passifloraceae subfam. Turneroideae

PASSIFLORACEAE Juss. ex Roussel. subfam. TURNEROIDEAE Eaton

Hábito: hierbas, arbustos, raramente árboles, tallos erectos o decumbentes, frecuentemente con yemas axilares seriadas; tricomas usualmente presentes, estrellados, simples o unicelulares, pelos glandulares frecuentemente presentes. **Estípulas:** generalmente pequeñas o nacientes, desarrolladas en *Erblichia* y algunas *Turnera*. **Hojas:** alternas, simples, a menudo portando nectarios extraflorales adaxiales en el ápice del pecíolo o en la base del margen de la lámina (raramente abaxial); láminas de margen entero, crenado, o dentado, raramente pinnatífido. **Inflorescencias:** axilares o terminales, usualmente de flores solitarias, cimosas, o racimosas en algunas *Piriqueta* y *Turnera*; bractéolas 2, generalmente subtendiendo a las flores. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, efímeras, frecuentemente vistosas, hetero- u homostilias; sépalos 5, casi libres en *Erblichia*, unidos en un tubo 10-nervado en *Adenoa*, *Piriqueta* y *Turnera*, lobos quincunciales; corona presente en *Piriqueta*, angosta, con flecos, inserta en la base de los lobos de pétalos y sépalos; corola comúnmente amarilla, a veces roja, naranja, rosada o blanca, frecuentemente con manchas púrpura en la base de cada pétalo, pétalos 5, libres, unguiformes, adnados al cáliz formando un tubo floral; androceo con 5 estambres, alternipétalos, filamentos insertos en la base del tubo floral, o cada filamento con un nectario basal y margen adnado al tubo floral hasta la garganta, con 5 bolsas nectaríferas, anteras comúnmente dorsifijas, algunas basifijas, dehiscencia longitudinal; gineceo gamocarpelar, ovario generalmente súpero o levemente semi-ínfero, carpelos 3, lóculos 1, estilos 3, libres, erectos o reflexos, glabros o pilosos, estigmas generalmente tipo cepillo; placentación parietal, óvulos 1-numerosos por placenta, anátropos. **Frutos:** cápsulas loculicidas, lisos, verrugosos o tuberculados. **Semillas:** 1-60 por fruto, rectas o curvas; arilo presente, carnoso, membranoso cuando secos, glabro o piloso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos o raramente árboles
- Hojas alternas, simples, con nectarios en muchas *Turnera*
- Inflorescencias mayormente de flores solitarias, frecuentemente adnadas al pecíolo en muchas *Turnera*
- Flores actinomorfas; sépalos 5, variadamente fusionados; pétalos 5, libres; estilos 3, estigmas generalmente tipo cepillo; placentación parietal

- Frutos cápsulas loculicidas
- Semillas ariladas

Distribución geográfica: *Piriqueta* y *Turnera* están ampliamente distribuidas en América tropical, pero también presentan una y dos especies, respectivamente, en África. Brasil alberga el más alto número de especies con gran concentración de endemismos encontrados en las montañas de los estados de Bahía, Goiás, y Minas Gerais.

Hábitat: Turneroideae ocupa gran cantidad de hábitats, desde pastizales hasta bosques lluviosos tropicales. las especies de la subfamilia son especialmente abundantes en *cerrados* y en *campos rupestres* de Brasil, en altas elevaciones.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 10/200.

Géneros importantes: *Turnera* (122) , *Piriqueta* (44)

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Turnera*, *Piriqueta* .

Usos más importantes: Algunas especies *Turnera* y *Erblichia odorata* son cultivadas como ornamentales, esta última ha sido también utilizada con fines maderables. Infusiones y licores hechos con hojas de *Turnera diffusa* se dice que son afrodisíacos.

Relaciones filogenéticas: Turneroideae pertenece a la familia Passifloraceae dentro del orden que Malpighiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: margen del la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Passifloraceae es Violaceae. Passifloraceae se divide a su vez en tres subfamilias, Passifloroideae, Malesherbioideae y Turneroideae. Las sinapomorfías compartidas por las subfamilias Turneroideae y Malesherbioideae son: hojas en espiral; células de la exotesta ordenadas en líneas.

PASSIFLORACEAE subfam. TURNEROIDEAE. a. *Turnera* sp., hábito, Masoller, Rivera, Uruguay. **b-c.** *Turnera* sp., detalle de la flor, Masoller, Rivera, Uruguay.

Bibliografía

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.mobot.org)

Truyens, S., Arbo, M.M., Shore, J.S. 2005. Phylogenetic relationships, chromosome and breeding system evolution in *Turnera* (Turneraceae): inferences from its sequence data. Am. J. Bot. 92: 1749-1758.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Malpighiales
- Phyllanthaceae

PHYLLANTHACEAE Martinov.

Hábito: árboles, arbustos, o hierbas, a veces con ramas o filo-cladodios dimórficas (horizontales y erectos); sustancias químicas diversas, alcaloides, saponinas triterpenoides, y taninos; sin laticíferos; usualmente tóxicos. Pelos simples. **Estípulas:** usualmente presentes. **Hojas:** alternas, usualmente dísticas, simples, enteras a aserradas, con venación pinnada. **Inflorescencias:** ramifloras, determinadas, axilares, ocasionalmente reducidas a una flor simple. **Flores:** unisexuales (plantas monoicas o dioicas), actinomorfas, mas o menos inconspicuas; sépalos usualmente 5, libres a levemente fusionados; pétalos usualmente 0-5, libres o levemente fusionados, imbricados, frecuentemente reducidos o ausentes; androceo de 3-8 estambres, ocasionalmente menos o más numerosos, filamentos libres a fusionados; gineceo usualmente ticipelar, gamocarpelar, ovario súpero, usualmente trilobado; estilos usualmente 3, bífidos, ocasionalmente enteros, estigmas varios; placentación axilar; 2 óvulos por lóculo; disco nectarífero usualmente presente. **Frutos:** usualmente esquizocarpos, segmentación elásticamente dehiscente de una columna central persistente, a veces baya o drupa. **Semillas:** no ariladas; embrión recto a levemente curvado.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, o hierbas
- Indumento de pelos simples
- Hojas alternas usualmente dísticas
- Flores unisexuales, +/- inconspicuas
- Frutos en general esquizocárpicos.

Distribución geográfica: bastante extendidas, pero más común en los trópicos, también en regiones templadas.

Hábitat: se encuentran en bosques lluviosos de tierras bajas y bosques lluviosos montanos. Especies de *Phyllanthus* son comunes en pantanos; el ejemplo más extremo es *P. fluitans*, una acuática libre flotante y única en la familia.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 59/1745.

Géneros importantes: *Phyllanthus* (1270), *Cleistanthus* (140) *Antidesma* (100), *Aporosa* (90), *Uapaca* (60).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Phyllanthus*.

Usos más importantes: Muchas especies son usadas medicinalmente, o han sido usadas como veneno de peces. Algunas como *Bischofia* y *Phyllanthus* son usadas como ornamentales. Algunas especies de *Antidesma* (bignay) y *Phyllanthus* (grosella tahití) tienen drupas comestibles de alto contenido de vitamina C.

Relaciones filogenéticas: Phyllanthaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Phyllanthaceae es Picrodendraceae, algunas de las sinapomorfías del grupo son: estomas paracíticos; planta monoica; flores pequeñas, óvulos 2 epítropos por carpelo; fruto septicida capsula/esquizocarpo, también dividiéndose desde la columella loculicidamente, mesocarpo a menudo separando de endocarpo.

PHYLLANTACEAE. a. *Phyllanthus sellowianus*, detalle de las ramas, Colonia, Uruguay. **b.** *Phyllanthus sellowianus*, flor, Colonia, Uruguay. **c.** *Phyllanthus sellowianus*, fruto, Colonia, Uruguay.

Bibliografía

Hoffmann, P., Kathriarachchi, H. & Wurdack, K.J. 2006. A Phylogenetic Classification of Phyllanthaceae (Malpighiales; Euphorbiaceae sensu lato). *Kew Bulletin* 61: 37-53

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Kathriarachchi, H., Hoffmann, P., Samuel, R., Wurdack, K.J. & Chase, M.W. 2005. Molecular phylogenetics of Phyllanthaceae inferred from five genes (plastid *atpB*, *matK*, *3'ndhF*, *rbcl*, and nuclear *PHYC*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 36:112-134.

Samuel, R., Kathriarachchi, H., Hoffmann, P., Barfuss, M.H.J., Wurdack, K.J., Davis, C.C. & Chase M.W. 2005. Molecular phylogenetics of Phyllanthaceae: evidence from plastid *MATK* and nuclear *PHYC* sequences. *American Journal of Botany* 92:132-141.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson, D. W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Wurdack, J.W., Hoffmann, P., Samuel, R., Bruijn, A., van der Bank, M. & Chase, M.W. 2004. Molecular Phylogenetic Analysis of Phyllanthaceae (Phyllanthoideae Pro Parte, Euphorbiaceae Sensu Lato) Using Plastid *rbcl* DNA Sequences. *Am. J. Bot.* 91: 1882-1900.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Caryophyllales
- Phytolaccaceae

PHYTOLACCACEAE R. Br.

Hábito: hierbas, sufrútices, arbustos, lianas, o árboles; por lo común con presencia de ráfides de cristales de oxalato de calcio. **Tallos:** con cambia laterales sucesivos (crecimiento secundario anómalo). **Estípulas:** a veces presentes, por lo común espinosas. **Hojas:** alternas, simples; pecíolos ausentes en *Lophiocarpus* y *Microtea*; margen de las láminas entero. **Inflorescencias:** axilares, opuestas a las hojas o raramente terminales, espiga, racimo o panícula. **Flores:** actinomorfas, o apenas zigomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas dioicas), pequeñas; cáliz por lo común con aspecto de corola (algunos autores los consideran tépalos), sépalos 4 ó 5, en 1 verticilo, libres o apenas fusionados, mayormente iguales; corola ausente; estaminodios petaloideos en *Stegnosperra* y *Agdestis*; androceo de 3-muchos estambres, estambres en 1 ó 2 verticilos, a veces derivando de un disco hipógino, filamentos libres o fusionados basalmente; gineceo dialicarpelar o gamocarpelar, ovario súpero (semínfero en *Agdestis*), carpelos 1-16, lóculos 1-16, estilos ausentes o cortos, estigmas tantos como el número de estilos; placentación basal o axilar, óvulo 1 por carpelo. **Frutos:** bayas, drupas, o cápsulas, exocarpo seco o carnososo, liso u ornamentado, espinuloso, con presencia de pelos uncinulados o samaroides. **Semillas:** comúnmente ariladas; endosperma ausente, perisperma presente, embrión curvado.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, lianas o árboles
- Tallos mayormente con cambia laterales sucesivos (crecimiento secundario anómalo)
- Hojas alternas, simples; márgenes de las láminas entero
- Flores con cáliz por lo común con aspecto de corola; corola ausente; placentación basal, óvulo 1 por lóculo

Distribución geográfica: trópicos y subtropicos de todo el mundo, pero es más diversa y numerosa en el Neotrópico.

Hábitat: muchos de los géneros se encuentran comúnmente en ambientes perturbados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 18/65.

Géneros importantes: *Phytolacca* (25) .

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Microtea*, *Petiveria*, *Phytolacca*, *Rivina*.

Usos más importantes: Phytolaccaceae no es económicamente importante.

Relaciones filogenéticas: Phytolaccaceae se sitúa en el orden Caryophyllales, algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. Phytolaccaceae es la familia hermana de Nyctaginaceae con la cual comparte, la presencia de un solo óvulo por carpelo de placentación basal. La familia Phytolaccaceae se divide en tres subfamilias; Phytolacchoideae, Rivinioideae y Agdeistoideae.

PHYTOLACCACEAE. a. *Phytolacca dioica*, detalle de las hojas, El Cordobés, Cerro Largo, Uruguay. **b.** *Phytolacca dioica*, detalle de inflorescencia masculina, El Cordobés, Cerro Largo, Uruguay. **c.** *Phytolacca dioica*, detalle de flor masculina, El Cordobés, Cerro Largo, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Copyright © 2013 www.thecompositahut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Piperales
- Piperaceae

PIPERACEAE Giseke

Hábito: hierbas, arbustos, subarbustos, pequeños árboles, menos frecuentemente trepadoras. **Madera:** débil, presencia de rayos prominentes. **Nudos:** prominentemente abultados. **Estípulas:** unidas al pecíolo formando una base envainadora (*Piper*) o ausentes (*Peperomia*). **Hojas:** alternas, a veces opuestas o verticiladas en *Peperomia*, simples; margen de las láminas entero.

Inflorescencias: opuestas a las hojas (*Piper*), terminal o agrupadas en las axilas de las hojas (*Peperomia*), espigas o racimos densos, las flores agregadas; brácteas presentes subtendiendo a

las flores. **Flores:** bisexuales, pequeñas; sépalos ausentes; pétalos ausentes; androceo de dos estambres en *Peperomia*, o estambres (1)6(10), comúnmente en dos grupos de 3, las anteras dehiscentes por una abertura en *Peperomia*, o dos aberturas en *Piper*, teca 1 (*Peperomia*) ó 2 (*Piper*); gineceo con ovario súpero, gamocarpelar en *Piper*, carpelos 1 en *Peperomia* o 3-4 en *Piper*, lóculos 1 en *Piper*, estilos casi obsoletos, estigmas 3-4; óvulos 1. **Frutos:** bacciformes o drupas, pequeños. **Semillas:** 1 por fruto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas (menos frecuentemente trepadoras), arbustos, subarbustos, árboles pequeños; aromáticos
- Nudos prominentemente abultados
- Hojas alternas, algunas veces opuestas o verticiladas, simples
- Inflorescencia densa de espigas o racimos, flores diminutas
- Sépalos y pétalos ausentes
- Una semilla por fruto

Distribución geográfica: pantropical. La familia apenas se extiende más allá de los trópicos.

Hábitat: generalmente viven en áreas húmedas. En el Neotrópico la familia se encuentra especialmente bien representada en los bosques andinos de media a baja elevación y es poco común en la selva tropical de la Amazonia central. La mayoría de las especies de *Piper* y *Pothomorphe* prefieren hábitats perturbados y muchas especies de *Peperomia* son epífitas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 5/3615.

Géneros importantes: *Piper* (2000), *Peperomia* (1600).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Peperomia*, *Piper*.

Clave para la identificación de los géneros de Piperaceae presentes en Uruguay.

1a. Arbustos; inflorescencias opuestas a las hojas *Piper*

1b. Hierbas; inflorescencias terminales o axilares *Peperomia* (clave electrónica para las especies de *Peperomia* presentes en Uruguay)

Usos más importantes: son utilizadas como especias: pimienta negra y blanca (frutos de *Piper nigrum*), como ornamental (*Peperomia*). También se la utilizan para la fabricación de la bebida Kava (*Piper methysticum*) y en medicina popular (*Piper*).

Relaciones filogenéticas: Piperaceae pertenece al orden Piperales dentro del grupo Magnoliidae. Las sinapomorfías del orden son: base de la hoja envainadora, profila adaxial y única, nudos por lo común hinchados, nervaduras secundarias palmadas, hojas en dos hileras. La familia hermana de Piperaceae es Saururaceae, con la cual comparte las siguientes sinapomorfías: estomas tetracíticos, base de la hoja amplia, más o menos envainadora, inflorescencia espigada, terminal, flores pequeñas, filamentos delgados, granos de polen mayores a 20 micras, estigmas secos, óvulos ortótropos.

PIPERACEAE. a. *Peperomia increscens*, hábito, Sierra de Ríos, Cerro Largo, Uruguay. **b.** *Peperomia trineuroides*, detalle de la espiga, nótese el perianto ausente, y los únicos dos estambres del androceo, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Tucker, S.C., Douglas, A.W. & Han-Xing, L. 1993. Utility of ontogenetic and conventional characters in determining phylogenetic relationships of Saururaceae and Piperaceae (Piperales). Syst. Bot. 18: 614-641.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

PLANTAGINACEAE Juss.

Hábito: hierbas o menos comúnmente arbustos, a veces acuáticas, autotróficas, sin haustorios. Indumento: varios tipos de pelos, usualmente simples, cuando glandulares, el pedúnculo alargado, usualmente compuesto de 2 o más células, y cabeza más o menos globular a elipsoidal, sin particiones verticales. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas y en espiral u opuestas, ocasionalmente verticiladas, simples; margen entero o variadamente dentado, venación pinnada, pero más o menos paralela en *Plantago*. **Inflorescencias:** varios tipos. **Flores:** usualmente zigomorfas y bisexuales, pero más o menos actinomorfas en *Plantago*, reducida en *Callitriche*; sépalos usualmente 4 ó 5, fusionados; pétalos usualmente 5, u ocasionalmente pareciendo 4 (debido a la fusión de 2 lobos superiores), fusionados, corola bilabiada, a veces con espolón nectarífero basal, el labio inferior a veces con un abultamiento ocultando la garganta, lobos imbricados o valvados; estambres usualmente 4, didínamos, a veces reducidos a 2, el quinto estambre a veces presente como estaminodio, filamentos adnados a la corola, anteras 2, loculares, lóculos libres, abriendo por 2 hendiduras longitudinales, o porción apical de los sacos, a veces adnadas abriendo por una hendidura simple invertida con forma de U o V (sagitado); gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, estigma usualmente 2-lobado; placentación axilar; disco nectarífero usualmente presente ausente en *Plantago* y *Callitriche*. **Frutos:** usualmente cápsulas septicidas, ocasionalmente porcidas o circuncisas. **Semillas:** angulares o aladas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas
- Hojas alternas y en espiral u opuestas, ocasionalmente verticiladas, simples
- Flores usualmente zigomorfas y bisexuales; placentación axilar
- Frutos usualmente cápsulas

Distribución geográfica: presenta una distribución casi cosmopolita, pero es más diversa en áreas templadas.

Hábitat: la Familia ocupa una amplia variedad de hábitats y elevaciones desde el nivel del mar hasta altas altitudes.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 104/1820.

Géneros importantes: *Veronica* (450), *Penstemon* (250), *Plantago* (215), *Linaria* (120), *Antirrhinum* (40), *Limnophila* (35), *Gratiola* (20), *Scoparia* (20), *Digitalis* (20) .

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Callitriche*, *Plantago*, *Angelonia*, *Antirrhinum*, *Bacopa*, *Cymbalaria*, *Digitalis*, *Geochorda*, *Gratiola*, *Kickxia*, *Linaria*, *Scoparia*, *Veronica*, *Stemodia*, *Micranthemum*, *Mercadonia*.

Usos más importantes: La familia es muy conocida por sus especies ornamentales, como *Angelonia*, *Antirrhinum* (boca de dragón), *Digitalis* (dedalera), *Penstemon*, *Russelia*, *Veronica*. Especies de *Digitalis* son usadas medicinalmente.

Relaciones filogenéticas: Plantaginaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida.

PLANTAGINACEAE. **a.** *Plantago* sp., hábito, Sierra de los Caracoles, Lavalleja, Uruguay. **b.** *Plantago brasiliensis*, detalle de la espiga, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Stemodia* sp., detalle de la flor, Lunarejo, Rivera, Uruguay. **d.** *Bacopa monieri*, hábito, Cuchilla Alta, Uruguay.

Bibliografía

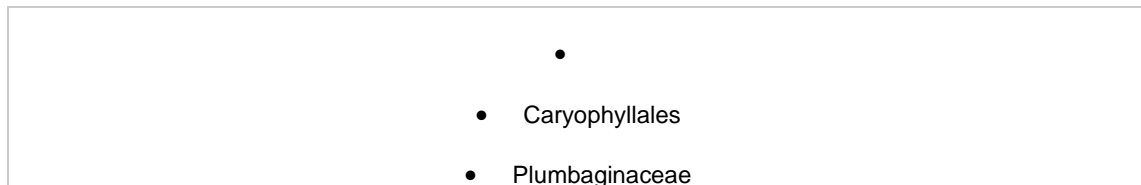
Albach, D.C., Meudt, H.M. & Oxelman, B. 2005. Piecing together the "new" Plantaginaceae. *American Journal of Botany* 92: 297-315.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositae hut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien



PLUMBAGINACEAE Juss.

Hábito: mayormente hierbas perennes y arbustos, autoportantes o trepadoras. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, a veces en roseta basal, simples; margen de las láminas entero o lobado. **Inflorescencias:** terminales, panículas, racimos o en estructuras capituliformes; brácteas por lo común presentes, envainadoras, secas, membranáceas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, frecuentemente presentan heterostilia; sépalos 5, fusionados en un tubo, el tubo con 5-10 costillas, por lo común seco y membranáceo; pétalos 5, libres o fusionados en un tubo largo; androceo de 5 estambres, estambres opuestos a los pétalos, los filamentos mayormente libres en Plumbaginoideae, basalmente fusionados a los pétalos en Staticoideae, anteras dorsifijas, con dehiscencia longitudinal; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 5, lóculos 1, estilos 5, libres o fusionados, estigmas secos, papilados, capitados a cilíndricos; placentación basal, óvulos 1. **Frutos:** aquenios o cápsulas, los aquenios secos, membranáceos, por lo menos parcialmente encerrados por el cáliz persistente, las cápsulas 5-valvadas. **Semillas:** pequeñas; endosperma amiláceo, el embrión recto, perisperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Mayormente hierbas perennes y arbustos
- Hojas alternas, a veces en roseta basal, simples
- Inflorescencia bracteada; brácteas por lo común envainadoras, secas, membranáceas
- Flores 5-meras; estambres opositopétalos; placentación basal, 1 óvulo
- Frutos aquenios o cápsulas

Distribución geográfica: distribuidas por todo el mundo, muchos géneros están restringidos a las montañas áridas de Asia central.

Hábitat: muchas especies poseen adaptaciones a ambientes áridos o salinos, incluyendo hojas esclerófilas o carnosas, presencia de glándulas secretoras de sal, y la habilidad de acumular químicos que regulan el volumen y la concentración de los fluidos entre las células.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 27/836.

Géneros importantes: *Limonium* (+300), *Acantholimon* (+120), *Armeria* (80).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Limonium*.

Usos más importantes: varias especies poseen alto valor ornamental. Muchas especies de *Armeria* son cultivadas comúnmente como plantas de rocalla, las flores de varias especies de *Limnobiium* son utilizadas como flores secas, y especies de *Plumbago* y *Cerastostigma* son utilizadas como planta de invernadero o jardín.

Relaciones filogenéticas: Plumbaginaceae se sitúa en el orden Caryophyllales dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. Plumbaginaceae es la familia hermana de Polygonaceae con la cual comparte: presencia de granos de polen usualmente con almidón, gineceo con 1 lóculo y 1 óvulo basal; frutos rodeados por el cáliz acrescente que forman parte de la unidad de dispersión. La familia Plumbaginaceae se divide en dos subfamilias; Plumbaginoideae y Staticoideae.

PLUMBAGINACEAE. **a.** *Limonium brasiliense*, hábito, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Limonium brasiliense*, detalle de las flores, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Plumbago* sp., detalle de las flores, cultivado, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **d.** *Plumbago* sp., detalle del cáliz, cultivado, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Lledo, M.D., Crespo, M.B., Cameron, K.M., Fay, M.F., & Chase, M.W. 1998. Systematics of Plumbaginaceae based upon cladistic analysis of rbcL. Syst. Bot. 23: 21-29.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org/)

- Malpighiales
- Podostemaceae

PODOSTEMACEAE Rich. ex Kunth

Hábito: plantas acuáticas, anuales o perennes, rizoides en la superficie inferior de las raíces y hapeterios, secretan un "pegamento" de polisacárido que ayuda a pegarse al sustrato. **Raíces:** con hapeterios, discoides o digitados, ramificados o aplanados, adheridos a las rocas. Tallos: típicamente derivados de la región lateral de las raíces, finos y elongados (ej. *Oserya* y *Podostemum*) a crustáceos y taloides (ej. *Marathrum*), a veces dimórficos (ej. *Weddellina*), no ramificados (tallos fértiles), ramificados (tallos vegetativos), a veces con disco de fijación. **Estípulas:** presentes o ausentes. **Hojas:** alternas, dísticas o trísticas (*Tristicha*), dicotómicamente bifurcada (ej. *Oserya* y *Podostemum*), variadamente lobada (ej. *Marathrum* y *Mourera*), a compuesta; espinnas, tubérculos, o filamentos finos, filiformes a veces presentes, células de sílice a veces presentes; divisiones de la lámina o lobos aplanados, cilíndricos o filiformes, las divisiones filiformes sin tejido vascular (ej. *Marathrum rubrum* y *Vanroyenella plumosa*). **Inflorescencias:** Podostemoideae axilares a las hojas o brácteas, flores solitarias, fascículos o monocasios tipo espiga, 2 caras (mayor de 60 cm de largo), o Tristichoideae terminales, flores solitarias; pedicelos de cilindro central rodeado por tejido parenquimatoso, con alargamiento considerable luego de la anthesis, endurecido en el fruto maduro, flores encerradas en espata tipo saco. **Flores:** bisexuales, pequeñas; tépalos en Podostemoideae 1-25, escamiformes, lineares, espatulados, o dentiformes, ordenados en verticilos completos alrededor del ovario, o incompletos, o en un solo lado; tépalos en Tristichoideae 3-6, aplanados, marrón-verdeados, rosa, o blancos; androceo de 1 a 35 estambres, los filamentos usualmente libres, a veces fusionados en un andropodio a la mitad de su longitud (*Podostemum*), un apéndice tepaloide derivado del ápice de los filamentos fusionados (*Podostemum*), anteras de dehiscencia introsa o extrosa; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2 ó 3, lóculos 2 (Podostemoideae y *Weddellina*) ó 3 (*Tristicha*), estilos usualmente igual al número de lóculos, estigma raramente 1, globular y papiloso; placentación axilar, placenta expandida y carnosa (Podostemoideae y *Weddellina*), óvulos numerosos. **Frutos:** cápsula, frecuentemente con costillas prominentes en la madurez, dehiscente por hendiduras longitudinales, valvas a veces persistentes. **Semillas:** ca. 35 (*Oserya* y *Podostemum*) a 2400 (*Mourera fluviatilis*).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Herbáceas acuáticas
- Hapterios presentes
- Hojas alternas, dísticas o trísticas
- Flores bisexuales, pequeñas; tépalos presentes
- Frutos cápsulas; a menudo con costillas prominentes

Distribución geográfica: pantropicales con amplia distribución en los neotrópicos, con un rango desde Méjico, a través de Centro América, noreste de Sud América, la cuenca del Amazonas, y en el este de Argentina y Uruguay. *Tristicha* es el único género que se encuentra tanto en el neotrópico como el paleotrópico.

Hábitat: la familia está restringida a los ríos con distintas estacionalidades de aguas altas y bajas. La mayoría de las especies se encuentran fijas a las rocas en rápidos del río y caídas de agua, y usualmente ocurren en áreas abiertas, iluminadas, si bien algunas (*Tristicha trifaria*) crecen bajo la sombra considerable de montes ribereños.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 48/270.

Géneros importantes: *Apinnagia* (50), *Marathrum* (25), *Rhyncholacis* (25).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Tristicha*, *Podostemum*.

Usos más importantes: algunas especies son usadas como forraje para el ganado en la estación seca. Las hojas de *Ryncholacis* son secadas, pulverizadas, y usadas como pimienta, y las cenizas de las hojas quemadas son utilizadas como sustituto de la sal por nativos en el Amazonas.

Relaciones filogenéticas: Podostemaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegumento fibroso. La familia hermana de Podostemaceae es Hypericaceae, ambas poseen óvulos tenuinucelados. Se divide a su vez en tres subfamilias Podostemoideae, Tristichoideae, Weddellinoideae.

PODOSTEMACEAE. a. *Podostemum* sp., hábitat, Ao Sepulturas, Artigas, Uruguay. **b.** *Podostemum* sp., detalle de las flores, Ao Sepulturas, Artigas, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Kita, Y. & Kato, M. 2001. Intrafamilial Phylogeny of the Aquatic Angiosperm Podostemaceae Inferred from the Nucleotide Sequences of the matK Gene. Plant Biology 3: 156-163.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Soltis, D.E., Mort, M.E., Soltis, P.S., Hibsich-Jetter, C., Zimmer, E.A. & Morgan, D. 1999. Phylogenetic Relationships of the Enigmatic Angiosperm Family Podostemaceae Inferred from 18S rDNA and rbcL Sequence Data. Molecular Phylogenetics and Evolution 11: 261-27

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

- Caryophyllales
- Portulacaceae

PORTULACACEAE Juss.

Hábito: hierbas, subarbustos o arbustos bajos, las hierbas anuales o perennes, más o menos suculentas. **Raíces:** tuberosas o engrosadas en varias especies. **Tallos:** postrados a erectos. **Estípulas:** ausentes, aunque varias especies presentan pelos, cerdas o escamas en las axilas de las hojas, esto generalmente interpretado como estípulas reducidas. **Hojas:** alternas, espiraladas u opuestas, simples; pecíolos poco definidos; láminas aplanadas a teretes, normalmente glabras, más o menos suculentas, la base usualmente angostas, márgenes enteros. **Inflorescencias:** de flores solitarias o dispuestas en panículas, pero comúnmente descritas como dicasios convirtiéndose distalmente en monocasio, los monocacios usualmente enderezados y de apariencia de espigas o racimos, los ejes a veces reducidos, resultando en inflorescencias condensadas capituliformes. **Flores:** actinomorfas, o apenas zigomorfas, bisexuales; sépalos usualmente 2 (5 ó más en *Lewisia*), mayormente desiguales en tamaños

cuando son 2; pétalos (2)5(12 ó raramente más), a veces fusionados en la base; androceo de (1 en *Monocosmia*) 5-(numerosos) estambres, los estambres opuestos a los pétalos, por lo común agrupados en paquetes cuando numerosos, filamentos usualmente libres, a veces fusionados basalmente a la base del perianto, anteras con dehiscencia introrsa y longitudinal; polen espinoso; gineceo gamocarpelar, ovario súpero o en *Portulaca* ínfero o semínfero, carpelos (2)3(8), lóculos tantos como carpelos en ovario inmaduro, 1 en ovario maduro, ramas del estilo y/o estigmas tanto como carpelos; placentación basal o libre central, óvulos pocos a numerosos, mayormente campilótrofos. **Frutos:** cápsulas, de dehiscencia circuncisa o valvar. **Semillas:** (1)3-numerosas, endosperma ausente o casi ausente, persiperna abundante.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, subarbustos o arbustos bajos, por lo común suculentos
- Hojas alternas u opuestas, simples
- Flores usualmente con 2 sépalos; pétalos por lo común 5; lóculo 1; placentación basal o libre central
- Frutos cápsulas, de dehiscencia circuncisa o valvar
- Semillas con endosperma ausente o casi ausente, perisperma abundante

Distribución geográfica: ampliamente distribuidos en regiones tropicales y templadas de todo el mundo, pero especialmente diversos en el Hemisferio Sur.

Hábitat: muchas especies habitan tierras bajas adaptadas a condiciones de aridez o semiaridez, lo que se expresa en diferentes grados de succulencia.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 20/450.

Géneros importantes: *Portulaca* (125), *Cistanthe* (35), *Phemeranthus* (30), *Claytonia* (30), *Lewisia* (16).

Géneros presentes en Uruguay: *Portulaca*.

Usos más importantes: las hojas y tallos jóvenes de *Portulaca oleracea* son comestibles. Varios géneros de la familia son utilizados como ornamentales (*Portulaca*, *Phemeranthus*, *Calandrinia*).

Relaciones filogenéticas: Portulacaceae se sitúa en el orden Caryophyllales, algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. La familia Portulacaceae ha sido recientemente segregada en varias familias; en el sentido actual, según APG, Portulacaceae incluye únicamente a Portulacca.

PORTULACACEAE. a. *Portulacca* sp., hábito, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay. **b.** *Portulacca* sp., detalle de la flor, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Nyffeler, R. & Egli, U. 2010. Disintegrating Portulacaceae: A new familial classification of the suborder Portulacineae (Caryophyllales) based on molecular and morphological data. *Taxon* 59: 227-240.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2013 www.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

POLYGALACEAE Hoffmanns. & Link

Hábito: hierbas, subarborescentes, arbustos, o lianas, las hierbas pueden ser anuales o perennes; presentan un crecimiento anómalo de tallos, típico en Moutabeae y algunos Polygaleae, especialmente en lianas; raramente con espinnas cortas en los tallos (*Moutabea*) o con tallos terminando en espinnas (una especie de *Bredemeyera*, y varias especies de *Acanthocladus*). Tallos a veces con glándulas pedunculadas o sésiles (nectarios extraflorales), en la hoja o en los nudos de la inflorescencia (a veces mal interpretadas como estípulas). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** usualmente alternas raramente opuestas o verticiladas (en algunas *Polygala*), simples, a veces escamiformes o aciculares, a veces con glándulas; margen entero. **Inflorescencias:** terminales o axilares, usualmente racimos o panículas variadamente elaboradas, raramente espigas, cabezuelas o flores solitarias; brácteas a menudo presentes, persistentes o caducas; bractéolas usualmente subtendiendo a las flores, en pares, usualmente caducas. **Flores:** usualmente zigomorfas, raramente actinomorfas, bisexuales; sépalos usualmente 5, frecuentemente caducos, usualmente libres o raramente más o menos fusionados, usualmente quincunciales, los dos sépalos internos usualmente más grandes y petaloides (bandera), a veces semejantes a los demás sépalos; pétalos 5, 4 ó 3; androceo usualmente de (4-7)8 estambres, ó 10, filamentos generalmente fusionados, al menos en la mitad inferior, formando una vaina hendida o un tubo, usualmente adnados a los pétalos, anteras basifijas, bi a tetraesporangiadas, usualmente con abertura falcada formando dos poros apicales o subapicales, o menos frecuentemente formando una abertura longitudinal marginal o ventral; nectario anular frecuentemente presentes (con o sin un proceso) en la base del ovario, o en la vaina estaminal; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2-8, lóculos 2 o pseudo-monómeros en Polygaleae, 2-8 en Moutabeae; placentación (sub)apical, (axial), óvulos 1 por lóculo, anátropos, péndulos, bitégmicos. **Frutos:** usualmente cápsulas, a veces bayas (Moutabeae), drupas, secos e indehiscentes, o sámaras, simplemente aladas o doblemente aladas; las cápsulas con un proceso más o menos alado **Semillas:** 1 por lóculo, glabra o pilosa; arilo a veces presente; endosperma abundante.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, subarborescentes, arbustos, árboles o lianas
- Hojas usualmente alternas, raramente opuestas o verticiladas, simples
- Flores usualmente zigomorfas; sépalos frecuentemente petaloides; estambres con filamentos formando una vaina hendida o tubo; ovario con un óvulo por lóculo.

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, ausente solamente en Nueva Zelanda, algunas islas del sur del Pacífico, y del norte del Hemisferio Norte. La mayoría de los géneros están restringidos a las regiones continentales mayores. De todos modos el género *Polygala* es casi cosmopolita, y *Securidaca* que tiene su centro de distribución en los trópicos, también tiene algunas especies en África y el Sudeste de Asia. En el Hemisferio Oeste, la familia es mayormente tropical, pero *Hualania* es endémica del centro de Argentina y *Pteromonnina* tiene especies en áreas extratropicales. La distribución de *Polygala* alcanza desde el sur de Argentina al norte de Ontario en Canadá.

Hábitat: ocurren en variedad de hábitats, desde regiones semiáridas y sabanas a selvas húmedas. La mayoría de los géneros están confinados a bajas elevaciones, pero las especies de algunos ocurren por encima de los 2000 metros (ej. *Monnina* y *Pteromonnina*).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 21/940.

Géneros importantes: *Polygala* (550), *Monnina* (125), *Muraltia* (115), *Securidaca* (80).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Polygala*, *Monnina*, *Pteromonnina*.

Usos más importantes: de poca importancia económica. Sin embargo, la especie de *Polygala senega* (serpentaria) de Norteamérica, fue usada como droga farmacéutica para el tratamiento de bronquitis y asma. También fue empleada por los indios Seneca para tratar mordeduras de serpientes. En el neotrópico, algunas especies son usadas localmente en medicina herbaria. La decocción de *Securidaca diversifolia* es usada como tratamiento para enfermedades venéreas en Panamá y Venezuela. La raíz de *Polygala paniculada* es tomada como diurético, y el puré de raíces es hecho en un empastado usado para tratar el reumatismo. La infusión de extracto de raíces de *Bredemeyera floribunda* a veces es usada como diurética. Los frutos de *Monnina salicifolia* son usados para producir colorante azul.

Relaciones filogenéticas: Polygalaceae se sitúa dentro del orden Fabales, algunas sinapomorfías del orden son: elementos del vaso con perforaciones simples; estilodios, carpelos libres; embrión grande y verde, y ausencia de ácido elágico. La familia hermana de Polygalaceae es Surianaceae. Polygalaceae se divide en cuatro subfamilias: Carpolobieae, Moutabeae, Polygaleae y Xanthophylleae.

POLYGALACEAE. **a.** *Polygala* sp., detalle de la inflorescencia, La Paz, Canelones, Uruguay. **b.** *Polygala cyparissias*, detalle de la inflorescencia, Santa Ana, Canelones, Uruguay. **c.** *Pteromonnina* sp., detalle de la flor, nótese los dos sépalos petaloideos, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Pteromonnina* sp., detalle de las frutos, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Bello, M.A., Bruneau, A., Forest, F. & Hawkins, J.A. 2009. Elusive Relationships Within Order Fabales: Phylogenetic Analyses Using matK and rbcL Sequence Data. *Syst. Bot.* 34:102-114.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Persson, C. 2001. Phylogenetic Relationships in Polygalaceae Based on Plastid DNA Sequences from the trnL-F Region. *Taxon* 50: 763-779

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

POLYGONACEAE Juss.

Hábito: hierbas, arbustos, árboles, trepadoras o lianas (*Coccoloba*). **Tallos:** a veces huecos (*Ruprechtia* y *Triplaris*), comúnmente con nudos engrosados. **Estípulas:** presentes y fusionadas formando una vaina delgada que rodea al tallo denominada ocrea (ausente en *Eriogonum*), la ocrea persistente o decidua, cuando decidua deja una cicatriz anular distintiva. **Hojas:** alternas, ocasionalmente verticiladas u opuestas, simples; pecíolos por lo común aplanados; nectarios extraflorales a veces presentes en la base de los pecíolos; láminas de margen entero; venación pinnada. **Inflorescencias:** axilares o terminales, por lo común espigas, racimos, panículas y cabezuelas; flores comúnmente subtendidas por brácteas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o unisexuales (plantas generalmente dioicas, a veces monoicas), relativamente pequeñas; tépalos 3-6, en 1-2 verticilos (1 cuando 5 tépalos), a veces petaloideos, más o menos fusionados en un tubo corto, a veces persistente y acrescente en el fruto, el verticilo interno a veces agrandado o modificado en espinnas, ganchos, alas; disco nectarífero anular comúnmente presente alrededor de la base del ovario, o varios nectarios dispuestos entre la base de los estambres; androceo de 2-9 estambres (usualmente 6 en dos ciclos de 3), filamentos libres o fusionados en la base, frecuentemente de dos longitudes, anteras con dehiscencia longitudinal; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos (2)3, lóculos 1, estilos 1-3, estigma capitado o plumoso; placentación basal, óvulo 1, ortótropo. **Frutos:** aquenios lenticulares o trígonos, a veces subtendidos o encerrados por los tépalos membranáceos, expandidos y persistentes, o encerrados por perigonio carnoso (por ej: *Coccoloba*.) **Semillas:** con abundante endosperma, el embrión recto o curvo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, árboles, trepadoras o lianas
- Tallos con nudos engrosados; presencia de ocrea
- Hojas por lo común alternas, simples
- Flores con 3-6 tépalos; ovario unilocular, con un solo óvulo basal
- Frutos aquenios, por lo común encerrados por el perigonio expandido y persistente

Distribución geográfica: cosmopolita, con la mayoría de los géneros y especies en las regiones templadas del hemisferio norte.

Hábitat: desde tierras bajas a elevaciones medias en bosques abiertos. Varias especies son malezas ampliamente distribuidas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 43/1110.

Géneros importantes: *Eriogonum* (250 spp, parafilético), *Rumex* (200), *Polygonum* (160, parafilético), *Coccoloba* (120).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Coccoloba*, *Emex*, *Muehlenbeckia*, *Polygonum*, *Rumex*, *Ruprechtia*.

Usos más importantes: pocas especies de Polygonaceae tiene valor económico. Algunas son utilizadas como ornamentales. *Rheum rhaponticum* y *Fagopyrum esculentum* son de menor importancia como cultivos para la alimentación en zonas templadas. Algunas especies del género *Coccoloba* (como *C. uvifera*) poseen frutos comestibles.

Relaciones filogenéticas: Polygonaceae se sitúa en el orden Caryophyllales, algunas sinapomorfías del orden son; hojas enteras; frutos cápsulas loculicidas. Polygonaceae es la familia hermana de Plumbaginaceae con la cual comparte, la presencia de granos de polen usualmente con almidón, gineceo con 1 lóculo y 1 óvulo basal; frutos rodeados por el cáliz acrescente que forman parte de la unidad de dispersión. La familia Polygonaceae se divide en dos subfamilias: Polygonoideae y Eriogonoideae.

POLYGONACEAE. **a.** *Polygonum* sp., detalle de la base de la hoja, nótese la ocrea conspícua, característica distintiva de la familia, Savegre, Costa Rica. **b.** *Coccoloba nervosa*, detalle de ramas con inflorescencias, PN Palo Verde, Costa Rica. **c.** *Ruprechtia* sp., detalle de la flor, Río Negro, Uruguay. **d.** *Muehlebeckia sagittifolia*, detalle de las flores y frutos, Ao Mosquitos, Canelones, Uruguay. **e.** *Coccoloba argentinensis*, detalle de los frutos, Salto, Uruguay. **f.** *Coccoloba argentinensis*, detalle de las hojas (nótese la ocrea), Salto, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Lamb Frye, A.S. & Kron, K.A. 2003. rbcL phylogeny and character evolution in Polygonaceae. Syst. Bot. 28: 326-332 .

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositahut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

PRIMULACEAE Batsch ex Borkh.

Hábito: árboles, arbustos, subarbustos, herbáceas (a menudo formando una roseta basal), a veces epífitas, perennes; cavidades secretoras presentes, apareciendo como puntos o líneas, rojos, marrones o amarillos, en las hojas, flores y frutos; a veces con pelos glandulares. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas u opuestas (algunos *Anagallis*), a veces pseudoverticiladas, simples; lámina coriácea, márgenes dentado-serrados, a veces lobados, venación pinnada. **Inflorescencias:** determinadas o indeterminadas, a veces racimos umbelales o panículas, o fascículos, a veces reducidas a una flor simple, terminales o axilares. **Flores:** usualmente actinomorfas, bisexuales (ocasionalmente unisexuales, plantas dioicas); a veces con heterostilia; sépalos usualmente 4 ó 5, libres o fusionados; pétalos usualmente 4 ó 5 libres o fusionados, imbricados o convolucados; estambres 4 ó 5, opuestos a los lobos de la corola; a veces alternando con estaminodios petaloides; filamentos libres o fusionados, adnados a la corola, anteras a veces con dehiscencia poricida, o longitudinal; carpelos usualmente 3-5, fusionados, ovario usualmente súpero u ocasionalmente semiínfero, placentación libre central, lóculos 1, estilo 1, estigma punctiforme o capitado, a veces lobado. **Frutos:** cápsulas, abriéndose en valvas, bayas o drupas. **Semillas:** 1 (en drupas) o muchas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, a veces subarbustos, a veces epífitas
- Pelos estrellados o escamiformes
- Hojas alternas, simples
- Flores con placentación libre-central
- Frutos drupas, cápsulas o bayas

Distribución geográfica: Myrsinoideae ocurre a través de los trópicos y subtrópicos del mundo, y tienen algunos representantes en áreas templado cálidas. Theophrastoideae se distribuye desde el norte de México y sur de Florida al sur de Brasil y Paraguay. Primuloideae tiene una amplia distribución en todo el mundo, pero están pobremente representadas en los trópicos y sólo un género *Samolus*, está centrado en el Hemisferio Sur.

Hábitat: Mysinoideae está más diversificada en bosques montanos, donde las especies de encuentran por encima de los 4000 metros. En bosques de baja elevación por lo general crecen como arbustos de sotobosque. Theophrastoideae presenta arbustos de sotobosque, creciendo en varios tipos de bosques, pese a que las especies ocurran mayormente en tierras bajas, muchas especies de *Clavija* son encontradas en bosques pre montanos Andinos entre los 1000 y 2000 metros. Las especies de América tropical de Primuloideae se encuentran tanto en tierras bajas como en montañas de climas templados. Crecen en hábitats abiertos, no forestales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 57/2150.

Géneros

importantes: *Primula* (550), *Ardisia* (300), *Myrsine* (200), *Lysimachia* (200), *Maesa* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Myrsine*, *Anagallis*, *Centunculus*, *Pelletiera*, *Samolus*.

Usos más importantes: varios géneros son cultivados como ornamentales. La madera de varias especies es usada localmente en la construcción.

Relaciones filogenéticas: Primulaceae pertenece al orden Ericales, algunas de las sinapomorfias del orden son: nudos 1:1; hojas en espiral, dientes con una vena simple y una tapa opaca decidua. Primulaceae es hermana de la familia Ebenaceae algunas de las sinapomorfias compartidas son: óvulos bitegmentados, tegumento interno más grueso que el externo. Consta de 4 subfamilias: Maseoideae, Theophrastoideae, Primuloideae y Mysinoideae.

PRIMULACEAE. a. *Anagallis arvensis*, detalle de la flor, nótese los estambres opuestos a los pétalos, característica distintiva de la familia, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Myrsine* sp., detalle de la flor, Sierra de los Caracoles, Maldonado Uruguay. **c.** *Myrsine* sp., detalle de los frutos, nótese las puntuaciones típicas de la familia, Sierra de los Caracoles, Maldonado Uruguay. **d.** *Myrsine* sp., lado abaxial de la hoja, nótese las puntuaciones típicas de la familia, en este caso puntos y rayas, Sierra de los Caracoles, Maldonado Uruguay.

Bibliografía

Anderberg, A.A., Rydin, C. & Källersjö, M. 2002. Phylogenetic relationships in the order Ericales s.l.: analyses of molecular data from five genes from the plastid and mitochondrial genomes. *Amer. J. Bot.* 89: 677-687

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Källersjö, M., Bergqvist, G. & Anderberg, A.A. 2000. Generic realignment in primuloid families of the Ericales s.l.: a phylogenetic analysis based on DNA sequences from three chloroplast genes and morphology. *Amer. J. Bot.* 87: 1325-1341

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

PROTEACEAE Juss.

Hábito: arbustos postrados (0.1 m) a grandes árboles de selvas tropicales (40 m); raíces proteiformes presentes (raíces especializadas, laterales pequeñas, de crecimiento limitado que forman agrupaciones densas). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** usualmente alternas, menos frecuentemente opuestas o verticiladas (algunos *Panopsis*), compuestas o simples, a veces variando a lo largo del desarrollo de la planta; láminas coriáceas, margen entero, dentado, profundamente dividido, o lobado; venación usualmente reticulada. **Inflorescencias:** (en Grevilleoideae) terminales o laterales, racimosa, el eje llevando pares de flores laterales, cada par sésil o con un pie común. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, bisexuales o unisexuales, raramente unisexuales (plantas monoicas o dioicas); perianto uniseriado; tépalos 4, a veces apenas o fuertemente curvados, libres o más comúnmente fusionados, frecuentemente profundamente partido de un lado, ó 3 tépalos fusionados y 1 libre; androceo de 4 estambres, estambres opuestos a los tépalos, filamentos adnados a los tépalos en parte o todo a lo largo; glándulas nectaríferas por lo común presentes, intraestaminales; gineceo de ovario súpero, sésil o saliendo de un ginóforo, ginóforo a veces elongado, carpelo 1, estilo bien desarrollado, éste participando en la presentación secundaria del polen, estigma globoso a elongado; placentación marginal, óvulos usualmente 2-muchos. **Frutos:** (en Grevilloideae) folículos, o frutos indehiscentes y evolucionados a partir de folículos. **Semillas:** 1-muchas por fruto, aplanadas y aladas en frutos tipo folículo o sin alas en frutos indehiscentes.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Arbustos o árboles
- Hojas usualmente alternas, menos comúnmente opuestas o verticiladas, compuestas o simples
- Flores de perianto uniseriado; tépalos y estambres 4; estambres adnados a los tépalos; carpelo 1; estilo participando en la placentación secundaria del polen
- Frutos folículos con semillas aladas o indehiscentes con semillas sin alas

Distribución geográfica: mayormente confinadas al Hemisferio Sur. El mayor centro de diversidad se encuentra en Australia, y África del Sur.

Hábitat: la mayoría de las especies prefieren suelos ácidos, moderadamente regados pero bien drenados que tienden a hacer deficientes en nutrientes. En el Hemisferio Este la mayoría de las especies son de selvas tropicales, arbustales y sabanas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 80/1.600.

Géneros

importantes: *Grevillea* (200), *Hakea* (110), *Protea* (110), *Helicia* (80), *Leucadendron* (70).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no se presentan géneros nativos ni subespontáneos para Uruguay.

Usos más importantes: *Grevillea*, *Banksia*, *Embothrium*, *Hakea*, *Protea* y *Telopea*, son utilizadas como ornamentales. Las semillas de *Macadamia integrifolia* son comestibles.

Relaciones filogenéticas: Proteaceae se sitúa en el orden Proteales. Algunas sinapomorfías del orden son: estípulas rodeando tallo; 1-2 óvulos péndulos por carpelo, estigma seco. Proteaceae se divide en 5 subfamilias: Bellendoideae, Persoonioideae, Grevilleoideae, Symphionematoideae y Proteoideae. Grevilleoideae es la única subfamilia presente en América.

PROTEACEAE. a. *Embothrium coccineum*, hábito, PN Los Glaciares, Argentina. **b.** *Embothrium coccineum*, detalle de las flores, PN Los Glaciares, Argentina. **c.** *Lomatia hirsuta*, inflorescencia, Esquel, Chubut, Argentina. **d.** *Grevillea robusta*, detalle de flor, cultivado, Aguas Dulces, Lavalleja, Argentina.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Weston, P.H., & Barker, N.P. 2006. A new suprageneric classification of the Proteaceae, with an annotated checklist of genera. *Telopea* 11: 314-344.

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

RAFFLESIACEAE Dumort.

Hábito: herbáceas holoparásitas, clorofila ausente. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** reducidas, escamiformes, verticiladas alrededor de la base de una flor solitaria o de un pedúnculo floral. **Inflorescencias:** terminales o axilares, racimos, espigas o flores solitarias, muy cortas hasta de 25 cm de longitud como en *Bdallophyton*; escamas carnosas (hojas) a veces subtendiendo a las flores. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas dioicas o monoicas) o raramente bisexuales, a veces con olor putrefacto; tépalos 4-10, imbricados; androceo de 5 a numerosos estambres, los filamentos unidos en un tubo o columna central, anteras de dehiscencia longitudinal, trasversal o poricida; gineceo gamocarpelar, ovario usualmente ínfero o semiínfero, raramente súpero (*Mitrastema*), carpelos 4-10, raramente menos, lóculo uno, a veces variadamente dividido en numerosas cámaras con óvulos, estilo corto o ausente, estigma capitado, discoide o multilobado; placentación parietal, numerosos óvulos, anátropos u ortótropos. **Frutos:** bayas, indehiscentes a irregularmente dehiscentes. **Semillas:** numerosas, de testa dura; endosperma de una a tres capas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Herbáceas
- Plantas holoparásitas; clorofila ausente
- Hojas reducidas o escamiformes
- Flores con 4-10 tépalos; filamentos unidos en un tubo o columna central
- Frutos bayas

Distribución geográfica: de tropical a marginalmente templado. *Apodanthes* y *Bdallophyton* son endémicas de los Neotrópicos. Tres géneros *Rafflesia*, *Rhizanthus* y *Sapria*, están restringidos al sur de Asia y Malasia y *Berlinianche* es endémico de África. Los demás géneros están ampliamente distribuidos, incluyendo *Mitrastema* encontrándose desde Méjico a Guatemala y Noroeste de Colombia y *Pilostyles*, que van desde California al sur de Chile y Argentina.

Hábitat: ocurren en un amplio rango de hábitats, incluyendo bosques húmedos tropicales, bosques montanos, bosques secos tropicales y desiertos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 9/55.

Géneros importantes: *Rafflesia* (16), en América tropical hay 4 géneros *Apodanthes*, *Bdallophyton*, *Mitrastema*, *Pilostyles*, y 13 especies.

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Pilostyles*.

Usos más importantes: no se conocen usos económicos para las Rafflesiaceae del Neotrópico. En el sudeste de Asia, la flor gigante de *Rafflesia*, una de las más grandes conocidas en el mundo, resulta un atractivo para el ecoturismo.

Relaciones filogenéticas: Rafflesiaceae se sitúa dentro del orden Malpighiales, algunas sinapomorfías del orden son: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana Rafflesiaceae es Euphorbiaceae.

RAFFLESIACEAE. a. *Rafflesia* sp., flor, Malasia (© Ken Wurdack).

Bibliografía

Davis, C.C., Latvis, M., Nickrent, D.L., K.J. Wurdack & Baum, D.A. 2007. Floral Gigantism in Rafflesiaceae. *Science*, 315: 1812

García-Franco, J.G. & Rico-Gray, V. 1996. Distribution and Host Specificity in the Holoparasite *Ballophyton bambusarum* (Rafflesiaceae) in a Tropical Deciduous Forest in Veracruz, Mexico. *Biotropica* 28: 759-762 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Nickrent, D.L., Blarer, A., Qiu, Y.L., Vidal-Russell, R. & Anderson, F.E. Phylogenetic inference in Rafflesiales: the influence of rate heterogeneity and horizontal gene transfer. *BMC Evolutionary Biology* 4:40.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

RANUNCULACEAE Juss.

Hábito: hierbas o lianas (*Clematis*), las hierbas usualmente anuales, algunas veces bianuales o perennes, a veces acuáticas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas o raramente opuestas (*Clematis*), simples (comúnmente altamente divididas), palmadas o pinnadas; pecíolos y peciolulos generalmente presentes, transformándose en zarcillos en *Clematis*. **Inflorescencias:** terminales u ocasionalmente axilares (*Clematis*), flores solitarias, racimos, panículas, u ocasionalmente cimas (*Clematis*). **Flores:** usualmente actinomorfas o rara vez zigomorfas (por ejemplo; *Delphinium*), bisexuales o raramente unisexuales (plantas dioicas), generalmente grandes; cáliz con 5-8 sépalos, sépalos libres, por lo común petaloideos, particularmente en especies sin pétalos (por ej: *Oreinthales*); corola de 0-13 pétalos, los pétalos libres cuando presentes, blancos, amarillos, azules o rojos, por lo común nectaríferos; androceo de 5-muchos estambres, por lo común transicionales con los pétalos, filamentos y anteras bien delimitados; gineceo apocárpico, ovarios súperos, carpelos 1-muchos, los estilos cortos, el estigma bien desarrollado, por lo común largo (*Clematis*); placentación marginal, óvulos 1-muchos, algunas veces basales. **Frutos:** usualmente aquenios o folículos, menos frecuentemente bayas. **Semillas:** muchas cuando el fruto es folículo o baya.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas o a veces lianas (*Clematis*)

- Hojas alternas o raramente opuestas (*Clematis*), simples a compuestas
- Gineceo dialicarpelar
- Frutos usualmente aquenios o folículos, a veces bayas
- Semillas muchas en folículos o bayas

Distribución geográfica: cosmopolita, pero especialmente en regiones templadas y boreales del Hemisferio Norte.

hábitat: principalmente ambientes templados húmedos y unas pocas especies se encuentran en selvas bajas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 62/2525.

Géneros

importantes: *Ranunculus* (400), *Aconitum* (250), *Clematis* (250), *Delphinium* (250), *Anemone* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Anemone*, *Clematis* y *Ranunculus*.

Usos más importantes: la familia es muy importante por sus numerosas hierbas ornamentales, como *Ranunculus*, *Actea*, *Clematis*, *Delphinium*, *Anemone* y *Caltha*, entre otros.

Relaciones filogenéticas: Ranunculaceae se sitúa en el orden Ranunculales dentro de las Eudicotiledoneas basales. Ranunculaceae es la familia hermana de Berberidaceae con la cual comparte las siguientes sinapomorfías: plantas rizomatosas; raíces diarcas; haces vasculares en forma de "V"; base de la hoja amplia; estaminodios petaloides con nectarios, tegumento externo con por lo menos 4 células de espesor, entre otras características. La familia se encuentra subdividida en 5 subfamilias; Glaucidoideae, Hydrastidoideae, Coptoideae, Thalictrioideae y Ranunculoideae.

RANUNCULACEAE. **a.** *Ranunculus* sp., flor, nótese los estambres numerosos y los carpelos libres en el centro, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **b.** *Anemone decapetala*, flor, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **c.** *Clematis* sp., flor masculina, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Clematis* sp., flor femenina, nótese los estigmas largos y plumosos, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **e.** *Clematis* sp., detalle de las hojas compuestas, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **f.** *Delphinium* sp., flor, Washington DC, US.

Bibliografía

Cai, Y-f., Li, S-w, Chen, M., Jiang, M-f., Liu, Y., Xie, Y-f., Sun, Q., Jiang, H-z, Yin, N-w. & Wang, L. 2009. Molecular phylogeny of Ranunculaceae based on rbc L sequences . *Biologia* 65: 997-1003 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering plants of the neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www.angiosperm.org/

RHAMNACEAE Juss.

Hábito: árboles, arbustos, o lianas (con zarcillos), raramente subarbustos o hierbas (*Crumenaria*), espinas frecuentemente presentes. **Tallos:** frecuentemente con células mucilaginosas, a veces con cavidades en la corteza primaria; nudos generalmente con múltiples yemas, a menudo uno o más desarrolla una espina, tallo corto, o eje de una inflorescencia. **Estípulas:** usualmente presentes, pequeñas, espinosas, caducas. **Hojas:** usualmente alternas, ocasionalmente opuestas, simples, con células mucilaginosas; láminas con o sin glándulas o domacios en la base, margen entero o aserrado; venación pinnada o con varias venas principales que derivan de la base. **Inflorescencias:** terminales o axilares, usualmente cimas, menos frecuentemente racimos. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas andromonoicas); frecuentemente protandros, pequeños; hipanto presente; sépalos 4-5, cuneados, gruesos, valvados, a menudo deciduos; pétalos (0)4-5, unguiformes, frecuentemente curvados y envolviendo, más o menos, a los estambres, valvados; androceo con 4-5 estambres, estambres oposipétalos o alternisépalos, en caso de pétalos ausentes, filamentos adnados a la base de los pétalos, las anteras generalmente insertas en pétalos con capucha; disco intraestaminal presente, adnado al hipanto y a veces también al ovario; gineceo gamocarpelar, ovario súpero a ínfero, carpelos 2-3(5), lóculos 2-3(5) o menos, estilo 2-4, libres o fusionados; placentación basal, óvulos 1 por lóculo (2 en *Karwinskia*). **Frutos:** esencialmente drupas con varios carozos o uno plurilocular, o cápsulas dehiscentes o esquizocarpos. **Semillas:** pocas, a veces con una ranura dorsal; endosperma escaso o ausente, embrión usualmente recto, grande, oleoso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Mayormente árboles y arbustos, a veces lianas, raramente subarbustos o hierbas; frecuentemente con espinas, ganchos o zarcillos
- Hojas usualmente alternas, ocasionalmente opuestas, simples
- Inflorescencias usualmente cimas
- Flores pequeñas; perianto valvado; pétalos frecuentemente envolviendo estambres; disco prominente
- Frutos drupáceos, cápsulas, o esquizocarpos

Distribución geográfica: cosmopolita, mayormente comunes en regiones tropicales y subtropicales, y ausentes solamente en el Ártico y en la Antártica.

Hábitat: comúnmente encontradas en tierras bajas tropicales cálidas de todo tipo de hábitat, alcanzando desde selvas lluviosas a bosque secos y sabanas. Algunas especies de Rhamnaceae son encontradas en bosques de niebla.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 58/900.

Géneros

importantes: *Phyllica* (150), *Rhamnus* (100), *Ziziphus* (100), *Ceanothus* (55), *Gouania* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Colletia*, *Condalia*, *Discaria*, *Gouania*, *Scutia*.

Usos más importantes: las especies de Rhamnaceae son utilizadas como medicina, alimentos (frutos comestibles), tintas, jabones, carbón vegetal, cultivos ornamentales y madera. Algunas especies del Hemisferio Este tienen significancia espiritual; ejemplo *Ziziphus spinna-cristi* (del Mediterráneo a Arabia), se sugiere que fue la planta utilizada para hacer la corona de espinas de Cristo.

Relaciones filogenéticas: Rhamnaceae se sitúa dentro del orden Rosales, algunas sinapomorfias del orden son: Raíces diarcas, raíces laterales en 4 planos, margen de la hoja dentado; inflorescencia cimosa; hipantio (en algunas), nectaríferas, cáliz valvado, corola unguiforme, un óvulo por carpelo, micrópila endostomal, estigma seco; cáliz e hipanto persistentes en el fruto. Las familias hermanas de Rhamnaceae son Dirachmaceae y Elaeagnaceae, algunas de las sinapomorfias son: estambres igual y opuestos a sépalos alternos a pétalos, cápsula septicida; cubierta multiplicativa, exotesta en empalizada; pared gruesa; cotiledones grandes.

RHAMNACEAE. **a.** *Colletia paradoxa*, detalle del fruto, Brio Argentino, Canelones, Uruguay. **b.** *Discaria americana*, detalle de la flor, nótese los pétalos diminutos opuestos a los estambres hacia el ápice del hipanto tubular blanco, y los conspicuos sépalos triangulares del mismo color, Brio Argentino, Canelones, Uruguay. **c.** *Scutia buxifolia*, detalle de la flor, nótese los conspicuos sépalos triangulares, los pétalos tempranamente caducos ya se han desprendido, cañada El Tala y Ruta 31, Tacuarembó, Uruguay. **d.** *Condalia buxifolia*, detalle de la flor, nótese los conspicuos sépalos triangulares, los pétalos tempranamente caducos ya se han desprendido, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **e.** *Gouania ulmifolia*, detalle de la base de la hoja, nótese la presencia de estípulas, característica típica para la familia, Salto, Uruguay. **e.** *Gouania ulmifolia*, detalle de la hoja, nótese la venación terciaria más o menos paralela entre sí y dispuesta en forma perpendicular a las venas secundarias, Salto, Uruguay. **g.** *Gouania ulmifolia*, detalle del ápice de la rama donde se observa la yema apical rematada en un zarcillo, característica típica del género, Salto, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Richardson, J.E., Fay, M.F., Cronk, Q.C.B., Bowman, D. & Chase, M.W. 2000. A phylogenetic analysis of Rhamnaceae using rDNA sequences1 bcL and trnL-F plastid. Amer. J. Bot. 87: 1309-1324

Richardson, J.E., Fay, M.F., Cronk, Q.C.B & Chase, M. W. 2000. A Revision of the Tribal Classification of Rhamnaceae. Kew Bulletin 55: 311-340

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

RHAMNACEAE Juss.

Hábito: árboles, arbustos, o lianas (con zarcillos), raramente subarbustos o hierbas (*Crumenaria*), espinas frecuentemente presentes. **Tallos:** frecuentemente con células mucilaginosas, a veces con cavidades en la corteza primaria; nudos generalmente con múltiples yemas, a menudo uno o más desarrolla una espinna, tallo corto, o eje de una inflorescencia. **Estípulas:** usualmente presentes, pequeñas, espinosas, caducas. **Hojas:** usualmente alternas, ocasionalmente opuestas, simples, con células mucilaginosas; láminas con o sin glándulas o domacios en la base, margen entero o aserrado; venación pinnada o con varias venas principales que derivan de la base. **Inflorescencias:** terminales o axilares, usualmente cimas, menos frecuentemente racimos. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas andromonoicas); frecuentemente protandros, pequeños; hipanto presente; sépalos 4-5, cuneados, gruesos, valvados, a menudo deciduos; pétalos (0)4-5, unguiformes, frecuentemente curvados y envolviendo, más o menos, a los estambres, valvados; androceo con 4-5 estambres, estambres opositópalos o alternisépalos, en caso de pétalos ausentes, filamentos adnados a la base de los

pétalos, las anteras generalmente insertas en pétalos con capucha; disco intraestaminal presente, adnado al hipanto y a veces también al ovario; gineceo gamocarpelar, ovario súpero a ínfero, carpelos 2-3(5), lóculos 2-3(5) o menos, estilo 2-4, libres o fusionados; placentación basal, óvulos 1 por lóculo (2 en *Karwinskia*). **Frutos:** esencialmente drupas con varios carozos o uno plurilocular, o cápsulas dehiscentes o esquizocarpos. **Semillas:** pocas, a veces con una ranura dorsal; endosperma escaso o ausente, embrión usualmente recto, grande, oleoso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Mayormente árboles y arbustos, a veces lianas, raramente subarbustos o hierbas; frecuentemente con espinas, ganchos o zarcillos
- Hojas usualmente alternas, ocasionalmente opuestas, simples
- Inflorescencias usualmente cimas
- Flores pequeñas; perianto valvado; pétalos frecuentemente envolviendo estambres; disco prominente
- Frutos drupáceos, cápsulas, o esquizocarpos

Distribución geográfica: cosmopolita, mayormente comunes en regiones tropicales y subtropicales, y ausentes solamente en el Ártico y en la Antártica.

Hábitat: comúnmente encontradas en tierras bajas tropicales cálidas de todo tipo de hábitat, alcanzando desde selvas lluviosas a bosque secos y sabanas. Algunas especies de Rhamnaceae son encontradas en bosques de niebla.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 58/900.

Géneros

importantes: *Phyllica* (150), *Rhamnus* (100), *Ziziphus* (100), *Ceanothus* (55), *Gouania* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Colletia*, *Condalia*, *Discaria*, *Gouania*, *Scutia*.

Usos más importantes: las especies de Rhamnaceae son utilizadas como medicina, alimentos (frutos comestibles), tintas, jabones, carbón vegetal, cultivos ornamentales y madera. Algunas especies del Hemisferio Este tienen significancia espiritual; ejemplo *Ziziphus spinna-cristi* (del Mediterráneo a Arabia), se sugiere que fue la planta utilizada para hacer la corona de espinas de Cristo.

Relaciones filogenéticas: Rhamnaceae se sitúa dentro del orden Rosales, algunas sinapomorfías del orden son: Raíces diarcas, raíces laterales en 4 planos, margen de la hoja dentado; inflorescencia cimosa; hipantio (en algunas), nectaríferas, cáliz valvado, corola unguiforme, un óvulo por carpelo, micrópila endostomal, estigma seco; cáliz e hipanto persistentes en el fruto. Las familias hermanas de Rhamnaceae son Dirachmaceae y Elaeagnaceae, algunas de las sinapomorfías son: estambres igual y opuestos a sépalos alternos a pétalos, cápsula septicida; cubierta multiplicativa, exotesta en empalizada; pared gruesa; cotiledones grandes.

RHAMNACEAE. **a.** *Colletia paradoxa*, detalle del fruto, Brio Argentino, Canelones, Uruguay. **b.** *Discaria americana*, detalle de la flor, nótese los pétalos diminutos opuestos a los estambres hacia el ápice del hipanto tubular blanco, y los conspicuos sépalos triangulares del mismo color, Brio Argentino, Canelones, Uruguay. **c.** *Scutia buxifolia*, detalle de la flor, nótese los conspicuos sépalos triangulares, los pétalos tempranamente caducos ya se han desprendido, cañada El Tala y Ruta 31, Tacuarembó, Uruguay. **d.** *Condalia buxifolia*, detalle de la flor, nótese los conspicuos sépalos triangulares, los pétalos tempranamente caducos ya se han desprendido,

Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **e.** *Gouania ulmifolia*, detalle de la base de la hoja, nótese la presencia de estípulas, característica típica para la familia, Salto, Uruguay. **e.** *Gouania ulmifolia*, detalle de la hoja, nótese la venación terciaria más o menos paralela entre sí y dispuesta en forma perpendicular a las venas secundarias, Salto, Uruguay. **g.** *Gouania ulmifolia*, detalle del ápice de la rama donde se observa la yema apical rematada en un zarcillo, característica típica del género, Salto, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Richardson, J.E., Fay, M.F., Cronk, Q.C.B., Bowman, D. & Chase, M.W. 2000. A phylogenetic analysis of Rhamnaceae using rDNA sequences1 bcL and trnL-F plastid. Amer. J. Bot. 87: 1309-1324

Richardson, J.E., Fay, M.F., Cronk, Q.C.B & Chase, M. W. 2000. A Revision of the Tribal Classification of Rhamnaceae. Kew Bulletin 55: 311-340

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fci](#)

ROSACEAE Juss.

Hábito: hierbas, árboles, arbustos, las hierbas anuales o perennes. **Estípulas:** usualmente presentes, adnadas al pecíolo o libres, persistente o caduca. **Hojas:** usualmente alternas, raramente opuestas, simples o compuestas (pinnadas o palmadas). **Inflorescencias:** terminales o axilares, racimosas, cimosas, paniculadas, o de flores solitarias; epicáliz a veces presente (ej. *Lachemilla*). **Flores:** actinomorfas, usualmente bisexuales, a veces unisexuales (plantas dioicas), pequeñas e inconspicuas o grandes y vistosas; hipantio presente, usualmente internamente lineado con un disco nectarífero; perianto usualmente bi-seriado, sépalos 5, usualmente imbricados; pétalos (0)5, usualmente imbricados; androceo de 1-numerosos estambres, filamentos libres, anteras típicamente de dehiscencia longitudinal; ovario súpero o ínfero, carpelos 1 a muchos, libres o más o menos fusionados, lóculos tantos como carpelos, estilos libres, usualmente terminales, a veces laterales o supra basales; placentación axilar, óvulos 1-muchos, usualmente 1 ó 2 por lóculo. **Frutos:** drupas (*Prunus*), pomos (*Hesperomeles* y *Crataegus*), cápsulas, agregados de folículos, aquenios o drupelas (ej. *Rubus*). **Semillas:** 1 a muchas por fruto; endosperma usualmente ausente, raramente abundante, cotiledones carnosos o aplanados.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, árboles o arbustos
- Hojas usualmente alternas raramente opuestas, simples o compuestas
- Estípulas usualmente presentes
- Flores con hipantio; disco nectarífero usualmente presente; sépalos 5; pétalos usualmente 5

Distribución geográfica: el área primaria de diversidad de la familia son las regiones templadas a subtropicales del Hemisferio Norte. Algunos géneros como *Acaena* y *Polylepis* están centrados en el hemisferio Sur. Varios de los géneros centrados en Norte América se extienden a los neotrópicos sólo en Méjico o norte de Centroamérica. Algunos géneros, como *Lyonothamus*, tienen distribución muy restringida. En contraste, *Rubus* es nativa en 6 continentes.

Hábitat: páramo y puna son los principales hábitats de varios géneros como *Geum*, *Lachemilla*, *Margyricarpus*, *Acaena*, *Aphanes*, y *Potentilla*. *Prunus* es uno de los pocos géneros de Rosaceae que ocurre en selvas tropicales de tierras bajas. La familia, sin embargo, está muy poco representada en las selvas tropicales; hay sólo dos especies de Rosaceae en la flora de Guayanas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 90/3000.

Géneros importantes: *Alchemilla* (250), *Rosa* (2050), *Rubus* (400-740), *Crataegus* (265), *Cotoneaster* (260), *Sorbus* (250).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Acaena*, *Alchemilla*, *Duchesnea*, *Geum*, *Margyricarpus*, *Prunus*, *Pyracantha*, *Rubus*.

Usos más importantes: varias especies introducidas de Rosaceae son cultivadas en los neotrópicos por sus frutos comestibles; ej.: *Eriobotrya japonica* (níspero), especies de *Pyrus* (peras) y especies de *Malus* (manzanas). Otros géneros, tanto indígenas como no indígenas, tienen frutos comestibles; ej.: especies de *Rubus* (frambuesas y moras silvestres), *Fragaria* (frutilla), y *Prunus* (cerezas, damascos, ciruelas, almendras, duraznos). Especies de *Rosa*, *Cotoneaster*, *Rhaphiolepis*, *Photinia* y *Pyracantha* son plantadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Rosaceae se sitúa dentro del orden Rosales, algunas sinapomorfías del orden son: raíces diarcas, raíces laterales en 4 planos, margen de la hoja dentado; inflorescencia cimosa; hipantio (en algunas se ha perdido), nectaríferas, cáliz valvado, corola unguiforme, un óvulo por carpelo, micrópila endostomal, estigma seco; cáliz e hipanto persistentes en el fruto; endosperma escaso o ausente. Rosaceae es hermana de todas las demás familias del orden. Se subdivide en cuatro subfamilias: Rosoideae, Dryadoideae, Amygdaloideae, Maloideae.

ROSACEAE. a. *Rosa palustris*, detalle de la flor, nótese el receptáculo urceolado y los carpelos pubescentes dispuestos en forma libre, Lamoka Lake, New York, US. **b.** *Margyricarpus pinnatus*, detalle de la flor, Brio Argentino, Canelones, Uruguay. **c.** *Margyricarpus pinnatus*, detalle del fruto, Brio Argentino, Canelones, Uruguay. **d.** *Margyricarpus pinnatus*, detalle de las hojas, nótese la naturaleza compuestas de las mismas y las notables estípulas marrones, Brio Argentino, Canelones, Uruguay. **e.** *Prunus subcoriaceus*, inflorescencia, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **f.** *Prunus subcoriaceus*, flor, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **g.** *Prunus subcoriaceus*, fruto, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **h.** *Prunus subcoriaceus*, hábito, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **i.** *Prunus subcoriaceus*, detalle de lado abaxial de la hoja, nótese las glándulas características del género, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. (© a, Kevin Nixon).

Bibliografía

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Morgan, D.R., Soltis, D.E. & Robertson, K.R. 1994. Systematic and Evolutionary Implications of rbcL Sequence Variation in Rosaceae. Amer. J. Bot, 81: 890-903

Potter, D., Eriksson, T., Evans, R.C., Oh, S., Smedmark, J.E.E., Morgan, D.R., Kerr, M., Robertson, K.R., Arsenault, K.R., Dickinson, T.A. & Campbell, C.S. 2007. Phylogeny and classification of Rosaceae. Pl. Syst. Evol. 266: 5-43.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositae hut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | f

RUBIACEAE Juss.

Hábito: árboles, arbustos, menos frecuentemente lianas, enredaderas y hierbas, raramente epífitas o acuáticas (*Limnosipanea* y especies de *Spermacoce*). **Estípulas:** presentes, enteras, divididas, o fimbriadas, y también libres, fusionadas o envainando la base, frecuentemente caducas y sólo representadas por cicatrices, usualmente intrapeciolares, o raramente interpeciolares, raramente cuatro estípulas en *Condaminea*, o foliosas en *Galium*; coláteres estipulares presentes en la mayoría de los géneros, produciendo exudados resinosos. **Hojas:** usualmente opuestas, raramente 3-6 verticiladas, a veces pareciendo verticiladas por las estípulas foliosas (*Galium*) o yemas axilares cortas; decusadas, simples; lámina de márgenes enteros (nunca dentado), raramente anisófilo, con láminas profundamente lobadas en varias especies de *Pentagonia*; glándulas pelúcidas foliares presentes sólo en los géneros hermanos *Rustia* y *Tresanthera*, y en *Heterophyllaea*. **Inflorescencias:** terminales o axilares, cimas, panículas, umbelas, racimos, espigas, capítulos, o unifloras; muchos géneros de Gardenieae dioicos, con flores femeninas solitarias y flores masculinas en corimbos, fascículos, espigas o panículas; brácteas extraflorales coloridas a veces presentes. **Flores:** comúnmente actinomorfas, raramente zigomorfas, comúnmente bisexuales, menos frecuentemente unisexuales (plantas dioicas), tetracíclicas, (3)4-5(15)-meras; cáliz cupular, cortamente tubular, o reducido a una línea ondulada, lobos usualmente diminutos, lineares o raramente foliosos, con coláteres presentes adaxialmente, en muchos géneros con frutos capsulares un lobo se expande volviéndose folioso y colorido (calicófilo), a veces se expande luego de la antesis funcionando como pterófilo; corola gamosépala (excepto por *Dialypetalanthus*), hipocrateriforme, tubular, infundibuliforme, campanulada o raramente urceolada, comúnmente actinomorfa, raramente zigomorfa, valvada, contorta, o imbricada; androceo con estambres comúnmente de igual número que lobos de la corola, estambres en un verticilo simple, filamentos usualmente adnados a la boca de la corola, o anclados basalmente, anteras mayormente introsas, dehiscencia longitudinal o excepcionalmente poricida; gineceo sincárpico, ovario usualmente ínfero, raramente en algunos frutos volviéndose semi-súpero o súpero en la madurez, carpelos usualmente 2, lóculos usualmente 2-5 (a 9 locular en taxa de Gardenieae), estilo 1 (2 en especies de *Galium*), no ramificado (la mayoría del grupo *Portlandia*), o comúnmente ramificado, las ramas generalmente en igual número que lóculos; placentación axilar, raramente parietal, óvulos 1 a muchos por lóculo. **Frutos:** bayas carnosas, bayas correosas, drupas, cápsulas loculicidas, septicidas o transversas, samaroides, pseudosámaras, esquizocarpos, o sincarpos. **Semillas:** usualmente libres, dentro de pirenos leñosos, o embebidas en una pulpa gelatinosa, con exotesta lisa o esculpida, a veces con alas laterales, bipolares o concéntricas, o con mechones o pelos de un lado; endosperma siempre presente; embrión recto o curvo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Estípulas interpeciolares (intrapeciolares en *Elaeagia* y *Capirona*)
- Hojas usualmente opuestas, raramente verticiladas (3-6 por nodo), o pareciendo verticilada a causa de las estípulas foliosas (*Galium*) o brotes axilares cortos; láminas enteras, márgenes enteros (nunca dentados).
- Flores comúnmente actinomorfas, raramente zigomorfas; corola gamopétala (excepto por *Dialypetalanthus*), (3)4-5(15)-meras; estambres tantos como lobos de la corola (excepto por *Dialypetalanthus*); ovario usualmente ínfero, raramente en algunos frutos volviéndose falsamente semi-súpero o súpero en la madurez

Cinchonoideae

- Árboles, arbustos, lianas
- Estípulas enteras, raramente bífidas (no fimbriada)

- Calicófilos (sépalos expandidos) ausentes (presentes en *Kerianthera*).
- Flores actinomorfas (zigomorfas en *Coutarea* e *Hillia*); estambres insertos en la base del tubo o cerca de la boca de la corola.
- Rafidios de oxalato de calcio ausentes (Presentes en *Hillia* y *Hamelia*).

Ixoroideae

- Árboles, arbustos, hierbas, enredaderas
- Estípulas enteras, raramente bífidas (no fimbriada)
- Calicófilos presentes en muchos géneros
- Flores actinomorfas (zigomorfas en *Henriquezieae*, *Molopanthera* y *Posoqueria*), estambres insertos en el medio del tubo o cerca de la boca de la corola.
- Rafidios de oxalato de calcio ausentes

Rubioideae

- Mayormente hierbas y arbustos, raramente árboles
- Estípulas enteras, bífidas, o fimbriadas (*Spermacoceae* sensu lato)
- Calicófilos ausentes.
- Flores actinomorfas (tubo de la corola basalmente giboso en *Palicourea*); estambres insertos en el medio o cerca de la boca de la corola.
- Rafidios de oxalato de calcio presentes.

Distribución geográfica: cosmopolita y predominantemente pantropicales. Casi la mitad de las especies y alrededor de un tercio de los géneros ocurren en los Neotrópicos.

Hábitat: desde páramo hasta ambientes áridos y desérticos. Son especialmente diversas en la cuenca del Amazonas, los bosques nublados Andinos, cerrados, caatingas, restingas, y la Mata Atlántica de Brasil. La mayoría de las especies de *Cosmibuena* y varias especies de *Notopleura* y *Psychotria* son arbustos epífitos adaptados a vivir en el dosel del bosque.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 611/13150.

Géneros

importantes: *Psychotria* (1500), *Galium* (400), *Ixora* (400), *Pavetta* (400), *Hedyotis* (400), *Tarenna* (370), *Randia* (250), *Gardenia* (250), *Palicourea* (250), *Mussaenda* (200), *Borreria* (150), *Rondeletia* (125).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Borreria*, *Cephalanthus*, *Chiococca*, *Galianthe*, *Galium*, *Guettarda*, *Hedyotis*, *Manettia*, *Mitracarpus*, *Psychotria*, *Randia*, *Richardia*, *Sherardia*, *Spermacoceodes*, *Staelia*.

Usos más importantes: el café es el producto más importante de Rubiaceae. *Coffea* es un género de aproximadamente 100 especies, nativo de África, Madagascar, y las Islas del Océano Índico; las especies cultivadas son: *C. arabica*, *C. canephora*, *C. Robusta*, originaria del este de África. La quinina, droga utilizada para tratar la malaria, proviene de la corteza de las especies de *Cinchona*, y el ipecac, droga usada para inducir el vómito es derivada de *Psychotria*. *Randia*, *Gardenia*, *Rondeletia*, *Hamelia*, *Pentas*, *Hedyotis*, entre otras, son usadas como ornamentales. *Rubia tinctoria* fue por mucho tiempo importante como colorante rojo. Algunos géneros arbóreos son utilizados como maderables y algunas especies poseen frutos comestibles.

Relaciones filogenéticas: Rubiaceae pertenece al orden Gentianales, algunas de las sinapomorfías del orden son: iridoides; haces del peciolo arqueado ramificación desde el nivel de la corriente; hojas opuestas, unidas por una línea a través del tallo, estípulas (casi todos);

coláteres; muchos óvulos por carpelo, endosperma nuclear. Las Rubiaceae son hermanas de todas las demás familias del orden.

RUBIACEAE. **a.** *Guettarda uruguensis*, detalle de la flor, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Guettarda uruguensis*, detalle del fruto, nótese el cáliz persistente, Cerro Lechiguanas, Rocha, Uruguay. **c.** *Cephalanthus glabratus*, detalle de la inflorescencia, Aguas dulces, Lavalleja, Uruguay. **d.** *Cephalanthus glabratus*, detalle del tallo en el punto de inserción de las hojas, nótese las estípulas interpeciolares cracterísticas de la familia, Aguas dulces, Lavalleja, Uruguay. **e.** *Hedyotis salzmannii*, hábito, Sierra de Aceguá, Cerro Largo, Uruguay. **f.** *Chiococca alba*, detalle del fruto, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **g.** *Chiococca alba*, detalle de la flor, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **h.** *Galianthe* sp., detalle de las flores, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **i.** *Galianthe* sp., detalle de la base de la hoja, nótese las estípulas interpeciolares, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Bremer, B. & Eriksson, T. 2009. Time tree of Rubiaceae: phylogeny and dating the family, subfamilies, and tribes. *International Journal of Plant Sciences* 170: 766-793.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

RUTACEAE Juss.

Hábito: árboles, arbustos, raramente herbáceas, los árboles y arbustos usualmente aromáticos, glandular-puntuados, los puntos glandulares conteniendo aceites aromáticos, a veces espinosos en *Zanthoxylum*. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, opuestas, raramente verticiladas, pinnadas o palmati-compuestas, trifoliadas, unifoliadas, raramente simples, láminas raramente pinnati-sectas. **Inflorescencias:** terminales, laterales o axilares, a veces caulinares, tirsos, cimas, racimos, espigas o cincinos derivados de tirsos o cimas. **Flores:** actinomorfas o a veces zigomorfas, bisexuales con menos frecuencia unisexuales (plantas dioicas); sépalos 4(5), libres o basalmente fusionados; pétalos (4)5 usualmente libres, a veces unidos a alguna distancia de la base, imbricados; androceo usualmente con 5 ó 10 estambres o numerosos, a veces estaminodios, filamentos libres o menos comúnmente fusionados por debajo y a veces adnados a la corola; disco intraestaminal usualmente presente; gineceo de ovario súpero (1-2) 4-5 carpelos, 1(2) óvulos por lóculo, más ó menos fusionados en un ovario plurilocular; placentación axilar. **Frutos:** cápsula 4(5) locular, mericarpos 1-5 dehiscentes, bayas o hesperidios de numerosas semillas, drupas o menos comúnmente sámaras. **Semillas:** con o sin endosperma.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, raramente hierbas
- Hojas usualmente aromáticas, glandular-puntuado
- Flores vistosas, pétalos y estambres numerosos; estilos fusionados formando un disco expandido

Distribución geográfica: primariamente en las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios Este y Oeste. Las subfamilias Citroideae y Flindersioideae son nativas del Hemisferio Este, Spathelioideae y las Dictyolomatoideae del Hemisferio Oeste, y las Toddalioideae y Rutoideae de ambos hemisferios.

Hábitat: en América tropical las Rutaceae son encontradas comúnmente en el sotobosque de las florestas húmedas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 157/1600.

Géneros más importantes: *Zanthoxylum*(250), *Agathosma*(180), *Melicope*(150), *Ruta* (60), *Citrus*(30).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Zanthoxylum*, *Ruta*, *Citrus*.

Usos más importantes: económicamente importantes por sus frutos comestibles, la mayoría del genero *Citrus*. Uso medicinal en alcaloides de *Pilocarpus*, en el tratamiento de glaucoma, *Galipea* y *Angostura* usadas para combatir la fiebre. *Zanthoxylum* y *Euxylophora* son maderables. Varios géneros ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Rutaceae pertenece al orden Sapindales, algunas sinapomorfías del orden son: compuestos secundarios; madera silicificada; hojas en espiral, imparipinnadas; disco bien desarrollado. Familias relacionadas Meliaceae y Simaroubaceae. Las sinapomorfías que las ubican como próximas son: presencia de alcaloides; (hojas trifoliadas simples); inflorescencias ramificadas cimosas. Comparte exclusivamente con Meliaceae: tetranotriterpeno, flavonoides; estigma capitado. La familia se subdivide en seis subfamilias (8 tribus y 28 subtribus): Citroideae, Dictyolomatoideae, Flindersioideae, Rutoideae, Spathelioideae, Toddalioideae.

RUTACEAE. a. *Zanthoxylum hyemale*, detalle de la inflorescencia, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **b.** *Zanthoxylum hyemale*, detalle de la hoja, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **c.** *Zanthoxylum* sp., detalle de la folíolo, nótese los puntos traslúcidos (bolsas lisígenas) típicos de la familia, Estación Biológica La Selva, Costa Rica. **d.** *Citrus* sp., detalle de la flor, nótese el androceo poliadelfo, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **e.** *Citrus* sp., detalle de la flor, nótese el notable disco nectarífero y la posición súpera del ovario, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **f.** *Zanthoxylum hyemale*, detalle del tronco, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay.

Bibliografía

Morton, C.M., Kallunki, J.A. & Chase, M.W. 1999. Phylogenetic relationships of Rutaceae: a cladistics analysis of the subfamilies using evidence from rbcL and atpB sequence variation. Amer. J. Bot 86:1191-99.

Silva, M.F., das G.F., da, Gottlieb, O.R. & Ehrendorfer, F. 1988. Chemosystematics of the Rutaceae: suggestion form a more natural taxonomy and evolutionary interpretation of the family. Pl. Sist. Evol. 161: 97-134.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

SALICACEAE Mirb.

Hábito: árboles o arbustos; madera característicamente pálida, suave y blanda. **Corteza:** frecuentemente lisa y de colores claros a blanca en *Populus* u oscura y surcada o escamosa en *Salix*. **Estípulas:** presentes. **Hojas:** deciduas, alternas, en espiral o dísticas, simples, yemas terminales frecuentemente resinosas; márgenes de la lámina dentado-glandulares (diente salicoide), o enteros (*Caesaria*); venación pinnada o palmada. **Inflorescencias:** amentos axilares; brácteas presentes, subtendiendo cada flor; a veces reducidas a una flor solitaria, terminal o axilar. **Flores:** frecuentemente reducidas, actinomorfas, bisexuales o unisexuales (plantas dioicas); cáliz de 3-8 sépalos, libres o levemente fusionados, a veces más o menos vestigiales, reducidos a un disco o una estructura cupuliforme en *Populus* o a 2-3(5) glándulas en *Salix*; pétalos 3-8, libres o ausentes; androceo 2 a numerosos estambres; gineceo gamocarpelar, ovario súpero a semi-ínfero, carpelos 2(4), lóculo 1, estilo 1, estigmas en igual número que carpelos; placentación parietal, óvulos 1-numerosos. **Frutos:** cápsulas loculicidas, bayas, o drupas. **Semillas:** varias por fruto, pequeñas, frecuentemente ariladas o con un mechón de pelos largos blancos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o arbustos
- Hojas alternas, simples
- Inflorescencias axilares, amentos
- Flores reducidas, bisexuales o unisexuales (plantas dioicas)
- Frutos capsulas, bayas o drupas
- Semillas pequeñas, ariladas o con un mechón pelos largos blancos

Distribución geográfica: la familia ocurre primariamente en regiones templadas y árticas del Hemisferio Norte. La diversidad de especies disminuye hacia el sur del trópico de Cáncer. En el Neotrópico especies de *Salix* se encuentran tanto en tierras altas como en tierras bajas, usualmente cerca del agua, mientras que *Populus* está más confinada a las tierras altas de Méjico. Hay una amplia distribución de especies ribereñas alcanzando desde el norte de Méjico al Norte de Chile, Argentina y Uruguay.

Hábitat: varios aspectos de su biología reproductiva demuestran la adaptación de los miembros de la familia como especies sucesionales tempranas. Muchas especies de *Salix* tienen la capacidad de acodar de ramas caídas, siendo capaces de colonizar hábitats riparios inestables, también por reproducción vegetativa o por la germinación de las semillas producidas en abundancia. Muchas de las especies son de ambientes ribereños.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 58/1200.

Géneros importantes: *Salix* (450), *Casearia* (180), *Homalium* (180) y *Xylosma* (85)

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Azara*, *Banara*, *Casearia*, *Xylosma*, *Salix*.

Usos más importantes: las especies de *Salix* y *Populus* proveen madera, pulpa de madera y son ornamentales. La corteza de *Salix* fue muy usada en la medicina por la presencia de ácido salicílico, la droga de la aspirina. Especies de *Salix* son usadas para el control de la erosión a lo largo de las corrientes, debido a su habilidad de brotar fácilmente de esquejes, y formar rápidamente densos soportes que protegen los márgenes del río de la erosión durante el período de inundación. *Salix humboldtiana* realiza esta función naturalmente a lo largo de muchos ríos de tierras bajas tropicales, incluyendo el Amazonas. Algunas especies de *Flacourtia* y *Dovyalis* son cultivadas por sus frutos comestibles. Varios de los otros géneros son muy usados como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Salicaceae se sitúa dentro del orden que Malpighiales, algunas sinapomorfías del orden son: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Salicaceae es Lacistemataceae, algunas de las características que comparten son: flores pequeñas; anteras elipsoides a subglobosas; endosperma copioso

SALICACEAE. **a.** *Xylosma schroederi*, detalle de flor femenina, Cuchilla de Laureles, Tacuerembó, Uruguay. **b.** *Xylosma schroederi*, detalle de flor masculina, Cuchilla de Laureles, Tacuerembó, Uruguay. **c.** *Xylosma schroederi*, detalle de los frutos, Cuchilla de Laureles, Tacuerembó, Uruguay. **d.** *Xylosma schroederi*, espinnas ramificadas, Sierra de Ríos, Cerro Largo, Uruguay. **e.** *Azara uruguayensis*, detalle de inflorescencia joven, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **f.** *Banara umbraticola*, detalle de la infrutescencia y hojas, Ao Cuaró, Artigas, Uruguay. **g.** *Salix humboldtiana*, detalle de la inflorescencia masculina, Chamizo, Florida, Uruguay. **h.** *Salix humboldtiana*, detalle de los frutos jóvenes, Chamizo, Florida, Uruguay. **i.** *Salix humboldtiana*, detalle de los frutos maduros, Chamizo, Florida, Uruguay.

Bibliografía

Chase, M.W., Zmarzty, S., Lledó, M.D., Wurdack, K.J., Swensen, S.M. & Fay, M.F. 2002. When in Doubt, Put It in Flacourtiaceae: A Molecular Phylogenetic Analysis Based on Plastid rbcL DNA Sequences. *Kew Bulletin* 57: 141-181

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Wilkinson, H.P. 2007. Leaf teeth in certain Salicaceae and "Flacourtiaceae". *Botanical Journal of the Linnean Society* 155: 241-256.

Copyright © 2017 www.thecompositae.net | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://www.fcien.edu.uy/)

SANTALACEAE R. Br.

Hábito: árboles, arbustos o hierbas perennes, hemiparásitos. **Raíces:** unidas a la raíces de la planta huésped. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, simples, raramente reducidas a escamas; lámina de margen entero, o con puntas espinosas en el género *Jodina*. **Inflorescencias:** axilares o terminales, espigas o fascículos en panículas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, pequeñas, verdosas; perianto uniseriado, tépalos fusionados basalmente formando un tubo, lobos 4-5(8), raramente menos, en un solo verticilo; androceo con estambres en igual número que los tépalos, estambres opuestos a los lobos de los tépalos, filamentos adnados a los tépalos; nectario comúnmente presente y lobado; gineceo gamocarpelar, ovario súpero a ínfero, carpelos 3, lóculo 1, estilo 1, estigmas 3; placentación libre central, óvulos 1-4. **Frutos:** nueces o drupas, a veces muy grandes. **Semillas:** 1 por fruto.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, o hierbas perennes, hemiparásitos
- Hojas alternas, simples
- Flores con perianto uniseriado, tépalos 4-5(8), placentación libre central
- Frutos uniseminados

Distribución geográfica: todo el mundo, principalmente en regiones tropicales y subtropicales.

Hábitat: variado.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 44/990.

Géneros

importantes: *Thesium* (325), *Phoradendron* (250), *Dendrophthora* (100), *Viscum* (130), *Arceuthobium* (46).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Acanthosyris*, *Arjona*, *Eubrachion*, *Jodina*, *Phoradendron*.

Usos más importantes: *Santalum* (Sándalo) es utilizado para incienso y para la obtención de aceites aromáticos utilizados en productos de cosmética.

Relaciones filogenéticas: Santalaceae se sitúa en el orden Santalales, algunas sinapomorfías del orden son: ausencia de asociación con micorrizas; mesófilo del pecíolo con astroesclereidas; láminas enteras; inflorescencia cimosa; cáliz reducido, estambres opuestos a los pétalos, anteras basifijas; estilo único, estigma pequeño, globoso; fruto drupa uniseminada. Santalaceae es la familia hermana de Opiliaceae, con la cual no comparte ninguna sinapomorfía morfológica.

SANTALACEAE. a. *Jodina rhombifolia*, detalle de la hoja, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **b.** *Jodina rhombifolia*, detalle de la flor, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **c.** *Jodina rhombifolia*, detalle del fruto, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Arjona*, hábito, PN Los Glaciares, Santa Cruz, Argentina. **e.** *Acanthosyris spinescens*, detalle de la flor, Chamizo, Florida, Uruguay. **f.** *Acanthosyris spinescens*, fruto, Cerro de los Cuervos, Lavalleja, Uruguay.

Bibliografía

Der, J.P., & Nickrent, D.L. 2008. A Molecular Phylogeny of Santalaceae (Santalales). *Systematic Botany* 33: 107-116.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

SAPINDACEAE Juss.

Hábito: lianas, árboles, a veces arbustos. **Tallos:** en las lianas frecuentemente con crecimiento secundario anómalo. **Estípulas:** comúnmente presentes en las lianas, a veces conspicuamente grandes, ausentes en los árboles. **Hojas:** usualmente alternas, muy raramente opuestas, por lo común pinnadas (raramente unifolioladas) o a veces palmaticompuestas, persistentes o deciduas. **Inflorescencias:** terminales, axilares, o a veces caulifloras en lianas, determinadas,

cimosas y aparentando panículas, racimos, corimbos, umbelas o fascículos; zarcillos dispuestos en la base de la inflorescencia de las lianas. **Flores:** actinomorfas a débilmente zigomorfas, bisexuales o unisexuales (plantas monoicas, dioicas, o poligamodioicas), usualmente pequeñas; cáliz de (4)5 sépalos, sépalos libres o basalmente fusionados; corola de (4)5 pétalos, los pétalos libres o a veces basalmente fusionados, usualmente imbricados, frecuentemente desiguales, a veces unguiformes, en su mayoría con apéndices escamosos en la parte adaxial de la base, verdosos, blancos o amarillos; disco nectarífero extraestaminal presente; androceo de 4-10 estambres, los estambres por lo común 8, en un solo verticilo, filamentos libres, anteras con dehiscencia longitudinal; pistilodio vestigial en flores masculinas; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2-3, lóculos (1)3(4), estilos 1-3, estigmas simples o lobados; placentación axilar, a veces parietal, óvulos 1 por lóculo. **Frutos:** cápsulas (dehiscencia loculicida, septicida, o septifraga), drupas, esquizocarpos, o bayas. **Semillas:** 1-3 por fruto, globosa o aplanadas, frecuentemente ariladas o con sarcotesta (testa carnosa) en géneros con frutos dehiscentes.

CARACTERES

- Lianas, árboles o a veces arbustos
- Hojas usualmente alternas, comúnmente pinnadas
- Zarcillos derivados de la inflorescencia presentes en las lianas
- Flores con perianto (4)5-mero, pétalos comúnmente con apéndices escamosos en la base; disco nectarífero extraestaminal presente; ovario súpero
- Frutos alados o dehiscentes, cuando dehiscentes las semillas con arilo o sarcotesta

DIAGNOSTICOS:

Distribución geográfica: principalmente tropical y subtropical, con algunos géneros más diversos en las regiones templadas.

Hábitat: mayoritariamente en bosques.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 135/1580.

Géneros importantes: *Serjania* (220), *Paullinia* (150), *Acer* (110), *Allophylus* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Acer*, *Allophylus*, *Cardiospermum*, *Cupania*, *Dodonaea*, *Matayba*, *Paullinia*, *Serjania*, *Urvillea*. El género *Acer* es adventicio para Uruguay.

Usos más importantes: esta familia contiene varias especies que son fuente importante de frutos tropicales, como *Euphoria*, *Melicoccus*, *Litchi* y *Nephelium*, en donde lo comestible deriva del gran desarrollo del arilo. Las semillas de *Paullinia cupana* (Guaraná) son utilizadas para hacer una bebida estimulante con muy alto contenido de cafeína. Algunos géneros son utilizados como ornamentales y otros como fuente de madera.

Relaciones filogenéticas: Sapindaceae se sitúa en el orden Sapindales, algunas sinapomorfías del orden son: hojas dispuestas en espiral, imparipinnadas, conduplicadas; disco nectarífero bien desarrollado. Sapindaceae se divide en cuatro subfamilias: Xanthoceroideae (una sola especie en China); Hippocastanoideae (hojas opuestas y palmadas); Dodonaeoideae; y Sapindoideae.

SAPINDACEAE. a. *Allophylus esulis*, detalle de la hoja, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **b.** *Allophylus esulis*, detalle de los frutos, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **c.** *Allophylus esulis*, detalle de las flores, Cuchilla de Laureles, Rivera, Uruguay. **d.** *Dodonaea viscosa*, detalle de las flores, nótese los conspicuos estambres, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay. **e.** *Cupania vernalis*, detalle del ápice de la hoja, nótese el mucrón apical (folíolo abortado), característica distintiva de la familia en taxa con hojas pinnadas, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **f.** *Cupania vernalis*, corte longitudinal de

la flor, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **g.** *Cupania vernalis*, detalle del fruto, nótese el arilo rojizo, Ao Cuaró, Artigas, Uruguay. **h.** *Cardiospermum* sp., detalle de la inflorescencia, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Buerki, S., Lowry II, P.P., Alvarez, N., Razafimandimbison, S.G., K'pfer, P. & Callmender, M.W. 2010. Phylogeny and circumscription of Sapindaceae revisited: molecular sequence data, morphology and biogeography support recognition of a new family, Xanthoceraceae. *Plant Ecology and Evolution*. 143: 148-159.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3TM Edición. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering plants of the neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

SAPOTACEAE Juss.

Hábito: pequeños o grandes árboles, raramente arbustos (*Sideroxylon*, especialmente los de hábitats semiáridos), usualmente perennes; indumento de pelos ramificados, en forma de "T", un brazo más o menos reducido. Corteza: usualmente fisurada o escamosa (variando en grosor, color, textura, fisuras y descamación, en las especies). **Látex:** usualmente presente en tallos, hojas y frutos, pegajoso, usualmente blanco, raramente amarillo (ej *Pouteria flavilates*). **Estípulas:** raramente presentes. **Hojas:** alternas (en espiral o menos frecuentemente dísticas), simples; márgenes enteros, venación pinnada. **Inflorescencias:** axilares, ramifloras, o caulifloras, fasciculadas, a menudo densamente agrupadas, en algunos casos reducida a una flor simple, axilar. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o unisexuales (plantas monoicas o dioicas), pequeñas, usualmente 2-10 mm de largo; cáliz de tres tipos: sépalos 5, usualmente libres, imbricados, en 1 verticilo (la mayoría de los géneros, especialmente *Pouteria*), sépalos 5-12, muy imbricados, espiralados (*Pouteria* sección *Aneulucuma*), y sépalos 6, biseriados, en 2 verticilos de 3, valvados (*Manilkara*); corola gamopétala, rotácea, ciatiforme, o tubular, lobos 4-6(9), a veces subdivididos en 3 o más segmentos (varios *Sideroxylon*); androceo con 4-6(12) estambres, opuestos a los lobos de los pétalos, adnados al tubo de la corola o a la base de los lobos, exertos o inclusos; estaminodios frecuentemente alternos a los estambres, en un verticilo pequeño; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, lóculos 1-6(15); placentación axilar, óvulos 1 por lóculo, raramente 2 y basales. **Frutos:** bayas, raramente drupáceos, las bayas carnosas o coriáceas, hasta 12 cm de diámetro, los frutos drupáceos con endocarpo cartilaginoso. **Semillas:** 1-varias, testa dura, lisa, de color marrón brillante, hilo pálido, más rugoso que la testa.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o raramente arbustos
- Hojas alternas, simples; márgenes enteros
- Plantas con látex, látex usualmente blanco
- Inflorescencia fasciculada
- Flores actinomorfas, gamopétalas; estambres opuestos a los lobos de los pétalos; estaminodios frecuentemente presentes
- Frutos usualmente bayas; semillas con testa lisa, brillante, el hilo rugoso, más pálido que la testa

Distribución geográfica: pantropical, con especies distribuidas más o menos equitativamente entre América, África y Asia. La mayor riqueza de especies se da en una amplia franja desde Guayanas a través de el Brasil amazónico, el Perú amazónico, Ecuador y Colombia.

Hábitat: son típicamente especies de selvas tropicales de tierras bajas, por debajo de los 1000 metros.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 53/1100.

Géneros

importantes: *Pouteria* (325), *Palaquium* (110), *Madhuca* (100), *Manilkara* (80), *Sideroxylon* (75), *Chrysophyllum* (70), y *Mimusops* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Pouteria*, *Sideroxylon*, *Chrysophyllum*

Usos más importantes: son económicamente importantes por su madera, sus frutos comestibles, el aceite de sus semillas, y el látex del tronco. La mayoría de las especies con frutos comestibles son de Centro América, y los Andes de Sudamérica.

Relaciones filogenéticas: Sapotaceae pertenece al orden Ericales, algunas de las sinapomorfías del orden son: nudos 1:1; hojas en espiral, dientes con una vena simple y una tapa opaca decidua. Sapotaceae es hermana de las familias Ebenaceae y Primulaceae, una de las sinapomorfías compartidas es: óvulos apótropos.

SAPOTACEAE. **a.** *Pouteria salicifolia*, detalle de las ramas, Punta Gorda, Colonia, Uruguay. **b.** *Pouteria salicifolia*, detalle de la superficie de las ramas, nótese la pubescencia conformada por pelos "malpighiáceos", típica (con mayor o menor densidad) para la familia, Punta Gorda, Colonia, Uruguay. **c.** *Pouteria salicifolia*, detalle de las flores, Punta Gorda, Colonia, Uruguay. **d.** *Pouteria salicifolia*, corte longitudinal de flor, Punta Gorda, Colonia, Uruguay. **e.** *Pouteria salicifolia*, detalle del fruto, nótese las gotas de latex (por leves daños al extraer la muestra), Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Swenson, U. & Anderberg, A.A. 2005, Phylogeny, character evolution, and classification of Sapotaceae (Ericales). Cladistics 21: 101-130.

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

SCROPHULARIACEAE Juss.

Hábito: hierbas o arbustos, autotróficos, con iridoides. Indumento: varios tipos de pelos, usualmente simples, cuando glandulares con célula pie corta a elongada, y cabeza discoidal

aplanada, compuesta de 2 ó 4 o más células que están separadas por particiones verticales; a veces estrellado, plumoso o peltado. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas y en espiral u opuestas, simples, enteras a dentadas, venación pinnada, a veces con cavidades secretoras esparcidas (puntos pelúcidos). **Inflorescencias:** indeterminadas, terminales. **Flores:** usualmente zigomorfas y bisexuales, menos comúnmente actinomorfas; sépalos usualmente 3-5, fusionados; pétalos 4 ó 5, fusionados, corola por lo común más o menos bilabiada, o con un tubo angosto, lobos imbricados, llamativos; estambres 5, 4 ó 2, el quinto estambre a veces presente como estaminodio, filamentos adnados a la corola, anteras 2 loculares, pero los sacos usualmente confluyen y abren por una hendidura distal simple orientada en ángulo recto con el filamento, o con forma de U, base de la antera sagitada o no; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, estigma punctiforme, capitado a 2-lobado; placentación axilar; disco nectarífero usualmente presente. **Frutos:** cápsulas septicidas, drupas o esquizocarpos de aquenios o drupas. **Semillas:** angulares.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas o arbustos autotróficos.
- Hojas alternas y en espiral u opuestas, simples.
- Flores zigomorfas y bisexuales; placentación axilar.
- Frutos cápsulas, drupa o esquizocarpo.

Distribución geográfica: ampliamente distribuida en regiones templadas a tropicales.

Hábitat: en variedad de hábitats. Algunas de las especies son heliófilas (ej. *Buddleja*), creciendo en hábitats abiertos y perturbados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 65/1700.

Géneros

importantes: *Verbascum* (360), *Scrophularia* (250), *Eremophila* (210), *Selago* (190), *Buddleja* (125), *Manulea* (75), *Nemesia* (65), *Sutera* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Buddleja*, *Myoporum*, *Verbascum*.

Usos más importantes: la familia es de poca importancia económica. *Verbascum*, *Buddleja* y *Myoporum* se cultivan como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Scrophulariaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Olmstead, R.G., Depamphilis, C.W., Wolfe, A.D., Young, N.D., Elisons, D.J. & REEVES, P.A. 2001. Disintegration of the Scrophulariaceae. Amer. J. Bot. 88: 348-361.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

SOLANACEAE Juss.

Hábito: arbustos, árboles, enredaderas, hierbas. Madera usualmente blanda. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, simples o menos frecuentemente pinnaticompuestas; láminas frecuentemente algo carnosas, márgenes enteros o variadamente lobados, pero sin dientes agudos. **Inflorescencias:** terminales, axilares, o en *Solanum* usualmente emergentes desde un tallo entre los nudos, frecuentemente cimosa (flores de cimas racimoides unilaterales), las inflorescencias cimosas paniculadas o racimosas. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, usualmente bisexuales, unisexuales en algunas *Solanum* (plantas andromonoicas; ej. inflorescencia incluyendo flores basales bisexuales y flores distales masculinas; raramente dioicas); cáliz usualmente 5 lobado, lobos nunca imbricados, tubo (y a veces los lobos) frecuentemente agrandado en el fruto; corola gamopétala, usualmente 5-lobada; androceo de 4-5 estambres, base de los filamentos adnada al tubo de la corola, anteras dehiscentes longitudinalmente o poricidas; nectario frecuentemente presente en la base del ovario; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos usualmente 2, raramente 5 (*Nicandra*), lóculos 2, estilo 1, estigma a veces 2 lobado, nunca partido; placentación axilar, óvulos pocos a numerosos. **Frutos:** cápsulas o bayas. **Semillas:** usualmente numerosas, prismáticas, a veces aladas, o aplanadas, reniforme; embrión recto o curvo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Arbustos, árboles, enredaderas o hierbas
- Hojas alternas, usualmente simples; láminas nunca con dientes agudos
- Flores con base los filamentos de los estambres adnada al tubo de la corola; lóculos 2
- Frutos cápsulas o bayas

Distribución geográfica: en todo el mundo, con gran representación en los Trópicos y Subtrópicos. Ausentes en las regiones árticas. Los neotrópicos, particularmente Sudamérica, son un claro centro de diversidad tanto genérica como específica. Cerca de un tercio de los géneros en Sudamérica son endémicos.

Hábitat: la familia es encontrada aproximadamente en todos los hábitats, desde los más secos a los más húmedos. Relativamente pocos géneros y especies son encontrados en selvas de tierras bajas en suelos pobres, pero la familia está bien representada en selvas tropicales montañosas y en bosques secos estacionales en suelos ricos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 102/2460.

Géneros

importantes: *Solanum* (1400), *Lycium* (200), *Cestrum* (175), *Nicotiana* (100), *Physalis* (100), *Lycium* (90).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Bouchetia*, *Calibrachoa*, *Capsicum*, *Cestrum*, *Datura*, *Grabowskia*, *Jaborosa*, *Lycium*, *Nicotiana*, *Nierembergia*, *Petunia*, *Physalis*, *Salpichroa*, *Sclerophylax*, *Sessea*, *Solanum*, *Vassobia*.

Usos más importantes: algunas especies son invasoras agresivas de pastos y campos cultivados. La papa (*Solanum tuberosum*) de los Andes, Perú y Bolivia es la cuarta planta comestible importante por peso en el mundo. Otras de las especies más cultivadas son el tomate (*Lycopersicon esculentum*), la berenjena (*Solanum melongena*), y el chile (*Capsicum*). Cultivos menores son el tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*), *Solanum muricatum*, y la uchuva (*Physalis peruviana*). La familia es también conocida por la variedad de alcaloides, dándole una

la reputación de ser tóxica. También incluye especies ornamentales, como por ejemplo híbridos de *Petunia*

Relaciones filogenéticas: Solanaceae pertenece al orden Solanales, algunas de las sinapomorfías del orden son: tubo polínico con calosa; cáliz persistente en el fruto. Solanaceae es hermana de Convolvulaceae, algunas de las sinapomorfías son: hojas con prefoliación conduplicada; formación tardía del tubo de la corola, corola usualmente contorta-plicada o induplicada-valvada; gineceo opositipétalo, muchos óvulos por carpelo, tegumento de 5-20(-40) células de grosor; cáliz persistente en el fruto; semillas jóvenes amiláceas.

SOLANACEAE. **a.** *Solanum sisymbriifolium*, flor, nótese la corola plicada, característica del orden, Piriápolis, Maldonado, Uruguay. **b.** *Solanum mauritianum*, detalle de la base de la hoja, nótese las pseudoestípulas, hojas basales de la yema axilar, Salto, Uruguay. **c.** *Solanum bonariensis*, detalle del envés de la hoja, nótese los tricomas ramificados, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **d.** *Petunia axilaris*, hábito, Punta Negra, Maldonado, Uruguay. **e.** *Nierembergia ericoides*, detalle de la corola, nótese la corola hipocrateriforme, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **f.** *Fabiana imbricata*, detalle de rama y corolas, nótese las hojas escumiformes, El Bolsón, Chubut, Argentina.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Olmstead, R.G., Bohs, L., Migid, H.A., Santiago-Valentin, E., Garcia, V.F. & Collier, S.M. 2008. A molecular phylogeny of the Solanaceae. *Taxon* 57: 1159-1181.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

STYRACACEAE DC. & Spreng.

Hábito: árboles u ocasionalmente arbustos, usualmente perennes. Corteza: gris, típicamente lisa, muchas especies exudan resina de un lesión del cambium. Tallos típicamente marrón grisáceo, las yemas vegetativas ocurren en pares, cada una consiste de 1-2 escamas externas, estas yemas desarrollan las primeras hojas de la estación. **Indumento:** pelos estrellados o escamas peltadas siempre presentes. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, simples; márgenes usualmente enteros, raramente glandular-serrados o lobados; venación pinnada. **Inflorescencias:** axilares o terminales, usualmente racimosas o paniculadas, raramente cimosas; bractéolas presentes. **Flores:** actinomorfas, bisexuales u ocasionalmente unisexuales (plantas ginodioicas); hipantio presente, inconspicuo, fusionado basalmente al ovario; cáliz gamosépalo, generalmente campanulado o cupuliforme, usualmente con 5 pequeños dientes; corola gamopétala, campanulada usualmente blanca, más o menos rosada, o raramente amarillo, volviéndose lobada a la misma altura en que la corola se vuelve libre del androceo, lobos usualmente 5 (raramente más), casi siempre más largos que el tubo, frecuentemente recurvados a fuertemente reflejos, valvados o raramente imbricados en la yema, pubescentes; androceo usualmente blanco dos veces más estambres que lobos de la corola, raramente más o de igual número, estambres en una sola serie, adnados a la corola, libres o frecuentemente formando un tubo por a alguna distancia distal, la parte interna de los filamentos típicamente pubescente, anteras basifijas, oblongas a lineares, dehiscencia longitudinal; estaminodios presentes en flores pistiladas; gineceo gamocarpelar, ovario súpero a

subínfero, carpelos 3, con 3 septos en la base, pero unilocular por atenuación de los septos, estilo 1, simple, filiforme, hueco; placentación esencialmente axial, raramente basal, óvulos 1-ca. 8 por carpelo, bitegumentados. **Frutos:** usualmente drupa de sabor dulce, raramente cápsulas, o tipo nueces, cáliz e hipantio persistente, las cápsulas dehiscentes en 3 valvas. **Semillas:** casi siempre 1, relleno completamente la cavidad del fruto, rodeada por un endocarpo violáceo con manchas (especies con drupas); endosperma copioso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles u ocasionalmente arbustos
- Pelos estrellados o escamiformes
- Hojas alternas, simples.
- Flores típicamente campanuladas; corola usualmente blanca o rosadas.
- Frutos usualmente drupas

Distribución geográfica: amplia pero disjunta, ocurriendo en el hemisferio Oeste, la región Mediterránea, y el este y sudeste de Asia. Todos los géneros exceptuando *Styrax* y *Halesia*, son estrictamente asiáticos. *Halesia* es disjunta entre China y Estados Unidos, y la distribución de *Styrax* esencialmente refleja la distribución general de la familia. En el hemisferio Este, *Styrax* ocurre desde Estados Unidos a Uruguay y el noroeste de Argentina, y se encuentra en todos los países de América tropical excepto Chile y algunos países de las Indias Occidentales.

Hábitat: Styracaceae es común en bosques de tierras altas de diversos tipos. También ocurren en bosques lluviosos de tierras bajas, bosques subalpinos, pasturas, plantaciones y sabanas. En los neotrópicos *Styrax* es comúnmente encontrada entre los 500 y los 2500 metros.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 11/160.

Géneros importantes: *Styrax* (120)

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Styrax*

Usos más importantes: La resina balsámica de las especies asiáticas *Styrax benzoin*, *S. paralleloneurus* y *S. tonkinensis* son fuente de benzoína, que es usada en las industrias de farmacéutica, confección y fragancias. La resina de varias especies neotropicales de *Styrax* es usada medicinalmente y para incienso en escala local, y los frutos de otras especies son vendidos en mercados locales para consumo. Algunas especies de la familia son cultivadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Styracaceae pertenece al orden Ericales, algunas de las sinapomorfías del orden son: nudos 1:1; hojas en espiral, dientes con una vena simple y una tapa opaca decidua. Styracaceae es hermana de Diapensiaceae las sinapomorfías son: corcho pericídico; hojas en espiral, (márgenes enteros); anteras basifijas, estilos continuos, huecos; frutos capsulares.

STYRACACEAE a-b. *Styrax leprosum*, detalle de las flores, Subida de Pena, Rivera, Uruguay. **c.** *Styrax leprosum*, detalle de las hojas, Subida de Pena, Rivera, Uruguay. **d.** *Styrax leprosum*, fruto, Subida de Pena, Rivera, Uruguay.

Bibliografía

Fritsch, P.W., Morton, C.M., Chen, T. & Meldrum, C. 2001. Phylogeny and Biogeography of the Styracaceae. *International Journal of Plant Sciences*, 162: 95-116.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

SYMPLOCACEAE Desf.

Hábito: arbustos o árboles pequeños o medianos, densamente ramificados. **Indumento:** pubescencia densa frecuentemente presente en tallos jóvenes y superficie abaxial de las hojas (muchas especies del subgénero *Symplocos*). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, simples; pecíolos cortos; láminas usualmente coriáceas, márgenes frecuentemente revolutos, usualmente glandular-denticulados. **Inflorescencias:** en las axilas de las hojas presentes o caídas, frecuentemente panículas de ramificación esparcida, algunas en fascículos o a veces flores solitarias; 3 brácteas (frecuentemente pareciendo más numerosas debido a la reducción de flores adyacentes). **Flores:** actinomorfas, bisexuales o unisexuales en subgénero *Hopea* (plantas dioicas), usualmente menos de 2cm de ancho en la antesis; cáliz con 5 sépalos; corola con 5 (subgénero *Hopea*) ó 5-10 (subgénero *Symplocos*) pétalos, unidos pero con márgenes superpuestos, blancos, rosa, púrpura, o verde; androceo de 5 a más de 100 estambres, estambres con 1-4 verticilos, frecuentemente adnados a la base de la corola, filamentos curvados hacia adentro, aplanados y abruptamente estrechos en el ápice (subgénero *Symplocos*), o rectos, filiformes y gradualmente disminuyendo en el ápice (subgénero *Hopea*); disco nectarífero rodeando la base del estilo; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero o menos comúnmente subínfero, carpelos 3-5, lóculos 3-5, estilo bien diferenciado del ovario; placentación axilar, óvulos usualmente 3 por lóculo. **Frutos:** drupas, con forma de oliva o subglobosas, exocarpo negro, jugoso, endocarpo duro. **Semillas:** usualmente 1 por lóculo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Arbustos o árboles
- Hojas alternas, simples; márgenes a menudo glandular-denticulados
- Flores actinomorfas; sépalos 5; pétalos 5-10; filamentos aplanados y con frecuencia abruptamente constreñidos en el ápice; ovario usualmente ínfero
- Frutos drupas

Distribución geográfica: áreas subtropicales y tropicales de América, Asia y Australasia, con pocas especies extendiéndose hasta Asia templada y Norteamérica. *Symplocos* ocurre a lo largo de los neotrópicos, siendo particularmente diverso en los Andes. Hay también un buen número de especies en las tierras altas de Guayanas, sur de Brasil, Mesoamérica, y las Antillas. La familia está ausente en el centro del Amazonas

Hábitat: si bien muchas especies de Symplocaceae ocurren en tierras bajas, la mayoría crece en bosques montanos húmedos entre los 1500 y 4000 metros.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/320.

Géneros importantes: *Symplocos*, *Cordyloblaste* (antes subgénero de *Symplocos*).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Symplocos*.

Usos más importantes: además del uso local de madera para construcción, las hojas de algunas especies han sido usadas para hacer infusiones medicinales. La especie colombiana *Symplocos theiformis* (té de Bogotá) fue en un momento promovida como el sustituto Latinoamericano del té. La especie de flores fragantes *S. paniculada*, de Asia, se cultiva como ornamental.

Relaciones filogenéticas: Symplocaceae pertenece al orden Ericales, algunas de las sinapomorfías del orden son: nudos 1:1; hojas en espiral, dientes con una vena simple y una tapa opaca decidua. Symplocaceae es hermana de Styracaceae y Diapensiaceae, algunas de las características compartidas son: inflorescencia racimosa; endosperma copioso.

SYMPLOCACEAE a-b. *Symplocos uniflora*, detalle de las flores, Gruta de los Cuervos, Tacuarembó, Uruguay. **c.** *Symplocos uniflora*, detalle de rama en floración, Gruta de los Cuervos, Tacuarembó, Uruguay. **d.** *Symplocos uniflora*, detalle del fruto, Gruta de los Cuervos, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Fritsch, P.W., Kelly, L.M., Wang, Y., Almeda, F. & Kriebel, R. 2008. Revised infrafamilial classification of Symplocaceae based on phylogenetic data from DNA sequences and morphology. *Taxon* 57: 823-852.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2017 www.thecompositae.org | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fci](#)

THEACEAE Mirb.

Hábito: árboles (hasta 20 metros) o frecuentemente arbustos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas (en espiral), simples, frecuentemente agrupadas en los ápices de las ramas; pecíolos cortos; láminas cartáceas a coriáceas, márgenes dentados o enteros. **Inflorescencias:** axilares, de flores simples; bracteolas presentes, sepaloides. **Flores:** actinomorfas, unisexuales a veces bisexuales; sépalos 5, no iguales; pétalos 5, imbricados, libres, blancos o rosados, a veces basalmente fusionados; androceo de 30 o más estambres, estambres en varias series; a veces basal a totalmente fusionados en un tubo, libres de los pétalos, anteras versátiles, introsas; estaminodios presentes en flores femeninas; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, rudimentario en flores estaminadas, carpelos y lóculos 4-10, estilos tantos como lóculos, tan largos como el ovario a muy cortos, libres, estigmas simples; placentación axilar, óvulos 4-10 por lóculo. **Frutos:** cápsulas loculicidas, cáliz persistente, columna central persistente. **Semillas:** 4-10 por fruto, aplanadas, con alas apicales oblongas; endosperma copioso, embrión engrosado, cotiledones carnosos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o arbustos

- Hojas alternas, simples
- Flores con 5 pétalos grandes; estambres numerosos
- Frutos cápsulas loculicidas, con columna central persistente.
- Semillas con alas apicales oblongas

Distribución geográfica: pantropicales, con algunos géneros extendiéndose en áreas templadas en el este de Norteamérica y este de Asia. Dentro de los neotrópicos, *Laplacea* es encontrada en las Indias Occidentales, México, a lo largo de Centro América hasta Perú, sur de Brasil y Bolivia central.

Hábitat: especies de *Laplacea* son primordialmente encontradas en bosques de niebla.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 9/300.

Géneros

importantes: *Camellia* (100), *Gordonia* (60), *Pirenaria* (40), *Polyspora* (35), *Laplacea* (30) y *Stewartia* (30).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: No hay géneros nativos de esta familia en Uruguay.

Usos más importantes: *Camellia sinensis*, la planta del té, es un pequeño árbol perenne que usualmente se mantiene como arbusto por podas constantes. Según el folklore Chino, los usos del té se descubrieron por el 2500 a.C. Los taninos en el té proporcionan astringencia y la cafeína propiedades estimulantes. Las características de la apariencia y sabores de el té negro, verde, y té semi-fermentado, se debe más a los diferentes procesos de métodos de elaboración que al tipo de hoja usada para producir el té. En China, el aceite extraído de el fruto de *Camellia sasanqua* se dice que es igual al aceite de oliva. En Japón, las hojas secadas de estas especies son mezcladas con té para obtener un aroma característico. *Laplacea semiserrata* es usada como diurético y afrodisíaco en Brasil. Otras especies tienen usos maderables en Asia. *Camellia japónica* es la popular *Camellia* ornamental y *C.sasanqua* es también cultivada por la fragancia de sus flores, entre otras ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Theaceae pertenece al orden Ericales, algunas de las sinapomorfías del orden son: nudos 1:1; hojas en espiral, dientes con una vena simple y una tapa opaca decidua. Theaceae es hermana de Symplocaceae, Actinidiaceae, Cyrillaceae, Clethraceae, Diapensiaceae, Ericaceae, Roridulaceae, Sarraceniaceae, Styracaceae, y con las siguientes sinapomorfías: elementos del vaso con perforaciones escaleriformes; hojas serradas.

THEACEAE. a. *Camelia sinensis*, detalle de la flor, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Linda, M. Prince, L.M. & Parks, C.R. 2001. Phylogenetic relationships of Theaceae inferred from chloroplast DNA sequence data. Am. J. Bot. 88: 2309-2320.

Luna, I. & Ochoterena, H. 2004. Phylogenetic relationships of the genera of Theaceae based on morphology. Cladistics 20: 223-270.

Smith, N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson, D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

THYMELAEACEAE Juss.

Hábito: usualmente arbustos o pequeños árboles, raramente grandes árboles, lianas o hierbas, tallos y hojas resistentes y flexibles debido a las largas fibras en la corteza y el floema. **Estipulas:** ausentes. **Hojas:** alternas u a veces opuestas, entrenudos pueden estar muy apretados dando la apariencia de hojas opuestas o verticiladas, simples; lámina resistente, esta resistencia se debe a esclereidas y fibras largas; márgenes enteros; venación pinnada, venas ligeramente marcadas del lado adaxial y prominentes abaxialmente. **Inflorescencias:** axilares o en ápices de ramas cortas axilares, frecuentemente en grupos tipo umbelas, otro tipo de grupos o flores solitarias. **Flores:** actinomorfas o de apariencia actinomorfa, unisexuales o a veces bisexuales, tubo floral presente, tubular o campanulado, frecuentemente acanalado, usualmente verde claro, blanco, o crema; sépalos 4-5, nacen del ápice del tubo floral, estrechamente ovado o triangular, usualmente verde claro, blanco, o crema; pétalos igual o el doble que los sépalos, ausentes, o reducidos a escamas diminutas o crestas ligeras, nacen del ápice del tubo floral; androceo con 3-5 u 8 estambres, usualmente igual o el doble del número de sépalos, libres, nacen del ápice del tubo floral o con el tubo, a veces en dos verticilos, ausentes en flores carpelares o reducidos a estaminodios, filamentos usualmente cortos; disco nectarífero usualmente presente en la base del tubo floral, entero o de nectarios separados, a veces conspicuo lobado y como corola; gineceo nace en un ginóforo corto, ovario súpero, pseudo-monómero (una unidad derivada de la fusión de más de una), unilocular, estilo usualmente terminal, puede ser ligeramente lateral, estigma capitado; placentación apical, un óvulo; pistilodio presente en flores estaminales. **Frutos:** usualmente drupas, a veces nueces, frecuentemente pálidos, amarillos, o naranjas cuando maduros. **Semillas:** relativamente grandes, carúncula carnosas o arilo presente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles y arbustos, raramente lianas o hierbas, tóxicas
- Hojas usualmente alternas, a veces opuestas, simples
- Flores con tubo floral; ovario pseudo-monómero
- Frutos usualmente drupas, a veces nueces

Distribución geográfica: se encuentra en climas tropicales, subtropicales y templados del mundo. Son más diversas en Australia y África tropical. También diversas en el Mediterráneo y en las estepas de Asia central.

Hábitat: en los neotrópicos se encuentran en regiones tanto montañas como tierras bajas, frecuentemente en bosques húmedos. Nunca son parte dominante ni conspicua en su hábitat.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 45/891.

Géneros importantes: *Daphnopsis* (55), *Gnidia* (140), *Pimelea* (110), *Daphne* (ca.110), *Lachnaea* (40). **más**

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Daphnopsis*.

Usos más importantes: usadas como ornamentales en climas templado-cálidos (*Daphne*). Frutos, hojas y corteza usada como veneno para peces y raramente como purgativos. Corteza

interna de *Lagetta lagetto* utilizada para redes textiles ornamentales en Jamaica. La fibra de algunas especies usada para hacer papel en el Hemisferio Este.

Relaciones filogenéticas: Thymelaeaceae pertenece al orden Malvales, algunas de las sinapomorfías del orden son: floema estratificado con capas fibrosas y blandas, rayos en forma de cuña, canales y cavidades de mucílago; pelos estrellados; diente malvoide en margen de la hoja; sépalos fusionados, estambres numerosos con desarrollo centrífugo, pocos óvulos por carpelo, estilo largo; exotegumento engrosado y lignificado.

THYMELAEACEAE. **a.** *Daphnopsis racemosa*, detalle de la rama, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **b.** *Daphnopsis racemosa*, detalle de flor masculina, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **c.** *Daphnopsis racemosa*, detalle de flor femenina, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **d.** *Daphnopsis racemosa*, detalle del fruto, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay.

Bibliografía

Domke, W. 1934. Untersuchungen über die systematische und geographische Gliederung der Thymelaeaceen. *Biblioth. Bot.* 27: 1-151.

Heinig, K.H. 1951. Studies of the floral morphology of the Thymelaceae. *Amer. J. Bot.* 38: 113-32

Herber, B.E. 2003. Thymelaeaceae. In *The families and genera of vascular Plants*, eds. K. Kubitzki and C Bayer. 5: 373-96.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Nevling, L.I., Jr. 1959. A revision of the genus *Daphnopsis*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 46: 257-358.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ULMACEAE Mirb.

Hábito: arbustos o grandes árboles; creciendo en un eje plagiótropo (horizontal), que secundariamente se vuelve erecto, al igual que las ramas laterales, por lo tanto las plantas adquieren aspecto extendido. **Estípulas:** presentes, laterales, extrapeciolares, pequeñas. **Hojas:** alternas (usualmente dísticas), raramente opuestas, simples; venación pinnada, venas secundarias terminando en los dientes del margen, lámina con base asimétrica, margen simple o doblemente aserrado. **Inflorescencias:** determinadas, formando fascículos, axilares. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o unisexuales (plantas monoicas, dioicas o polígamas), pequeñas, perianto uniseriado; tépalos 4-9, libres o fusionados, usualmente imbricados; androceo usualmente de 4-9 estambres (en *Ampelocera* hasta 16), opuesto a los tépalos, filamentos libres, erectos en el botón floral; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, lóculo 1, estigmas 2, mayormente elongados; óvulo 1, placentación apical. **Frutos:** sámaras o nueces. **Semillas:** aplanadas, embrión recto; endosperma de una sola capa de células y aparentando ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o arbustos.
- Hojas alternas, usualmente dísticas

- Estipulas presentes, pequeñas
- Flores bisexuales o unisexuales; perianto uniseriado, tépalos 4-9, ovario 1-locular, estigmas 2; óvulo 1, placentación apical
- Frutos sámaras o nueces

Distribución geográfica: familia ampliamente distribuida, pero especialmente diversa en regiones templadas del Hemisferio Norte.

Hábitat:

Número de géneros/especies a nivel mundial: 6/40.

Géneros importantes: *Ulmus* (25).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no hay géneros nativos para Uruguay.

Usos más importantes: la madera de algunas especies es utilizada para la construcción o para la fabricación de herramientas. *Ulmus* y *Zelkova* proveen madera y tienen importancia ornamental.

Relaciones filogenéticas: Ulmaceae se sitúa dentro del orden Rosales, algunas sinapomorfías del orden son: raíces diarcas, raíces laterales en 4 planos, margen de la hoja dentado; inflorescencia cimosa; presencia de hipanto (en algunas se ha perdido), cáliz valvado, corola unguiculada, un óvulo por carpelo, apótropro, micrópila endostomal, estigma seco; cáliz e hipanto persistentes en el fruto; endosperma escaso o ausente. Ulmaceae es la familia hermana del grupo [Cannabaceae [Moraceae, Urticaceae]], comparten: pelos unicelulares y multicelulares-glandulares; floema estratificado; hojas con venación secundaria, venas secundarias procediendo directamente a los dientes no glandulares y las venas de orden superior convergentes en estos dientes, al menos un brote profilar prominente; estípulas caulinares; flores pequeñas, polinización por viento, estambres iguales y opuestos al perianto; gineceo 2 carpelar, solamente fértil el abaxial, estigmas sésil, expandido; óvulo epítropo, placentación apical.

ULMACEAE. a. *Ulmus ameticana*, detalle de la hoja, nótese la base asimétrica de la misma, característica distintiva de la familia, Town of Caroline, New York, US. **b.** *Ulmus ameticana*, detalle de los frutos, Town of Caroline, New York, US. (© a-b, Kevin Nixon).

Bibliografía

Giannasi, D.E. 1978. Generic Relationships in the Ulmaceae Based on Flavonoid Chemistry. *Taxon* 27: 331-344.

Grudzinskaya, I.A. 1967. Ulmaceae and reasons for distinguishing Celtidoideae as a separate family Celtidaceae. *Link. Bot. J. USSR*. 52: 1723-49.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm-phylogeny.org)

Ueda, K., Kosuge, K. & Tobe, H. 1997. A molecular phylogeny of Celtidaceae and Ulmaceae (Urticales) based on rbcL Nucleotide sequences. *Journal of Plant Research* 110: 171-178.

Takaso, T. & Tobe, H. 1990. Seed coat morphology and evolution in Celtidaceae and Ulmaceae (Urticales). *Journal of Plant Research* 103: 25-41.

Wiegrefe, S.J., Sytsma, K.J. & Guries, R.P. 1994. Phylogeny of Elms (Ulmus, Ulmaceae): Molecular Evidence for a Sectional Classification. *Sys. Bot.* 19: 590-612.

Copyright © 2017 www.thecompositae.net | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](#)

URTICACEAE Juss.

Hábito: usualmente hierbas perennes, a veces arbustos o pequeños árboles (*Miricarpa* y *Ureca*), madera suave, savia presente en ductos y células contenedoras de mucílago, savia acuosa, raramente lechosa, cristolitos fusiformes frecuentemente presentes en la epidermis, pelos urticantes o ganchos presentes en algunos géneros. **Estípulas:** presentes, mayormente pequeñas. **Hojas:** alternas u opuestas, frecuentemente anisomórficas, simples; frecuentemente trinervadas, las venas basal-laterales alcanzan el margen por encima del medio de la lámina. **Inflorescencias:** usualmente axilares, frecuentemente en pares, panículas, glomérulos, o espigas. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas (en flores pistiladas de *Pilea*), unisexuales (plantas monoicas o dioicas), pequeñas; perianto uniseriado; tépalos 3-5, ausentes en flores pistiladas de *Myricarpa* y *Phenax*, bien desarrollados en flores estaminadas; androceo de 3-5 estambres, oposititépalos, flexionados en el botón floral, despliegue elástico y repentino en la antesis eyectando el polen; pistilodios a menudo presentes; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, libre del perianto, carpelos 2, lóculo 1, estigma 1, pincelado o elongado; placentación basal, óvulo 1. **Frutos:** aquenios, pequeños, a veces parcialmente encerrados en el perianto, perianto usualmente seco, a veces carnoso (ej *Ureca*). **Semillas:** pequeñas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, a veces arbustos o pequeños árboles; frecuentemente con cristolitos fusiformes conspicuos, a veces tricomas urticantes presentes
- Estípulas presentes, mayormente pequeñas
- Hojas alternas u opuestas y frecuentemente anisomórficas, simples
- Flores unisexuales; perianto uniseriado; tépalos 3-5, a veces ausentes; oposititépalos, plegados en el botón floral, desplegándose de repente en la antesis; ovario 1-locular, estigma 1; óvulo 1, placentación basal
- Frutos aquenios

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, desde regiones tropicales a templadas. Abundantemente representadas en Asia y bien representadas en el Neotrópico. En el Neotrópico, Urticaceae es diversa en el Norte de los Andes y en tierras bajas adyacentes, América Central, y las Grandes Antillas, pero pobremente representadas en las tierras bajas de América del Sur.

Hábitat: las especies de Urticaceae son más comunes en bosques de mediana elevación donde son especialmente frecuentes en los márgenes del bosque.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 54/2625.

Géneros importantes: *Pilea* (500-600), *Elatostema* (300), *Urtica* (80), *Cecropia* (61), *Coussapoa* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Boehmeria*, *Parietaria*, *Urtica*.

Usos más importantes: en México la corteza de *Pouzolzia*, *Myriocarpa*, *Urera* y *Urtica* es a veces utilizada para hacer papel amate. Algunas especies de *Pilea* especialmente las que tienen rayas plateadas en sus hojas son cultivadas como plantas de interior.

Relaciones filogenéticas: Urticaceae se sitúa dentro del orden Rosales, algunas sinapomorfias del orden son: raíces diarcas, raíces laterales en 4 planos, margen de la hoja dentado; inflorescencia cimosa; presencia de hipantio (en algunas se ha perdido), cáliz valvado, corola unguiculada, 1 óvulo por carpelo, apótrofo, micrópila endostomal, estigma seco; cáliz e hipantio persistentes en el fruto; endosperma escaso o ausente. Urticaceae es la familia hermana de Moraceae, comparten: sistema de látex; venación secundaria pinnada; flores estaminadas con estambres curvados en el botón floral.

URTICACEAE. **a.** *Urera rzedowskii*, hábito, Estación Biológica La Selva, Costa Rica. **b-c.** *Parietaria officinalis*, detalle de la rama y flores, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **d.** *Cecropia* sp., detalle de las hojas, Estación Biológica La Selva, Costa Rica.

Bibliografía

Bonsen, K.J. & ter Welle, B.J.H. 1984. Systematic wood anatomy and affinities of the Urticaceae. Bot. Jahrb. 105: 49-71.

Smith N., Mori, S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositae.net | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

VALERIANACEAE Batsch

Hábito: hierbas, menos frecuentemente enredaderas, subarbustos o arbustos, las hierbas a veces arrosetadas, perennes o anuales. Plantas con olor fuerte, especialmente cuando secas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** usualmente opuestas, raramente alternas, decusadas, simples, a veces pinnatífidas o irregularmente divididas, o pinnaticompuestas; láminas con las bases del par de hojas juntas, fusionadas, margen variadamente dentado. **Inflorescencias:** terminales, determinadas, cimosas, corimbos o panículas, las panículas usualmente piramidales, a veces muy comprimidas; brácteas y bractéolas usualmente presentes. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, bisexuales, raramente unisexuales; sépalos reducidos o inconspicuos, acrescentes formando un pappus; corola 5-mera, gamopétala, tubular, por lo común ligeramente irregular o bilabiada, frecuentemente inflada, o menos comúnmente con un espolón nectarífero en la base; lobos imbricados; androceo de 3 estambres, estambres adnados al tubo de la corola, anteras versátiles, tecas 2, dehiscencia longitudinal; gineceo gamocarpelar, carpelos 3, ovario ínfero, lóculo usualmente aparentando 1 (2 lóculos no desarrollados), estilo 1, estigma con dos ó 3 lobos, óvulo 1. **Frutos:** cipselas, usualmente costilladas, coronado por varios sépalos acrescentes, sépalos pilosos o plumosos. **Semillas:** sin endosperma cuando maduras.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, menos frecuentemente enredaderas, subarbustos o arbustos

- Hojas usualmente opuestas y decusadas, bases juntas
- Flores gamopétalas; sépalos persistentes en el fruto, expandidos como un pappus; ovario ínfero
- Frutos cipselas

Distribución geográfica: mayormente en el Norte Templado, especialmente el Mediterráneo y en Sudamérica Andina.

Hábitat: importantes componentes del páramo.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 17/315.

Géneros importantes: *Valeriana* (200), *Valerianella* (80).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Valeriana*.

Usos más importantes: las raíces y hojas de muchas especies de *Valeriana* son usadas en la medicina tradicional por sus conocidas propiedades tranquilizantes. Algunas especies son ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Valerianaceae pertenece al orden Dipsacales algunas de las sinapomorfías del orden son: felógeno profundo; haces del pecíolo arqueados; yemas con escamas; hojas opuestas -/+ confluyentes, margen dentado-glanduloso; inflorescencia cimosa; gineceo gamocarpelar, carpelos 3, ovario +/- ínfero; cáliz persistente en el fruto; endocarpo con 2 capas de células de diferentes tipos, conteniendo cristales; cubierta de la semilla 1-21 µm de espesor, testa vascularizada.

VALERIANACEAE. **a.** *Valeriana* sp., hábito, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **b.** *Valeriana polystachya*, detalle de las hojas, nótese la naturaleza dividida de éstas y la filotaxia opuesta, Cerro Arequita, Lavalleja, Uruguay. **c.** *Valeriana polystachya*, detalle de las flores, Cerro Arequita, Lavalleja, Uruguay. **d.** *Valeriana* sp., detalle de las flores, Cerro de la Muerte, Costa Rica.

Bibliografía

Bell, C.D. & Donoghue, M.J. 2005. Phylogeny and biogeography of Valerianaceae (Dipsacales) with special reference to the South American valerians. *Organisms Diversity & Evolution* 5: 147-159.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D. W. & Heald, S. V. 2004. *Flowering Plants of the Neotropics*. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Copyright © 2017 www.thecompositae.org | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fc](#)

VERBENACEAE J. St.-Hil.

Hábito: hierbas, arbustos, árboles o lianas. Plantas a veces aromáticas. **Tallos:** frecuentemente cuadrangulares, a veces armados con espinas o aguijones (*Lantana* y *Duranta*). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** opuestas (ocasionalmente verticiladas o subopuestas en *Amasonia*), simples; margen entero, aserrado o lobado. **Inflorescencias:** axilares y/o terminales, racimosas, usualmente en cabezuelas, espigas, umbelas o tirso, ocasionalmente flores solitarias, pedicelos presentes o ausentes. **Flores:** leve a claramente zigomorfas, usualmente bisexuales, o a veces unisexuales (plantas dioicas), grandes y vistosas a muy pequeñas; cáliz gamosepalo, siempre tubular, persistente, a veces agrandado en el fruto, lobos 4-5, a veces elongados o tan reducidos que hace parecer un cáliz truncado; corola gamopétala, tubo recto y angosto o con forma de embudo, con limbo expandido, el limbo a veces ligeramente bilabiado, lobos (4)5; androceo usualmente de 4 estambres (raramente 2 ó 5), didínamos, anteras dorsifijas, dehiscencia longitudinal; estaminodios reducidos a veces presente (*Stachytarpheta*); gineceo gamocarpelar, ovario súpero, no lobado o levemente 4-lobado, carpelos 2, lóculos básicamente 2, dando apariencia de ovario 4-locular debido a una septo falso (8 cámaras en *Duranta*), estilo terminal, estigma 1, lobado; placentación axilar, óvulos 1 por lóculo. **Frutos:** drupas o esquizocarpos dividiéndose en 2-4 núculas encerradas o subtendidas por el cáliz persistente. **Semillas:** endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, arbustos, árboles o lianas
- Hojas usualmente opuestas, simples
- Flores a menudo levemente zigomorfas; corola tubular con limbo expandido, ocasionalmente bilabiada; estambres usualmente 4, raramente 2 ó 5, didínamos; ovario súpero, no lobado o levemente 4-lobado, estilo terminal
- Frutos drupas o esquizocarpos

Distribución geográfica: cosmopolita, con excepción del Ártico, la Antártida, y los desiertos más secos. La familia es más abundante en los Trópicos.

Hábitat: los árboles de la familia se encuentran en elevaciones bajas y medias, donde ocupan áreas de bosques abiertos, laderas boscosas, márgenes de bosques, y matorrales de bosques primarios. Los arbustos y hierbas son encontrados en pastizales y sabanas bien drenados, laderas secas, llanuras aluviales y riberas de ríos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 35/1000.

Géneros

importantes: *Verbena* (200), *Lippia* (200), *Lantana* (150), *Citharexylum* (130), *Glandularia* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Aloysia*, *Citharexylum*, *Duranta*, *Glandularia*, *Lantana*, *Lippia*, *Phyla*, *Stachytarpheta*, *Verbena*.

Usos más importantes: muchas especies herbáceas de Verbenaceae tienen propiedades medicinales. Se realizan infusiones con especies de *Lippia*, *Premna*, *Stachytarpheta*, y *Verbena*, para tratar diferentes molestias. Aceites esenciales son obtenidos de *Duranta*, *Lantana*, *Petraea*, *Lippia*. A su vez la familia contiene cientos de géneros ornamentales, como ser, *Citharexylum*, *Duranta*, *Glandularia*, *Verbena*, etc.

Relaciones filogenéticas: Verbenaceae pertenece al orden Lamiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pelos glandulares con división vertical en la cabeza; hojas opuestas; endosperma con haustorio micropilar; fruto cápsula septicida. Verbenaceae es

hermana de la familia Thomandersiaceae, algunas de las sinapomorfías que poseen son: inflorescencia racimosa; 3 óvulos o más por carpelo.

VERBENACEAE. **a.** *Lantana camara*, detalle de la inflorescencia, nótese la naturaleza indefinida de ésta, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b-c.** *Junellia tridens*, detalle de rama en flor y hojas, próximo a Los Altares, Chubut, Argentina. **d.** *Glandularia selloi*, detalle de las flores, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **e.** *Aloysia gratissima*, detalle de la inflorescencia, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **f.** *Citharexylum montevidense*, detalle de las flores, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **g.** *Citharexylum montevidense*, detalle de los frutos, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Smith N., Mori S. A., Henderson, A., Stevenson D. W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E. A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org/)

Wagstaff, S.J. & Olmstead, R.G. 1997. Phylogeny of Labiatae and Verbenaceae Inferred from rbcL Sequences. Syst. Bot. 22: 165-179.

Copyright © 2017 www.thecompositae.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org.uy/)

VIOLACEAE Batsch

Hábito: árboles, arbustos, lianas o hierbas, los arbustos a veces apoyantes. **Estípulas:** presentes, subpersistentes o deciduas. **Hojas:** alternas u opuestas, espiraladas, raramente dísticas (*Gloespermum*), a veces formando una roseta basal, simples; margen de la lámina usualmente crenado, serrado o entero; venación pinnada o palmada. **Inflorescencias:** axilares, o caulifloras (*Leonia*), espigas, racimos, panículas, a veces cimbras o flores solitarias; bractéolas 2, pedicelos usualmente articulados. **Flores:** actinomorfas, o leve a fuertemente zigomorfas, bisexuales; sépalos 5; pétalos 5, iguales o no, libres o basalmente fusionados en la base, el pétalo anterior a menudo inflado, alargado en un lado o espolinífero (flor zigomorfa); androceo de 5 (3 en *Leonia trianda*) estambres, filamentos y glándulas dorsales libres o fusionadas unas con otras, formando un tubo, anteras usualmente introrsas, raramente extrosas, usualmente con escamas conectivas en su dorso, diminutas (*Paypayrola*) hasta bien desarrolladas (*Rinorea*); gineceo gamocarpelar, ovario súpero, sésil, carpelos (2)3(5), lóculo 1, estilo 1, usualmente filiforme, a menudo subclavado en el ápice, erecto, curvado o sigmoide, estigma variable, erecto o curvado hacia el interior del pétalo; placentación parietal, 1 óvulo por carpelo. **Frutos:** capsular o tipo baya (*Gloespermum*), generalmente pequeños. **Semillas:** 3-15 por fruto, globosas a piriformes, o planas y aladas (*Anchietea* y *Corynostylis*).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, lianas, y hierbas
- Hojas alternas u opuestas, raramente dísticas, simples
- Flores actinomorfas a zigomorfas; sépalos, pétalos, y estambres 5 (estambres raramente 3); anteras frecuentemente con apéndices
- Frutos usualmente capsulares

Distribución geográfica: cosmopolita. Ocurren tanto en regiones templadas como tropicales.

Hábitat: varios géneros se encuentran en bosque de tierras bajas y regiones submontanas. *Anchietea* es encontrada predominantemente en bosques lluviosos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 23/800.

Géneros importantes: *Viola* (400-600), *Rinorea* (160- 270), *Hybanthus* (90-150).

Géneros presentes en Uruguay: *Anchietea*, *Hybanthus*.

Usos más importantes: la familia posee pocos usos económicos. Es muy conocida por sus especies cultivadas de *Viola* (violetas y pensamientos). Algunas especies de *Viola* producen aceites esenciales usados como saborizantes, perfumes, artículos de tocador y licores. En Suriname, las ramillas de algunas especies de *Rinorea* son usadas para hacer tamices, tanto como varitas usadas para mezclar bebidas. Los frutos de *Leonia glycyarpa* son comestibles y las raíces de *Anchietea*, *Corynostylis* e *Hybanthus* son usadas como eméticos.

Relaciones filogenéticas: Violaceae se sitúa dentro del orden que Malpighiales, algunas sinapomorfías del orden son: margen de la hoja dentado (diente con una vena simple); estigma seco; exotegmento fibroso. La familia hermana de Violaceae es Passifloraceae.

VIOLACEAE. a. *Anchietea parvifolia*, detalle del fruto, nótese las semillas aladas, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Anchietea parvifolia*, detalle de la flor, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **c.** *Viola* sp., hábito, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **d-e.** *Viola* sp., detalle de la flor Cerro de la Muerte, Costa Rica.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F & Donoghue, M.J. 2008. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Korotkova, N., Schneider, J.V., Quandt, D., Worberg, A., Zizka, G. & Borsch, T. 2009. Phylogeny of the eudicot order Malpighiales: analysis of a recalcitrant clade with sequences of the petD group II intron. *Pl. Sys. Evol.* 282: 201-228.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiosperm.org)

Tokuoka, T. 2008. Molecular phylogenetic analysis of Violaceae (Malpighiales) based on plastid and nuclear DNA sequences. *Journal of Plant Research* 121: 253-260.

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

VITACEAE Juss.

Hábito: trepadoras o raramente arbustos. **Zarcillos:** usualmente presentes, opuestos a las hojas, no ramificados o con 1 ó 2 órdenes de ramificación en *Ampelocissus*, *Ampelopsis* y *Vitis*. **Estípulas:** presentes, usualmente pequeñas, caducas, a

veces persistentes, raramente transformadas en espinas, a veces dilatadas y abarcando todo el nudo. **Hojas:** alternas, simples o compuestas (palmadas, pinnadas, bipinnadas o tripinnadas). **Inflorescencias:** terminales u opuestas a las hojas, raramente axilares, cimosas o racimosas; brácteas y bractéolas pequeñas, a veces secretoras de néctar, las brácteas subtendiendo a cada ramificación. **Flores:** actinomorfas, bisexuales, a veces unisexuales (plantas monoicas o polígamas), pequeñas; yemas elipsoides, ovales, o cónicas, a veces esféricas o cilíndricas; sépalos 4-5 fusionados, inconspicuos, truncados, redondeados o raramente lobados; pétalos 4-5, pequeños, valvados, libres o fusionados en la base, o distalmente unidos y similares a caliptra (*Vitis*), caducos en la anthesis, raramente persistentes; androceo de 4-5 estambres, estambres diminutos, libres; disco intraestaminal presente o ausente; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2, lóculos 2, estilo simple, estigma diminuto, entero; óvulos 2 por lóculo. **Frutos:** bayas, esféricas o elipsoides, epicarpo delgado y cartáceo, o grueso y crustáceo (en frutos elipsoides), mesocarpo carnoso y jugoso, endocarpo adherente a la testa de las semillas, más fibroso que el mesocarpo. **Semillas:** 1(2-4), testa variadamente acanalada, estriada, con dos intrusiones ventrales hacia el endosperma; embrión muy pequeño.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Trepadoras, raramente arbustos
- Hojas alternas, simples o compuestas
- Plantas usualmente con zarcillos e inflorescencias opuestas a las hojas
- Frutos bayas, semillas 1(2-4)

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, pero es más diversa en las regiones tropicales y subtropicales del mundo.

hábitat: desde desiertos a humedales, aunque son más abundantes en la selva tropical, y bosques subtropicales y montanos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 14/850.

Géneros

importantes: *Cissus* (300), *Vitis* (60), *Leea* (24), *Ampelopsis* (20), *Parthenocissus* (15).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Cissus*.

Usos más importantes: varias especies del género *Vitis* (parra) son de gran importancia comercial como fuente de fruta fresca (uvas), jugo, vino y pasas. *Parthenocissus*, *Leea* y *Cissus* son utilizados como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Vitaceae se sitúa en el orden Vitales, dentro de las Eudicotiledoneas. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas con dientes glandulosos; corola decidua, androceo opuesto a los pétalos, 2 óvulos apótropos por carpelo; fruto baya. Es la única familia del orden. La familia Vitaceae se divide en dos subfamilia: Leeoideae y Viticoideae.

VITACEAE. a. *Cissus palmata*, detalle de las hojas palmaticompuestas, nótese el zarcillo opuesto a las hojas, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay. **a.** *Cissus palmata*, detalle de las hojas palmaticompuestas, nótese el zarcillo opuesto a las hojas, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay. **b.** *Vitis vinifera*, detalle de parte apical de rama, nótese las estípulas foliosas, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Vitis vinifera*, detalle de la flor, nótese la ausencia de corola (ya ha caído) y el notable disco nectarífero, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **d.** *Vitis vinifera*, detalle de las corolas desprendidas de la flor, la parte central de la misma se corresponde con la parte

apical de los pétalos los cuales son libres en la base pero se sueldan hacia el ápice, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton university press, New Jersey, USA.

Soejima, A., & Wen, J. 2006. Phylogenetic analysis of the grape family (Vitaceae) based on three chloroplast markers. Am. J. Bot. 93: 278-287.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. www

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ZYGOPHYLLACEAE R. Br.

Hábito: arbustos, subarbustos o hierbas perennes, a veces hierbas anuales (*Tribulus*) o árboles (*Bulnesia* y *Guaiacum*). Tallos frecuentemente simpodiales y articulados en los nudos. Pelos variados. **Estípulas:** usualmente presentes, espinosas en algunos arbustos del hemisferio oeste (*Porlieria* y *Fagonia*). **Hojas:** usualmente opuestas, frecuentemente dísticas, compuestas (pinnadas, o palmadas en *Fagonia*), raramente reducidas a 1 ó 2 folíolos, frecuentemente muy resinosas; folíolos enteros, venación pinnada o palmada. **Inflorescencias:** axilares o terminales, flores solitarias o cimas (éstas siempre terminales). **Flores:** actinomorfas a levemente zigomorfas, bisexuales (plantas usualmente dioicas, en ocasiones monoicas o polígamas); sépalos usualmente 5, libres; pétalos usualmente 5, libres; estambres usualmente 10, a veces con apéndices, libres o fusionados en las bases de los filamentos; disco nectarífero o glándulas frecuentemente presentes entre o alrededor de la base de los filamentos y el ovario; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, frecuentemente angulado o alado, carpelos usualmente 5, lóculos por lo común 5 (10 en *Kallstroemia*), estigma lobado; placentación axilar. **Frutos:** cápsulas o esquizocarpos, a veces alados o espinosos, las cápsulas loculicidas o septicidas. **Semillas:** 2-25 por fruto, a veces ariladas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Leñosas o herbáceas
- Estípulas usualmente presentes, a veces espinosas
- Hojas usualmente opuestas, compuestas
- Flores frecuentemente de perianto 5-mero; estambres usualmente 10
- Frutos cápsulas o esquizocarpos, a veces alados o espinosos

Distribución geográfica: la familia está ampliamente distribuida en las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Muchas especies tienen una distribución mayormente templada, alcanzando el centro norte de EEUU, España, y Francia, Asia central, Mongolia, Australia, Argentina y Chile.

Hábitat: áreas áridas y semiáridas cálidas. Varias crecen en suelos salinos. Son consideradas plantas de desierto, pero esto no es cierto para todas las especies.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 26/200.

Géneros importantes: *Zygophyllum* (80), *Fagonia* (40), *Balanites* (20), *Tribulus* (20).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Porlieria*, *Tribulus*.

Usos más importantes: varios miembros de la familia tiene usos medicinales a nivel local. La resina de *Guaiacum officinale* y *G. sanctum* fue utilizada anteriormente para curar la sífilis. Adicionalmente poseen usos maderables, por su madera dura y perdurable.

Relaciones filogenéticas: Zygophyllaceae se sitúa dentro del orden Zygophyllales, algunas sinapomorfías del orden son: presencia de alcaloides; cambium corchoso profundo, cortical o pericíclico (superficial); elementos de los vasos con placas de perforación simples; rayos (predominantemente) uniseriados; orientación transversal de los estomas; semillas sin endosperma. Zygophyllaceae es la familia hermana de Kameiaceae.

ZYGOPHYLLACEAE. **a.** *Bulnesia sarmientoi*, hábito y hábitat, N de San Juan, San Juan, Argentina. **b.** *Bulnesia sarmientoi*, detalle de las hojas, nótese la filotaxia opuesta, las estípulas y la naturaleza compuesta de las hoja, características distintivas de la familia, N de San Juan, San Juan, Argentina. **c.** *Bulnesia sarmientoi*, detalle de la flor, N de San Juan, San Juan, Argentina. **d.** *Bulnesia sarmientoi*, detalle del fruto, N de San Juan, San Juan, Argentina. **e.** *Larrea cuneifolia*, detalle de las hojas (en este caso los dos folíolos están soldados), N de San Juan, San Juan, Argentina. **f.** *Larrea cuneifolia*, detalle de la flor, N de San Juan, San Juan, Argentina. **g.** *Larrea cuneifolia*, detalle del fruto, N de San Juan, San Juan, Argentina. **h.** *Tribulus* sp., detalle de la flor, PN, Palo Verde, Costa Rica. **i.** *Tribulus* sp., detalle del fruto, PN, Palo Verde, Costa Rica.

Bibliografía

Sheahan, M.C. & Chase, M.W. 1996. A phylogenetic analysis of Zygophyllaceae R.Br. based on morphological, anatomical and *rbcL* DNA sequence data. Bot. J. Lin. Soc. 122: 279-300.

Sheahan, M.C. & Chase, M.W.. 2000. Phylogenetic Relationships within Zygophyllaceae Based on DNA Sequences of three Plastid Regions, with Special Emphasis on Zygophylloideae. Sys. Bot. 25: 371-384.

Smith N., Mori S.A., Henderson, A., Stevenson D.W. & Heald, S.V. 2004. Flowering Plants of the Neotropics. The New York Botanical Garden, Princeton University Press, New Jersey, USA.

Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008 [and more or less continuously updated since]. [www](http://www.angiospermphylogeny.org/)

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien