



UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

**Facultad de Ciencias Agrícolas
Ingeniero Agrónomo Fitotecnista**

**Unidad de Aprendizaje:
Sistemática Vegetal**

**TAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA DE PTERIDOPHYTAS,
GIMNOSPERMAS Y DE LA CLASE LILIOPSIDA**

**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 la morfología y la taxonomía de pteridophytas, gimnospermas y especies de la clase Liliopsida. El reconocimiento de sus características morfológicas es muy importante para ubicar taxonómicamente a las especies. Existe un guion adicional donde se indican con más detalles la descripción morfológica de las familias, géneros y usos. Las fotos son tomadas por el autor. Además se incluye información adicional como la bibliografía correspondiente para este tema.

Dr. José Antonio López Sandoval

GUIÓN DETAXONOMÍA Y MORFOLOGÍA DE PTERIDOPHYTAS, GIMNOSPERMAS Y DE LA CLASE LILIOPSIDA

PTERIDOPHYTAS

ANEMIAEAE Link

Hábito: herbáceas terrestres; rizomas rastreros a suberectos, pubescentes. **Frondes:** determinadas, mayormente hemidimórficas, algunas especies completamente dimórficas (fronde estéril diferenciada morfológicamente de la fértil); láminas 1 a 3-pinnadas, venas libres, dicotómicas, raramente anastomosadas. **Soros:** no se encuentran bien definidos. **Esporangios:** usualmente distribuidos en un par basal de pinnas erectas; anillo completo subapical. **Esporas:** 128-256 por esporangio, tetraédricas, con costillas paralelas prominentes. **Gametofitos:** cordados, superficiales, verdes.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Frondes diferenciadas en una porción fértil y una estéril
- Esporangios distribuidos en un par de pinnas erectas y basales
- Anillo del esporangio completo y subapical

Distribución geográfica: principalmente Neotropicales, pero con algunas especies en África, Madagascar, Islas del Océano Índico, y el sur de India.

Hábitat: sin información.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/120.

Géneros importantes: *Anemia* (120).

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

Usos más importantes: no posee.

Relaciones filogenéticas: Anemiaceae se sitúa en el orden Schizaeales dentro del grupo Polypodiopsida. Algunas características del orden son: plantas con las partes fértil y estéril diferenciadas, ausencia de soros bien definidos, esporangio con anillo completo subapical. Anemiaceae es la familia hermana de Schizaeaceae.

ANEMIAEAE. a. *Anemia phyllitidis*, aspecto gral de la planta, nótese la fronda dimórfica, Sierra de Los Difuntos, Rocha, Uruguay. **b.** *Anemia phyllitides*, detalle de la parte fértil de la fronda, Sierra de Los Difuntos, Rocha, Uruguay. **c.** *Anemia tomentosa*, aspecto general de la planta, Polanco, Lavalleja, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grella, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R. C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Simpson, M.G. 2007. Plant Systematics. Elsevier Academic Press.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](#)

ASPLENIACEAE Newman

Hábito: plantas terrestres, epífitas o epipétreas (crecen sobre roca). **Tallos:** dictiostélicos, erectos, decumbentes, o rastreros, escamosos, las escamas típicamente clatradas. **Fronde:** monomórficas, raramente subdimórficas con frondes fértiles más altas y más erectas que las estériles; estipes con 1 nervio ó más comúnmente con 2 nervios unidos distalmente para formar una "x"; láminas simples a 4-pinnadas, venas libres o agrupadas. **Soros:** elongados a lo largo de las venas, usualmente orientados oblicuamente al nervio medio. **Indusio:** presente, lineaar, unido lateralmente a un lado del soro. **Esporangios:** con anillo vertical interrumpido por el pie, las células del anillo típicamente de 20 a 28, el pie con una fila de células. **Esporas:** monoletes, reniformes. **Gametofitos:** epigeos, verdes, cordados, glabros o con pelos diminutos glandulares.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Tallos escamosos, escamas típicamente clatradas
- Estipes comúnmente con 2 haces vasculares y unidos distalmente para formar una "x" (a veces sólo un haz vascular)
- Soros elongados
- Indusio presente
- Pie del esporangio con 1 sólo fila de células

Distribución geográfica: cosmopolita. La familia es más diversa en los Trópicos.

Hábitat: muy diversos. La mayoría de las especies son epífitas o epipétreas de bosques húmedos. También se encuentran en suelos de bosques, en barrancos o a lo largo de los ríos. Algunas especies están adaptadas a ambientes más secos como ser acantilados o lechos de lava, en tanto que otras especies son ruderales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/700. Según estudios moleculares actuales, el número de géneros de esta familia podría variar de 1 a 10.

Géneros importantes: *Asplenium* (700).

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

Usos más importantes: varias especies son ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Aspleniaceae se sitúa en el orden Polypodiales dentro del grupo Polypodiopsida. Algunas sinapomorfías del orden son: pie del esporangio de 3 filas de células, anillo vertical e interrumpido por el pie, 64 esporas por esporangio, paredes anteridiales de 3 células de grosor. Aspleniaceae se encuentra dentro del grupo Eupolypodios II, junto a otras 4 familias más con las cuales comparte la característica de poseer esporas reniformes y monoletes.

ASPLENIACEAE. **a.** *Asplenium* sp., hábito de la planta, Gruta de los helechos, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Asplenium* sp., detalle de la fronda, nótese los soros alargados, Gruta de los helechos, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Simpson, M.G. 2007. Plant Systematics. Elsevier Academic Press.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](#)

BLECHNACEAE Newman

Hábito: plantas terrestres, raramente epífitas trepadoras. **Rizomas:** dictiostélicos, cortos a largamente rastreros, o erectos a arborescentes, escamosos. **Fronde:** monomórficas o dimórficas, generalmente de más de 30 cm de largo; estipe con 4 ó más nervios, con escamas persistentes cerca de su base; láminas pinnatífidas a 1-pinnadas (raramente simples ó 2-pinnadas), rojizas cuando jóvenes, raquis generalmente estriado adaxialmente, venas libres o unidas. **Soros:** elongados a lineares, cerca de y sobre ambos lados de los nervios centrales. **Indusio:** presente, lateral, abriendo hacia el nervio medio. **Esporangios:** con anillo interrumpido por el pie, el pie con 3 filas de células. **Esporas:** monoletes, no verdes. **Gametofitos:** epígeos, verdes, cordados, por lo común con nervio medio bien marcado, presencia de pelos diminutos glandulares.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Láminas rojizas cuando jóvenes
- Soros elongados a lineares, paralelos y adyacentes a las nervaduras centrales
- Indusio abriendo hacia las nervaduras centrales

Distribución geográfica: cosmopolita. Mayormente Tropicales y en regiones Templadas del Hemisferio Sur.

Hábitat: muy diversos, mayormente en bosques húmedos y pantanos. También se encuentra en matorrales y áreas perturbadas. Ausentes en ambientes secos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 10/250.

Géneros importantes: *Blechnum* (220), *Woodwardia* (14), *Doodia* (12), *Stenochlaena* (6).

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

Usos más importantes: diferentes especies de utilizan como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Blechnaceae se sitúa en el orden Polypodiales dentro del grupo Polypodiopsida. Algunas sinapomorfías del orden son: pie del esporangio de 3 filas, anillo vertical e interrumpido por el pie, 64 esporas por esporangio, paredes anteridiales de 3 células de grosor. Blechnaceae se encuentra dentro del grupo Eupolypodios II, junto a otras 4 familias más con las cuales comparte la característica de poseer esporas reniformes y monoletes.

BLECHNACEAE. a. *Blechnum* sp., hábito, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **b.** *Blechnum* sp., detalle de fronda estéril, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **c.** *Blechnum* sp., detalle de fronda fértil, nótese los soros alargados paralelos al nervio medio de la pinna, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Simpson, M.G. 2007. Plant Systematics. Elsevier Academic Press.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf , P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon. 55(3):705-731.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](#)

CYATHEACEAE Kaulf.

Hábito: plantas terrestres, o raramente epífitas o hemiepífitas. **Tallos:** simples, arborescentes, raramente erectos y cortos, escamosos, dictiostélicos, de hasta 20 m de alto. **Fronde:** monomórficas, generalmente 1-4 m de largo; láminas 1 a 4-pinnadas, pero más comúnmente 2-pinnada-pinnatífidas, venas libres o menos frecuentemente el par basal unido; estipes escamosos, conteniendo 3 haces vasculares, 2 adaxiales y 1 abaxial, corrugados o no; raquis estriados a apenas redondeados abaxialmente, por lo común con una glándula oscura abaxial en el punto de unión de las pinnas, frecuentemente pubescentes adaxialmente, pelos antrorsos y multicelulares. **Soros:** abaxiales, redondeados, usualmente naciendo en las divisiones de una vena, receptáculo elevado o globoso o subcilíndrico. **Indusio:** presente o ausente, cuando presente insertado en la base del receptáculo. **Esporangios:** muchos por soro, de pie corto (aparentando sésiles), el pie con 4 filas de células; cápsulas generalmente angulares y obcónicas; anillo oblicuo, no interrumpido por el pie. **Esporas:** triletas, tetraédricas-globosas, no verdes, usualmente 64 por esporangio, menos frecuentemente 16. **Gametofitos:** epigeos, verdes, cordados o elongados, nervio medio bien marcado, anteridios de 5 células.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Tallos arborescentes y escamosos
- Láminas 2-pinnada-pinnatífidas (a veces de 1- a 4-pinnadas)
- Pecíolos escamosos
- Raquis es por lo común con una glándula oscura ubicada abaxialmente en el punto de unión de las pinnas

Distribución geográfica: Pantropical, con algunas especies extendiéndose en regiones Templado-cálidas del Hemisferio Sur (América del Sur y Nueva Zelanda) y del Hemisferio Norte (India, China y Japón).

Hábitat: principalmente en bosques de montaña a elevaciones intermedias, y bosques nublados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 5/600.

Géneros importantes: *Alsophila* (235), *Cyathea* (150), *Shaeropteris* (110).

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

Usos más importantes: se utiliza el tallo en conjunto con las raíces que lo rodean, para formar macetas (xaxim) donde se cultivan plantas epífitas, sobre todo orquídeas. Los tallos rígidos son a veces utilizados como soporte para casas en los trópicos. La especie Australiana *Sphaeropteris cooperi* es ampliamente cultivada como ornamental. *Alsophila tricolor* es la planta nacional de Nueva Zelanda, y aparece en diseños de monedas, pasaportes y demás.

Relaciones filogenéticas: Cyatheaceae se sitúa en el orden Cyatheales dentro del grupo Polypodiopsida. Algunas sinapomorfías del orden son: soros terminales en las venas, indusio con parte externa y parte interna; pie del esporangio con 5 células en corte transversal; paredes de los anteridios con 5 ó más células en sección transversal.

CYATHEACEAE a. *Cyathea* sp., hábito, Reserva Biológica Brenes, Costa Rica. **b.** *Cyathea ursina*, sección del tallo, nótese las tres meristelas que conforman la dictiostela; cada meristela consiste de un cuerpo de xilema rodeado de floema, el cual además está rodeado por una capa de esclerénquima (de color marrón oscuro), Estación biológica La Selva, Costa Rica. **c.** *Cyathea cooperi*, detalle de fronda con soros, cultivada, San Diego, California, US. (© b, Robbin Moran; c, Kevin Nixon).

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. *Am. J. Bot.* 91: 1582-1598.

Simpson, M.G. 2007. *Plant Systematics*. Elsevier Academic Press.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon*. 55(3):705-731.

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

DAVALLIACEAE

Rizomas largamente rastreros, dictiostélicos, dorsiventrales, con escamas. Las hojas senescentes se separan de la base del peciolo con una abscisión limpia. Láminas usualmente 1-4 pinadas (raramente simples), monomórficas (raramente dimórficas), venas libres, bifurcadas o pinadas, generalmente sin indumento en láminas y ejes, pero a veces con indumento de pelos articulados. Soros abaxiales, de inframarginales a estar ubicados bien contra el margen. Más o menos redondos. Con indusio cupuliforme a reniforme o lunado ("lunate"), o raramente, formando un cenosoro en *Parasorus*. Esporangios con pie de 3 filas de células de espesor. Pie usualmente largo. Anillo vertical. Esporas elipsoides, monolete, amarillentas a bronceadas. Perina variada, pero usualmente no fuertemente alada ni cristada ("cristate"). Gametofitos verdes, cordados. Número de cromosomas: $x = 40$.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Rizomas largamente rastreros
- Láminas usualmente 1-4 pinadas
- Soros abaxiales, de inframarginales a estar ubicados bien contra el margen
- Más o menos redondos. Con indusio cupuliforme a reniforme o lunado

Distribución geográfica: Pantropical, con algunas especies extendiéndose en regiones Templado-cálidas del Hemisferio Sur (América del Sur y Nueva Zelanda) y del Hemisferio Norte (India, China y Japón).

Hábitat: principalmente en bosques de montaña a elevaciones intermedias, y bosques nublados.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 5/600.

Géneros importantes: *Davallia* (235), *Nephrolepis* (150), (110).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: .

DENNSTAEDTIACEAE Lotsy

Hábito: plantas terrestres, raramente epífitas. **Rizomas:** por lo común largamente rastreros, solenostélicos o policíclicos (en *Pteridium*) o dictiostélicos, pilosos. **Frondes:** monomórficas o apenas dimórficas; estipes con un haz vascular en forma de "omega" (la parte abierta de la

omega orientada hacia arriba), usualmente los lados dorso-laterales de la base del estipe con una a varias yemas (yemas epipeciolares); láminas comúnmente grandes (hasta 7 m) y 1 a 4-pinnadas ó con más divisiones, a veces con crecimiento indeterminado o el ápice latente hasta que el siguiente par de pinnas se desarrolla, indumento de pelos (no posee escamas). **Soros:** redondeados o elongados a lineares, cerca del margen de las frondes. **Indusio:** linear o cupuliforme, o falso indusio. **Esporangios:** con pie de 1-3 filas de células. **Esporas:** tetraédricas a globosas, y triletes, o reniformes y monoletes, 64 por esporangio. **Gametofitos:** epígeos, verdes, cordados, finos, dorsoventralmente aplanados.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas terrestres
- Pecíolo con único haz vascular en forma de "omega" invertida
- Presencia de yemas epipeciolares
- Soros redondeados y en copas marginales, o elongados a lineares y con falso indusio

Distribución geográfica: cosmopolita, principalmente en los Trópicos. *Pteridium arachnoideum* y *P. caudatum* son dos de las plantas con mayor distribución mundial. Estas especies crecen en todo tipo de ambientes a excepción de aquellos extremadamente secos o fríos.

Hábitat: bosques húmedos, bosques abiertos, pendientes rocosas, bordes de caminos, ambientes sombríos, entre otros.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 11/170.

Géneros importantes: *Dennstaedtia* (70), *Hypolepis* (50), *Microlepia* (50,) *Pteridium* (15), *Blotiella* (15).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Dennstaedtia*, *Pteridium*.

Usos más importantes: en algunas zonas templadas se consumen las hojas en desarrollo de *Pteridium arachnoideum*, lo cual no es aconsejable por la presencia de componentes cancerígenos.

Relaciones filogenéticas: Dennstaedtiaceae se sitúa en el orden Polypodiales dentro del grupo Polypodiopsida. Algunas sinapomorfías del orden son: pie del esporangio de 3 filas, anillo vertical e interrumpido por el pie, 64 esporas por esporangio, paredes anteridiales de 3 células de grosor.

DENNSTAEDTIACEAE a. *Dennstaedtia globulifera*, hábito, quebrada de La Teja, Treinta y Tres, Uruguay. **b.** *Dennstaedtia globulifera*, detalle de una pinna, quebrada de La Teja, Treinta y Tres, Uruguay. **c.** *Dennstaedtia globulifera*, detalle de una pinnula, nótese los soros marginales, quebrada de La Teja, Treinta y Tres, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. *Am. J. Bot.* 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55 :705-731.

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

DRYOPTERIDACEAE Herter

Hábito: plantas terrestres, epipétreas (crecen sobre roca), epífitas o hemiepífitas. **Rizomas:** rastreros, ascendentes o erectos, dictiostélicos, escamosos. **Fronde:** monomórficas, menos frecuentemente dimórficas, a veces escamosas o glandulares, menos comúnmente pilosas; estipes usualmente con escamas persistentes en la base, con 3 ó más haces vasculares en la base; raquis y costa estriados o teretes, las estrías usualmente decurrentes en aquellas de nivel inferior; láminas simples a 1-5-pinnadas o a veces aún más dividida, venas libres o menos frecuentemente anastomosadas. **Soros:** redondeados o acrosticoides (cubriendo toda la superficie de la lámina). **Indusio:** arriñonado, peltado o ausente. **Esporangios:** pie con 3 filas de células. **Esporas:** monoletes, reniformes, no verdes. **Gametofitos:** epígeos, cordados, verdes.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Rizomas escamosos
- Soros o redondeados o acrosticoides
- Pecíolos con 3 ó más haces vasculares en la base

Distribución geográfica: casi cosmopolita (Pantropical con muchas representantes en regiones templadas).

Hábitat: usualmente en ambientes boscosos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 40-45/1700.

Géneros importantes: *Elaphoglossum* (600), *Dryopteris* (250), *Polystichum* (200), *Ctenitis* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Ctenites*, *Didymochlaena*, *Elaphoglossum*, *Megalastrum*, *Polystichum*, *Rumohra*.

Dentro de esta familia antes se incluían los géneros *Cystopteris*, *Diplazium* y *Woodsia*, actualmente clasificados en la familia Woodsiaceae.

Usos más importantes: las hojas de *Rumohra adiantiformis* (calaguala) son utilizadas en florería para realizar arreglos florales.

Relaciones filogenéticas: Dryopteridaceae se sitúa en el orden Polypodiales dentro del grupo Polypodiopsida. Algunas sinapomorfías del orden son: pie del esporangio de 3 filas de células, anillo vertical e interrumpido por el pie, 64 esporas por esporangio, paredes anteridiales de 3 células de grosor.

DRYOPTERIDACEAE **a.** *Elaphoglossum gayanum*, hábito, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **b.** *Elaphoglossum gayanum*, detalle de la fronda, nótese la condición acrosticoide de los soros, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **c.** *Elaphoglossum gayanum*, detalle de la fronda, soros jóvenes, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Ctenitis submarginalis*, hábito y hábitat, Cuchilla de Laureles, Rivera, Uruguay. **e.** *Ctenitis submarginalis*, detalle de lado abaxial de la fronda, Cuchilla de Laureles, Rivera, Uruguay. **f.** *Rumohra adiantiformis*, hábito, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **g.** *Rumohra adiantiformis*, detalle de lado abaxial de la fronda, nótese los soros con indusios peltados, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

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

DICKSONIACEAE M.R. Schomb.

Hábito: plantas terrestres. **Tallos:** erectos ascendentes o raramente rastreros, comúnmente grandes y arborescentes, cubiertos por las raíces y las bases de los pecíolos persistentes, solenostélicos (si rastrero) o dictiostélicos, pilosos, pelos generalmente de 2-5 cm de largo, pluricelulares, dorados o marrones oscuros. **Frondes:** monomórficas, comúnmente de 1-3 m de largo; estipes lanosos en la base, con 3 haces vasculares corrugados, escamas ausentes; láminas 2 a 5-pinnadas; raquis y costa no acanalados abaxialmente; venas libres. **Soros:** marginales (*Dicksonia, Calochlaena*) o abaxiales (*Lophosoria*). **Indusio:** cupuliforme o bivalvo (en forma de almeja) o ausente (en *Lophosoria*), cuando presente la valva interna (abaxial) membranácea a cartácea, la valva externa (adaxial) comúnmente más gruesa y formada por el margen reflexo de la lámina coloreada diferencialmente. **Esporangios:** numerosos, madurando de forma simultánea, pie corto a largo, con 4-6 filas de células; anillo oblicuo, no interrumpido por el pie; presencia de paráfisis. **Esporas:** triletas, tetraédricas-globosas, 64 por esporangio. **Gametofitos:** epígeos, verdes, obcordados a cordados-elongados, anteridios de 5 ó más células.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Tallos frecuentemente grandes y arborescentes
- Tallos pilosos, pelos generalmente de 2-5 cm de largo, dorados a marrón oscuro
- Frondes viejas permanecen en la planta, secas y péndulas, formando una pollera

Distribución geográfica: Pantropical y en áreas cálido-templadas del mundo, pero ausente en África.

Hábitat: la mayoría de las especies se encuentran en bosques, especialmente en bosques semi-abiertos, usualmente por encima de los 1000 m de altura.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/28.

Géneros importantes: *Dicksonia* (20), *Calochlaena* (5), *Lophosoria* (3).

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

Usos más importantes: se utiliza secciones transversales del tallo en conjunto con las raíces que lo rodean, para formar macetas (xaxim) donde se cultivan plantas epífitas, sobre todo orquídeas.

Relaciones filogenéticas: Dicksoniaceae se sitúa en el orden Cyatheaales dentro del grupo Polypodiopsida. Algunas sinapomorfías del orden son: soros terminales en las venas, indusio con parte externa y parte interna; pie del esporangio con 5 células en corte transversal; paredes de los anteridios con 5 ó más células en sección transversal.

DICKSONIACEAE **a.** *Dicksonia* sp., hábito, Saavegre, Costa Rica. **b.** *Dicksonia sellowiana*, detalle de una pinna, Gruta de los Helechos, Tacuarembó, Uruguay. **c.** *Dicksonia sellowiana*, detalle de una pinnula, nótese los soros cupuliformes marginales, Gruta de los Helechos, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Simpson, M.G. 2007. Plant Systematics. Elsevier Academic Press.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](#)

EQUISETACEAE Michx. ex DC.

Hábito: plantas terrestres, ocasionalmente acuáticas emergentes; rizomatosas, perennes.

Tallos: articulados, de hasta 8 m de altura, pero hasta 1 m en la mayoría de las especies; nudos engrosados; entrenudos huecos, externamente con alternancia de costillas y surcos (valles), internamente con pequeños canales por debajo de las costillas (canales carinales) y canales más

grandes por debajo de los valles (canales valeculares); ramificaciones ausentes o presentes y verticiladas y estructuralmente similares al tallo principal. **Micrófilos:** verticilados, fusionadas en una vaina, las puntas libres, denticulares, comúnmente deciduas. **Estróbilos:** terminales, estructuralmente como un agregado de esporofilas (también denominadas esporangióforos); esporofilas peltadas, verticiladas en el estróbilo, amarronadas o amarillentas, llevando 5-10 esporangios en la superficie interna. **Esporangios:** oblongos, de dehiscencia longitudinal, sin anillo. **Esporas:** sin marcas (ni monoletes ni triletes), globosas, verdes, con 4 apéndices denominados eláteres (función de dispersión). **Gametofitos:** epígeos, verdes, unisexuales pero convirtiéndose en bisexuales con la edad; anterozoides multiflagelados.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Tallos verdes, articulados, estriados longitudinalmente, huecos en el centro y con una serie de canales más chicos debajo de las costillas y canales más grandes debajo de los valles del tallo
- Micrófilos verticiladas, fusionadas en una vaina, las puntas libres
- Estróbilos terminales
- Esporas con 4 eláteres

Distribución geográfica: cosmopolita, a excepción de Antártida, Australia y Nueva Zelanda. Contrariamente a la gran mayoría de las familias, Equisetaceae posee mayor número de especies en zonas Templadas que en los Trópicos.

Hábitat: márgenes de lagos, humedales, colonizadores primarios de áreas deforestadas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/15.

Géneros importantes: *Equisetum* (15).

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

Usos más importantes: en el pasado los tallos eran utilizados para fregar ollas y sartenes, debido a su alto contenido en sílice. En América las plantas son utilizadas como medicinales. Actualmente crece su uso como ornamental.

Relaciones filogenéticas: Equisetaceae es la única familia del orden Equisetales dentro del grupo Equisetopsida. La presencia de micrófilos se interpreta como una reducción de megáfilos, y por lo tanto una adquisición independiente de estas estructuras con respecto a las de las Lycófitas.

EQUISETACEAE **a.** *Equisetum giganteum*, hábito, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Equisetum giganteum*, detalle del tallo, nótese las ramas laterales, una por cada hoja escuamiforme, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Equisetum giganteum*, detalle de un nudo, nótese las hojas escuamiformes soldadas en la base, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **d.** *Equisetum giganteum*, detalle de estróbilo maduro, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **e.** *Equisetum giganteum*, detalle de estróbilo joven, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **f.** *Equisetum giganteum*, sección transversal de estróbilo, nótese los esporangioforos peltados, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grella, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon. 55(3):705-731.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](#)

GLEICHENIACEAE C. Presl

Hábito: terrestres. **Rizomas:** largamente rastreros, con frecuencia dicotómicamente ramificados, usualmente con cerdas o escamas, en general solenostélicos. **Frondes:** monomórficas, crecimiento indeterminado y discontinuo, trepadoras sobre la vegetación circundante; estipe con un haz vascular en forma de "C" con los brazos enrollados; pinnas opuestas, típicamente bifurcadas repetidamente con una yema latente entre las bifurcaciones; raquis redondeados o aplanados adaxialmente (no estriados); venas libres. **Soros:** redondeados, abaxiales, con relativamente pocos esporangios (5-15) por soro. **Indusio:** ausente. **Esporangios:** abriéndose en la parte superior por una ranura vertical; pie corto; anillo oblicuo, no interrumpido por el pie. **Esporas:** tetraédricas-globosas, monoletes o triletes, no verdes, lisas o escasamente decoradas, 100 a 800 por esporangio. **Gametofitos:** epigeos, verdes, taloides, nervio medio engrosado y pelos clavados; anteridios de 6-12 células.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Rizomas largamente rastreros
- Frondes de crecimiento indeterminado y discontinuo, trepando sobre la vegetación circundante
- Estipe con haz vascular en forma de "C" con los brazos (terminaciones) enrollados
- Pinnas opuestas, bifurcadas repetidamente con una yema en reposo entre las bifurcaciones
- Soros redondeados; indusio ausente

Distribución geográfica: principalmente Pantropical.

Hábitat: mayormente en ambientes abiertos, soleados, y perturbados. Frecuentemente a elevaciones medias, por lo común formando colonias densas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 6/130.

Géneros importantes: *Sticherus* (100), *Gleichenia* (10), *Dicranopteris* (10), *Diplopteryngium* (10).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Dicranopteris*, *Sticherus*.

Usos más importantes: en Asia los raquis de algunas especies son utilizados en cestería.

Relaciones filogenéticas: Gleicheniaceae se sitúa en el orden Gleicheniales dentro del grupo Polypodiopsida. Algunas sinapomorfias del orden son: estelas de las raíces con 3-5 polos de protoxilema; anteridios con 6-12 células de grosor en las paredes.

GLEICHENIACEAE a. *Sticherus bifidus*, detalle de una hoja, nótese el apice de crecimiento indeterminado, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **b.** *Sticherus bifidus*, detalle del lado abaxial de una fronda, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. (© a-b, Robbin Moran).

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Simpson, M.G. 2007. Plant Systematics. Elsevier Academic Press.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

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

HYMENOPHYLLACEAE Mart.

Hábito: epífitas o terrestres. **Rizomas:** protostélicos, pubescentes (no escamosos), usualmente rastreros y portando hojas de manera dicotómica, menos comúnmente erectos. **Frondes:** por lo general pequeñas, 1-40 cm de largo, monomórficas o menos frecuentemente dimórficas; estipes con un solo haz vascular; lámina casi siempre de una célula de espesor entre las venas, sin estomas; venas libres. **Soros:** marginales, dispuestos en los terminaciones de las venas. **Indusio:** formado por tejido laminar verde, urceolado, tubular o bivalvo. **Esporangios:** dispuestos en el receptáculo; pie corto, anillo oblicuo, no interrumpido por el pie. **Esporas:** tetraédricas-globosas, triletas, verdes. **Gametofitos:** filamentosos o talosos, frecuentemente geminíferos; anteridios de 5 a muchas células.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Rizomas pubescentes (no escamosos)
- Láminas de sólo 1 célula de espesor (en la mayoría de los casos)
- Soros marginales
- Esporangios con anillo oblicuo
- Esporas verdes

Distribución geográfica: Trópicos y subtropicos de todo el mundo. Los gametofitos (que se pueden reproducir vegetativamente) sobreviven en regiones templadas del Hemisferio Norte tan lejanas como Alaska.

Hábitat: la mayoría de las especies ocupan bosques con elevada humedad, presumiblemente porque sus hojas tan delgadas son propicias a la desecación. Es común encontrarla en lugares donde llegan rocío o pequeñas gotas de agua generadas de cascadas. Sin embargo muchas especies pueden tolerar cierto grado de sequedad.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 9/600.

Géneros importantes: *Hymenophyllum* (275), *Trichomanes* (80).

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

Usos más importantes: no posee.

Relaciones filogenéticas: Hymenophyllaceae se sitúa en el orden Hymenophyllales dentro del grupo Polypodiopsida. Es la única familia del orden.

HYMENOPHYLLACEAE **a.** *Hymenophyllum fucooides*, detalle de fronde, nótese los soros marginales y las esporas verdes, Savegre, Costa Rica. **b.** *Trichomanes crispum*, fronda, nótese los soros marginales y los receptáculos filiformes que sobresalen de los mismos, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **c.** *Trichomanes godmanii*, vista de la fronda, nótese lo delgada de la misma, Estación Biológica La Selva, Costa Rica. (© a-b, Robbin Moran).

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Simpson, M.G. 2007. Plant Systematics. Elsevier Academic Press.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon. 55: 705-731.

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

ISOETACEAE Dumort.

Hábito: plantas generalmente de menos de 30 cm de alto, acuáticas o efímeramente terrestres. **Tallos:** usualmente globosos, carnosos, 2- ó 3-lobados, aparentemente protostélicos. **Raíces:** gruesas, carnosas, emergentes de las ranuras entre los lóbulos del tallo, con una cámara de aire central. **Micrófilos:** lineales, subuladas, uninervadas, teretes o apenas aplanadas adaxialmente, por lo común aladas basalmente, monómórficas, conteniendo 4 cámaras de aire, las cámaras de

aire septadas; lígula adaxial, inmediatamente distal al esporangio, efímeras. **Esporangios:** usualmente ovoides, incrustados en la base de los micrófilos, usualmente cubierto por varias capas de una membrana hialina, de dos tipos: megasporangios y microsporangios; los microsporangios portados por microsporofilos que se ubican más internamente en la planta que los megasporofilos que son más externos. **Megasporas:** tetraédricas-globosas, triletes, lisas o altamente decoradas, centenares de ellas por megasporangio. **Microsporas:** elipsoides, monoletes, la superficie diversamente ornamentada, miles de ellas por microsporangio. **Gametofitos:** endospóricos (se desarrollan enteramente dentro de las paredes de la espora).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Tallos usualmente globosos, carnosos, 2-3 lobados
- Micrófilos lineales, conteniendo 4 cámaras de aire
- Esporangios en la base de los micrófilos, usualmente cubierto por varias capas de una membrana hialina

Distribución geográfica: casi todo el mundo.

Hábitat: son plantas típicamente acuáticas sumergidas o emergentes, otras son temporalmente acuáticas entrando en dormancia cuando el ambiente húmedo donde se desarrolla se seca. Unas pocas son estacionalmente terrestres, con crecimiento activo en primavera.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/150.

Géneros: *Isoetes* (150).

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

Usos más importantes: no posee.

Relaciones filogenéticas: Isoetaceae se sitúa dentro del grupo de las Licofitas, y es la familia hermana de Selaginellaceae, con la cual comparte la presencia de heterosporia, lígula, y cámaras de aire en las raíces.

ISOETACEAE a. *Isoetes* sp., hábito y hábitat, Sierra de Ríos, Cerro Largo, Uruguay. **b.** *Isoetes* sp., detalle de una planta, nótese la disposición espiralada de las hojas, Sierra de Ríos, Cerro Largo, Uruguay. **c.** *Isoetes* sp., detalle de la base del micrófilo, nótese la pequeña lígula triangular sobre el megasporangio, y las megásporas blanquecinas, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **d.** *Isoetes* sp., corte longitudinal del cormo, nótese el núcleo conspicuo de xilema de color blanco y los esporangios en la base de los micrófilos, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena: revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. *Am. J. Bot.* 91: 1582-1598.

Copyright © 2013 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](#)

LYCOPODIACEAE P. Beauv. ex Mirb.

Hábito: plantas terrestres o epífitas, o raramente rupícolas, erectas o péndulas, de 5 a 20 cm de alto (excepcionalmente 2 m en epífitas péndulas). **Tallos:** ramificados dicotómicamente, ocasionalmente con ramificación lateral, plectostela. **Raíces:** ramificadas dicotómicamente. **Micrófilos:** simples, enteros o raramente denticulados, uninervadas, homófilos (micrófilos todas iguales) o anisófilos (reducidos, usualmente portando esporangios en la parte apical de las ramas), frecuentemente cubriendo densamente el tallo, lineares y más o menos esparcidos en el tallo o escamiformes y adpresos al tallo, espiralados u opuestos; lígula ausente. **Esporangios:** reniformes ó +/- globosos, uniloculares, cortamente pedicelados, abertura por una hendidura transversal que divide el esporangio en 2; solitarios en la axila de los micrófilos; esporófilos iguales a los micrófilos o distintas, y usualmente agregados en grupos terminales (estróbilos). **Esporas:** homosporas, subglobosas a tetraédricas, triletes. **Gametofitos:** epigeos y verdes (*Lycopodiella*) o subterráneos, micotróficos y no verdes (*Huperzia* y *Lycopodium*).

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas terrestres o epífitas, ramificación dicotómica
- Micrófilos
- Esporangios reniformes
- Gametofito epigeo o subterráneo

Distribución geográfica: cosmopolita.

Hábitat: se encuentra en muy diversos hábitats, raramente en áreas áridas; la familia es mayormente diversa en hábitats tropicales montanos y alpinos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/380.

Géneros: *Huperzia* (300), *Lycopodiella* (40) y *Lycopodium* (40).

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

Usos más importantes: las esporas de *Lycopodium* contienen aceites volátiles y son altamente inflamables. Fueron usadas como polvo de flash en los tiempos tempranos de la fotografía y en las primeras máquinas (experimentales) de fotografía. También las esporas han sido usadas como polvo de látex de guantes quirúrgicos y preservativos, para prevenir que se peguen entre sí.

Relaciones filogenéticas: Lycopodiaceae se sitúa dentro del grupo de las Lycopfitas, algunas de las características que comparte el grupo son: micrófilas, esporangios reniformes adaxiales simples y protoxilema exarco en tallo. La familia es hermana del clado Isoetaceae - Selaginellaceae.

LYCOPODIACEAE a. *Huperzia* sp., nótese la ramificación dicotómica característica del género, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **b.** *Huperzia* sp., nótese los esporangios adaxiales característicos, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **c.** *Lycopodiella alopecuroides*, hábito, nótese los estróbilos bien diferenciados, Balneario Argentino, Canelones, Uruguay. **d.** *Lycopodiella cernua*, detalle de los tallos ramificados, nótese los estróbilos péndulos, Subida de Pena, Rivera, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grell, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

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

MARSILEACEAE Mirb.

Hábito: plantas acuáticas o anfibias. **Rizomas:** rastreros, delgados, solenostélicos, comúnmente con varios canales de aire internos en la corteza, pilosos o escamosos, frecuentemente glabrescentes. **Frondes:** monomórficas, circinadas en la yema; láminas de 1 ó 2 pares de pinnas expandidas y opuestas o (en *Pilularia*) ausentes, flotantes o emergentes, pinnas cuneadas, ápice redondeado o truncado; venas libres o reticuladas; estomas diacíticos o anomocíticos. **Soros:** en estructuras endurecidas con forma de arveja llamadas esporocarpos, éstos son indehiscentes, usualmente pilosos, naciendo por separado o de a muchos cerca de o en la base de los estipes, cortamente pedunculados, cada esporocarpo con al menos 2 soros; indusio presente, sin apertura. **Esporangios:** sin anillo, de dos tipos, megasporangios y microsporangios. **Esporas:** triletas, globosas, no verdes. **Microsporas:** 16-64 por esporangio. **Megasporas:** 1 por esporangio. **Gametofitos:** endosporicos, no verdes.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas acuáticas o anfibias
- Frondes monomórficas, circinadas en la yema
- Plantas heterosporadas
- Soros en esporocarpos

Distribución geográfica: cosmopolita.

Hábitat: se desarrollan en cuerpos de agua o cerca de ellos en suelos muy húmedos, como costas, lagunas estacionales, aguas estancadas poco profundas. Las plantas producen

esporocarpos solamente cuando el hábitat se seca, permaneciendo estériles cuando crecen en agua.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/55.

Géneros: *Marsilea* (45), *Pilularia* (7), *Regnellidium* (1).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Marsilea*, *Pilularia*, *Regnellidium*.

Usos más importantes: varias especies de *Marsilea* son ocasionalmente cultivadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Marsileaceae pertenece al orden Salviniiales, las sinapomorfías del orden son: presencia de aerénquima; tallos dicotómicos; venas \pm anastomosadas; dimorfismo de hojas estériles/fértiles; esporangio sin anillo; heterosporia, megaspora única; gametofito de desarrollo endospórico. La familia hermana de Marsileaceae es Salviniaceae.

MARSILEACEAE a. *Regnellidium diphyllum*, hábito, Sierra de Ríos, Cerro Largo, Uruguay. **b.** *Regnellidium diphyllum*, sección de un esporocarpo, nótese las cavidades internas dentro de las cuales están contenidos los microsporangios (estructuras globosas pequeñas) y megasporangios (estructuras globosas grandes), al N de Estación Laureles, Rivera, Uruguay. **c.** *Regnellidium diphyllum*, detalle del rizoma, nótese los esporocarpos pedunculados unidos a la parte basal de las hojas jóvenes aun no desplegadas. **d.** *Marsilea ancylopoda*, detalle de las hojas, Salto, Uruguay. **e.** *Marsilea ancylopoda*, detalle de los esporocarpos, Salto, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

Johnson, D.M. 1986. Systematics of the New World Species of *Marsilea* (Marsileaceae). Syst. Bot. Mon. 11: 1-87.

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

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

OPHIOGLOSSACEAE Martinov

Hábito: plantas terrestres o (algunas especies) epífitas; plantas carnosas, sin esclerénquima, generalmente pequeñas. **Tallos:** subterráneos, cortos, erectos, típicamente no ramificados, sin pelos o escamas, conteniendo una sifonostela ectofloica. **Raíces:** gruesas, simples o raramente ramificadas, glabras, micorríticas, pelos radicales ausentes. **Frondes:** circinadas, plegadas o conduplicadas en la yema, usualmente menos de 30 cm de longitud; base del estipe dilatada y envainadora. Frondes fértiles divididas en porción laminiforme fotosintética (trofóforo) y porción espiciforme o panículiforme portando esporangios (esporóforo). Trofóforo entero a compuesto, esporóforo nace adaxial y medial, divergiendo de un estipe de base común con el trofóforo, erecto. Nervaduras libres o reticuladas. **Esporangios:** globosos, sésiles o subsésiles o (en *Ophioglossum*) hundidos en dos filas en cada lado del esporóforo; cientos de esporas por esporangio; anillo ausente. **Esporas:** triletas, globosas, tetraédricas, usualmente verrucosas. **Gametofitos:** subterráneos, no verdes, micorríticos, carnosos, irregularmente elongados, cilíndricos; gametangios hundidos, distribuidos por todas partes, anteridio de muchas células.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas carnosas, sin esclerénquima
- Pelos radicales ausentes
- Frondes fértiles divididas en porción laminada fotosintética (trofóforo) y porción espiciforme o panículiforme portando esporangio (esporóforo)
- Esporóforo nace medial y adaxialmente

Distribución geográfica: cosmopolita, generalmente ausente en las regiones secas.

Hábitat: la mayoría de las especies son terrestres de bosques húmedos o lugares levemente perturbados húmedos, como matorrales, praderas, pasturas o céspedes. Debido a su pequeño tamaño generalmente las especies pasan desapercibidas. Adicionalmente tienden a formar comunidades de géneros, con más de una especie ocurriendo juntas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/75.

Géneros: *Botrychum* (50), *Ophioglossum* (25), *Helminthostachys* (1), *Mankyua* (1).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Botrychium*, *Ophioglossum*.

Usos más importantes: no posee.

Relaciones filogenéticas: Ophioglossaceae pertenece al orden Ophioglossales, algunas de las sinapomorfías del orden son: raíces con 2-5 polos de protoxilema; estela simpodial en construcción en el tallo; bases de las hojas envainadoras; uno o más esporóforos asociado a cada trofóforo; gametofitos aclorófilos, subterráneos, cilíndricos, micotróficos.

OPHIOGLOSSACEAE a. *Ophioglossum* sp., hábito, Sierra de Aceguá, Cerro Largo, Uruguay. **b.** *Ophioglossum* sp., detalle de la sección fértil de la fronda, Sierra de Aceguá, Cerro Largo, Uruguay. **c.** *Ophioglossum* sp., detalle del rizoma, Sierra de Aceguá, Cerro Largo, Uruguay. **d.** *Botrychium* sp., hábito, Cuericí, Costa Rica. **e-f.** *Botrychium* sp., detalle de la sección fértil de la fronda, Cuericí, Costa Rica.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos

sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

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

OSMUNDACEAE Martinov

Hábito: plantas terrestres. **Rizomas:** decumbentes o erectos, pilosos, rodeado por las bases superpuestas de pecíolos y raíces; sifonostela ectofloica dictioxilica. **Raíces:** abundantes, fibrosas, frecuentemente cubriendo densamente el rizoma; diarcas. **Frondes:** hasta 1,5 m de longitud, monomórficas o parcial a completamente dimórficas, pilosas pero volviéndose glabras en la madurez; estipes gradualmente expandiéndose hacia la base en vainas aladas, con un haz vascular simple en forma de "C" (la "C" con el extremo abierto orientado adaxialmente); lámina 1- hasta 2-pinnadas; nervaduras libres; estomas anomocíticos. **Soros:** abaxiales o en ejes desnudos. **Esporangios:** globosos, cortamente pedicelados; anillo consistiendo en una agrupación lateral de células engrosadas, no muy diferenciada de las demás células de la pared; dehiscentes verticalmente. **Esporas:** triletas, globosas tetraédricas, verdes, 125-512 por esporangio. **Gametofitos:** verdes, epigeos, taloides, con una nervadura central engrosada. Anteridios nacen mayormente de la superficie ventral de los márgenes o en el eje.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas terrestres
- Rizomas decumbente o erectos, pilosos, rodeados por las bases superpuestas de pecíolos y raíces
- Estipes gradualmente expandidos hacia la base en vainas aladas, con un haz vascular simple con forma de "C"
- Anillo pobremente diferenciado
- Esporas verdes

Distribución geográfica: cosmopolita. *Osmunda* es la única representante de la familia en el Nuevo Mundo y en el Hemisferio Norte. *Leptopteris* y *Todea* son Australianas.

Hábitat: húmedos, ya sea en bosques o en zonas abiertas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/18.

Géneros importantes: *Osmunda* (10), *Leptopteris* (6) y *Todea* (2).

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

Usos más importantes: las raíces fibrosas de *Osmunda* son ocasionalmente usadas como substrato para el cultivo de orquídeas. Algunas especies son utilizadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Osmundaceae pertenece al orden Osmundales, algunas de las sinapomorfías del orden son: tallos con sifonostela ectofloica; porción fértil y estéril en frondas separadas; anillo como un grupo lateral de células; esporas verdes. Osmundaceae es la familia basal de todo el clado Polypodiopsida o de los helechos leptosporangiados.

OSMUNDACEAE a. *Osmunda regalis*, aspecto de fronda estéril, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay. **b-c.** *Osmunda regalis*, detalle de sección fértil de fronda, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

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

POLYPODIACEAE Bercht. & J.C. Presl

Hábito: plantas epífitas o epipétricas, algunas pocas terrestres. **Rizomas:** dictiostélicos, largos a cortos, escamosos; de dos tipos: rastreros y dorsiventrales con las hojas alternadas en dos filas (en los no grammitidioides), o erectos, radiales, con las hojas polísticas (en grammitidioides). **Frondes:** monómórficas o dimórficas; pecíolo unido a un corto filopodio, o no, sin escamas o a veces escamoso; láminas simples, pinnatífidas, 1-pinnadas ó menos comúnmente con mayores divisiones; pelos, escamas, o glándulas presentes; nervaduras libres o anastomosadas. **Soros:** circulares, raramente oblongos, elípticos, o elongados. **Indusio:** ausente. **Esporangios:** peltados con 1-3 filas de células. **Esporas:** amarillas, reniformes y monolestes (en los no grammitidioides), verdes, globosa-tetraédricas y triletas (en grammitidioides), peri-espora delgada y muy adherida a la endospora, sin alas ni pliegues. **Gametofitos:** verdes epígeos, cordados o elongados, glabros o pubescentes.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas epífitas
- Frondes de lámina generalmente simple a 1-pinnadas
- Soros circulares, sin indusio
- Esporas amarillas

Distribución geográfica: cosmopolita. Principalmente tropicales.

Hábitat: en un amplio rango de tipos de bosques así como en otros hábitats rocosos.

Número de géneros/especies a nivel

mundial: 56/1200.

Géneros

importantes: *Grammitis* (400), *Polypodium* (150), *Pleopeltis* (50), *Campyloneurum* (50).

Géneros nativos y adventicios presentes en

Uruguay: *Campyloneurum*, *Microgramma*, *Niphidium*, *Pecluma*, *Pleopeltis*, *Serpocaulon*.

Usos más importantes: varios géneros se cultivan como ornamentales. El más popular es el helecho cuerno de ciervo (*Platyserium*). En América Central, los rizomas de varias especies, colectivamente conocidas como "calaguala" son vendidos en los mercados y se conocen como "buenos para todo".

Relaciones filogenéticas: Polypodiaceae pertenece al orden Polypodiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pie del esporangio de 3 filas de células, anillo vertical e interrumpido por el pie; maduración mixta del esporangio; 64 esporas por esporangio; paredes anteridiales de 3 células; presencia de estomio. Polypodiaceae es la familia hermana de Davalliaceae, comparten el hábito epífita predominante.

POLYPODIACEAE a. *Campyloneurum phyllitidis*, hábito y hábitat, Cerro de los Rocha, Rocha, Uruguay. **b.** *Micogramma squamulosa*, lado adaxial de la fronda, nótese los soros desnudos; el color oscuro en los soros se corresponde con las células del anillo del esporangio; Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **c.** *Serpocaulon catharinae*, hábito, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **d.** *Serpocaulon catharinae*, detalle del rizoma, nótese las bases de las frondes (filopodios) persistentes en el rizoma, origen del nombre de la familia, Polypodiaceae = muchos pies, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns.

PSILOACEAE J.W. Griff. & Henfr.

Hábito: plantas terrestres o mayormente epífitas; raíces ausentes. **tallos:** protostélicos, los tallos subterráneos rastreros, no verdes, micorríticos, ramificados dicotómicamente, a veces portando gemas, y los tallos aéreos erectos, verdes, no micorríticos, glabros, simples o ramificados dicotómicamente. **Apéndices "foliáceos":** en espiral o dísticos en algunas especies; pequeños (1-2 mm), escamiformes, sin suministro vascular (*Psilotum*), o elípticos, con suministro vascular (*Tmesipteris*). **Esporangios:** 2- ó 3-ocular, sésiles en (o sobre) la base de las esporófilas (en sí son interpretados como la fusión de tres esporangios lo que se denomina "sinangio"). **Esporas:** monoletes, reniformes, hialinas. **Gametofitos:** subterráneos, cilíndricos, elongados, frecuentemente ramificados, no verdes, micotróficos, portando gametangios en todos los lados; arquegonio hundido; anteridio superficial.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas terrestres o epífitas
- Apéndices "foliáceos" escamiformes o elípticos, vascularizados o carentes de suministro
- Esporangios 2- ó 3-loculares
- Esporas monoletes, reniformes
- Gametofitos subterráneos

Distribución geográfica: Pantropical y en regiones Templado-cálidas, el mayor número de especies se encuentra en sudeste de Asia y el Pacífico sur.

Hábitat: generalmente elevaciones bajas y medias, pero ausentes en áreas secas. Especialmente epífitas de helechos arborescentes y troncos de palmeras, menos frecuentemente en el suelo, y *Psilotum* ocasionalmente crece en rocas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/12.

Géneros importantes: *Tmesipteris* (10), *Psilotum* (2).

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

Usos más importantes: no se conocen usos para la familia.

Relaciones filogenéticas: Psilotaceae pertenece al orden Psilotales y es la única familia del orden.

PSILOACEAE a. *Psilotum nudum*, hábito, Bajada de Pena, Rivera, Uruguay. **b.** *Psilotum nudum*, detalle del apéndice "foliáceo", denominado enación, Bajada de Pena, Rivera, Uruguay. **c.** *Psilotum nudum*, detalle de sinangios jóvenes, Bajada de Pena, Rivera, Uruguay. **d.** *Psilotum nudum*, detalle de sinangio maduro, Bajada de Pena, Rivera, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos

sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

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

PTERIDACEAE E.D.M. Kirchn.

Hábito: plantas terrestres, epipétricas, o epífitas, raramente acuáticas. **Rizomas:** erectos o rastreros; dictiostélicos; escamosos o pilosos. **Fronde:** monomórficas o dimórficas en algunos pocos géneros; estipe con un haz vascular o varios, usualmente con escamas persistentes en la base; láminas simples a 1-6 pinnadas; nervaduras libres y bifurcadas o anastomosadas y formando patrones reticulados sin venillas incluidas. **Soros:** se ubican en la superficie inferior de la lámina, marginales o intramarginales, frecuentemente siguiendo las nervaduras. **Indusio:** ausente o falso indusio formado por el margen revoluto de la lámina. **Esporangios:** con anillo vertical interrumpido, receptáculo no elevado o sólo obscuramente elevado. **Esporas:** triletes, globosas o globosa- tetraédricas. **Gametofitos:** verdes, epigeos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- estipe generalmente de color negro u oscuro
- Esporas triletes
- Indusio ausente o soros a veces con falso indusio

Distribución geográfica: mayormente cosmopolita, más diversa en los Trópicos.

Hábitat: presente en ambientes muy diversos, desde manglares a páramos, selvas tropicales a desiertos, acantilados a aguas abiertas. Varias especies están adaptadas a regiones áridas, un ambiente inusual para los helechos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 50/950.

Géneros importantes: *Pteris* (250), *Adiantum* (200), *Cheilanthes* (150).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Adiantum*, *Adiantopsis*, *Cheilanthes*, *Doryopteris*, *Argyrochosma*, *Anogramma*, *Eriosorus*, *Trismeria*, *Pteris*, *Vittaria*.

Usos más importantes: varias especies de *Adiantum* (culantrillo) se cultivan como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Pteridaceae pertenece al orden Polypodiales, algunas de las sinapomorfias del orden son: pie del esporangio de 3 filas de células, anillo vertical e interrumpido por el pie; maduración mixta del esporangio; 64 esporas por esporangio; paredes anteridiales de 3 células; presencia de estomio. Pteridaceae forma parte de una politomía no resuelta junto a Dennstaedtiaceae y los helechos del clado Eupolypodios.

PTERIDACEAE a. *Pteris deflexa*, hábito, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Vittaria graminifolia*, hábito, Bajada de Pena, Rivera, Uruguay. **c.** *Cheilanthes micropteris*, hábito, Cuchilla de Laureles, Rivera, Uruguay. **d.** *Adiantopsis* sp., lado abaxial de la fronda, nótese los soros marginales, Bajada de Pena, Rivera, Uruguay. **d.** *Adiantum raddianum*, lado abaxial de la fronda, nótese los soros marginales, Bajada de Pena, Rivera, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf , P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

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/)

SELAGINELLACEAE Willk.

Hábito: plantas terrestres, epipétricas, o raramente epífitas; menores a 2 cm de alto. **Tallos:** erectos o rastreros, dicotómicos, ramificación regular o irregular, protostélicos, sifonostélicos o actino-plectostélicos, estela suspendida en una cavidad central. **Raíces:** ramificadas dicotómicamente; rizóforas (brotes sin hojas modificados que producen raíces) presentes, raramente ausentes, producidas en la bifurcación de las ramas, usualmente blanquecinas. **Micrófilos:** usualmente menores a 10 mm de longitud; en una misma planta tanto micrófilos monomórficos y espiralados como (más comúnmente) dísticos sobre cuatro líneas (en ramificaciones y ramas terminales) y anisófilos (micrófilos distintos en una misma rama); lígulas presentes pero evanescentes y difíciles de ver, en la superficie adaxial de la base del micrófilo. Estomas anomocíticos. **Estróbilos** (agrupaciones de esporófilas superpuestas): compactos, cilíndricos, cuadrangulares o aplanados, usualmente nacen en las extremidades de las ramas. Esporófilas monomórficas o dimórficas. **Esporangios:** de dos tipos megasporangios y microsporangios, ambos cortamente pedicelados, solitarios en la axila de las esporofilas, abertura por una hendidura a través del ápice; microsporangios globosos, con más de 100 microsporas; megasporangios con 4 megásporas. **Esporas:** triletas. **Megasporas:** mayormente de 200-100 micrómetros. **Microsporas:** numerosas por esporangio, mayormente de 2-30 micrómetros. **Gametofitos:** endospóricos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Estela suspendida en una cavidad central
- Presencia de rizóforas (brotes sin micrófilos que producen raíces)
- Estróbilos (agrupaciones de esporofilas superpuestas) terminales
- Micrófilas, usualmente menores a 10 mm de longitud

Distribución geográfica: cosmopolita, principalmente Tropical. Algunas especies se extienden a las regiones frías de ambos Hemisferios.

Hábitat: ocupan una gran diversidad de ambientes.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/450.

Géneros importantes: *Selaginella* (450).

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

Usos más importantes: varias especies son cultivadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Selaginellaceae se sitúa dentro del grupo de las Lycofitas, algunas de las características que comparte el grupo son: micrófilas; esporangios reniformes, adaxiales, simples; protoxilema exarco. Selaginellaceae es la familia hermana de Isoëtaceae, con la cual comparte la presencia de heterosporia, lígula, y cámaras de aire en las raíces.

SELAGINELLACEAE a. *Selaginella pallescens*, hábito, nótese los sistemas de tallos aplanados que simulan frondes, PN Palo Verde, Costa Rica. **b.** *Selaginella marginata*, detalle de los tallos, nótese los estróbilos apicales, Sierra de los Caracoles, Maldonado, Uruguay. **c.** *Selaginella* sp., detalle de los tallos, nótese el dimorfismo en los microfilos, los más pequeños se encuentran adpresos al tallo, los más grandes se extienden a ambos lados, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **d.** *Selaginella uncinata*, detalle de los tallos, nótese micrófilos iridiscentes, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Korall, P. & Kenrick, P. 2004 The phylogenetic history of Selaginellaceae based on DNA sequences from the plastid and nucleus: extreme substitution rates and rate heterogeneity. Molecular Phylogenetics and Evolution 31: 852-864.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

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

SALVINIACEAE Martinov

Hábito: plantas acuáticas, flotantes libres, pequeñas. **Rizomas:** delgados, frecuentemente ramificados, protostélicos o solenostélicos, glabros. **Raíces:** presentes (*Azolla*) o ausentes (*Salvinia*, este género posee frondes sumergidas, no fotosintéticas, con aspecto de raíz). **Frondes:** alternas (*Azolla*) a verticiladas (*Salvinia*), homomórficas (*Azolla*) o dimórficas (*Salvinia*), 1-30 mm de longitud, redondeadas a oblongas, enteras o lobadas; venas libres (*Azolla*) o anastomosadas (*Salvinia*); prefoliación no circinada. **Esporangios:** dispuestos en esporocarpos, sobre el lado sumergido (ventral) de la planta, de dos tipos, megasporangios y microsporangios, nacidos en el extremo de las nervaduras; indusio delgado, globoso, blancuzco; esporangios pedicelados, anillo ausente. **Megasporangios:** uni-esporado en la madurez. **Esporas:** triletes, no verdes. **Gametofitos:** endospóricos, no verdes.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas acuáticas, flotantes libres, pequeñas
- Esporangios sumergidos contenidos en esporocarpos
- Megasporangio uni-esporado en la madurez

Distribución geográfica: cosmopolita, mayormente Tropical.

Hábitat: ambientes acuáticos, especialmente con agua estancada o de lento movimiento, orillas fangosas, etc.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/18.

Géneros importantes: *Azolla* (7), *Salvinia* (11).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Azolla* , *Salvinia*.

Usos más importantes: *Azolla* en una fuente rica de Nitrógeno, debido a la presencia de la cianobacteria (*Anabaena azollae*) en su hojas. Por ello este género ha sido y es utilizado como fertilizante orgánico. *Salvinia molesta* forma densas matas que impiden la navegación, obstruyen las válvulas de toma de agua, ahogan la vida acuática y evitan la pesca.

Relaciones filogenéticas: Salviniaceae pertenece al orden Salviniales, las sinapomorfias del orden son: aerénquima; tallos dicotómicos; venas \pm anastomosadas; dimorfismo de hojas estériles/fértiles; esporangio sin anillo; heterosporia, megaspora única; gametofito de desarrollo endospórico. La familia hermana de Salviniaceae es Marsileaceae.

SALVINIACEAE a. *Salvinia* sp., hábito, nótese las hojas plegadas características, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Salvinia* sp., esporocarpos, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Salvinia* sp., detalle de las hojas, nótese los tricomas similares a "batidores de huevos" características, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **d.** *Azolla* sp., hábito y hábitat, Texas, US. (© d, Robbin Moran).

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55:705-731.

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)

THELYPTERIDACEAE Ching ex Pic. Serm.

Hábito: plantas terrestres, epipétricas, o epífitas. **Tallos:** rastreros, decumbentes, o erectos, dictiostélicos, escamosos, escamas no clatradas. **Frondes:** monomórficas, o (menos comúnmente) subdimórficas o dimórficas; estipe con 2 haces vasculares en la base; láminas simples a 4-pinnadas, más comúnmente 1-pinnada-pinnatífida; raquis y costas no estriados, o sólo levemente estriados en la superficie superior, si hay estrías, éstas no decurren al siguiente orden inferior; nervaduras libres o reticuladas. **Soros:** redondeados, menos comúnmente elongados. **Indusio:** presente, reniforme, o ausente. **Esporangios:** peltados de 3 hileras de células. **Esporas:** monoletes, no verdes. **Gametofitos:** epigeos, verdes, cordados, usualmente con pubescencia-glandular diminuta; anteridios de 3 células.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Pecíolo con 2 haces vasculares en su base
- Láminas simples a 4-pinnadas, más comúnmente 1-pinnada-pinnatífida
- Soros redondeados, con indusio reniforme

Distribución geográfica: cosmopolita, mayormente Tropical (especialmente en el sudeste de Asia). Sólo algunas especies en regiones templadas.

Hábitat: dentro o en el borde de bosque o selvas, también en pantanos, márgenes de arroyos, y áreas perturbadas (deslizamientos de tierras, bordes de caminos). Ausentes en regiones áridas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3-30/950.

Géneros importantes: *Thelypteris* (875), *Macrothelypteris* (10), *Phegopteris* (3).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Macrothelypteris*, *Thelypteris*.

Usos más importantes: ninguno conocido.

Relaciones filogenéticas: Thelypteridaceae pertenece al orden Polypodiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pie del esporangio de 3 filas de células, anillo vertical e

interrumpido por el pie; maduración mixta del esporangio; 64 esporas por esporangio; paredes anteridiales de 3 células; presencia de estomio.

THELYPTERIDACEAE a. *Thelypteris interrupta*, detalle de la fronda, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay. **b.** *Thelypteris interrupta*, detalle de los soros, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay. **c.** *Macrothelypteris torresiana*, hábito y hábitat, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

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, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon. 55:705-731.

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

WOODSIACEAE Herter

Hábito: plantas terrestres, raramente epipétricas. **Rizomas:** dictiostélicos, rastreros, decumbentes, o cortos con forma de tronco, escamosos, escamas no clatradas. **Frondes:** monomórficas; pecíolo con 2 haces vasculares en la base, unidos distalmente para formar una "U"; raquis y costa acanalados en la superficie superior, canales típicamente decurrentes en aquellos de orden inferior; láminas simples a 4-pinnadas-pinnatífida; venas libres o anastomosadas; estomas polocíticos ocasionalmente anomocíticos. **Soros:** redondeados, lineares o en forma de "U" ó "J". **Indusio:** linear o reniforme, raramente ausente. **Esporangios:** pie con 3 filas de células. **Esporas:** monoletes, reniformes, no verdes. **Gametofitos:** epígeos, verdes, cordados, usualmente con pubescencia-glandular diminuta.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas terrestres
- pecíolo con 2 haces vasculares en la base, unidos distalmente para formar una "U"
- Raquis y costa acanalados en la superficie superior
- Soros redondeados, lineares o en forma de "U" o "J"; indusio presente
- Esporas monoletes

Distribución geográfica: casi cosmopolita.

Hábitat: sombreado y húmedo en bosques y selvas. También en zonas rocosas, matorrales y orillas de arroyos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 15/700.

Géneros importantes: *Diplazium* (420), *Athyrium* (150), *Deparia* (40), *Woodsia* (25), *Cystopteris* (12).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Cystopteris*, *Diplazium*, *Woodsia*.

Usos más importantes: el helecho *Callipteris esculentum* es consumido en el Sudeste de Asia.

Relaciones filogenéticas: Woodsiaceae pertenece al orden Polypodiales, algunas de las sinapomorfías del orden son: pie del esporangio de 3 filas de células, anillo vertical e interrumpido por el pie; maduración mixta del esporangio; 64 esporas por esporangio; paredes anteridiales de 3 células; presencia de estomio. No está confirmada la monofilia de esta familia.

WOODSIACEAE a. *Woodsia montevidensis*, hábito, Sierra de los Caracoles, Maldonado, Uruguay. **b.** *Woodsia montevidensis*, detalle de lado abaxial de la fronda, Sierra de los Caracoles, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Brussa C.A. & Grela, I. 2005. Los helechos como integrantes del bosque indígena : revisión taxonómica de pteridophyta de la flora uruguaya. En: Seminario Compartiendo conocimientos sobre el monte indígena. Montevideo, Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales [ms., 7 pp].

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.

Moran, R.C. 2006. Neotropical genera of ferns and lycophytes: A guide for students . Tropical plant systematics course, OTS 06-9. San José, Costa Rica.

Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Wolf, P.G., Schneider, H., Smith, A.R. & Cranfill, R. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. Am. J. Bot. 91: 1582-1598.

Smith, A.R., Pryer, K.M., Schuettpelz, E., Korall, P., Schneider, H., & Wolf, P.G. 2006. A classification for extant ferns. Taxon 55: 705-731.

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

GIMNOSPERMAS

ARAUCARIACEAE Henkel & W. Hochst.

Hábito: árboles de larga vida, hasta 65 m de alto y 6 m de diámetro en la base, altamente resinosos, forma de crecimiento usualmente cónica y muy simétrica. **Hojas:** simples, enteras, muy variables en forma (aciculares, escamiformes, lineares, oblongas, o elípticas), a veces variables en el mismo individuo, persistentes, puntiagudas en algunas especies de *Araucaria*, espiraladas u opuestas. **Caracteres reproductivos:** plantas dioicas o monoicas, con micro y megasporangios. **Estróbilos microsporangios:** cilíndricos, con numerosas microsporofilas dispuestas en espiral, cada una con 4-20 microsporangios; polen sin sacos, exina perforada. **Estróbilos megasporangios:** conos solitarios, más o menos erectos, pesados, madurando en 2 ó 3 años y eventualmente desintegrándose en el árbol; escamas ovulíferas numerosas, dispuestas en espiral, aplanadas, lineares a peltadas, cada una con un óvulo, brácteas más o menos más largas que las escamas y fusionadas a ésta (no totalmente en *Araucaria*). **Semillas:** grandes, con o sin alas marginales; cotiledones 2, a veces muy divididos aparentando 4.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles dioicos o monoicos
- Microsporofilas numerosas, en espiral, cada una con 4-20 microsporangios
- Conos megasporangios solitarios, más o menos erectos, pesados
- Escamas ovulíferas 1-ovuladas, totalmente soldadas a bráctea tectriz

Distribución geográfica: casi restringida al Hemisferio Sur, desde el sudeste de Asia a Australia, Nueva Zelanda y Sur de América del Sur.

Hábitat: crecen primariamente en selvas tropicales y subtropicales, así como en áreas templadas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/33.

Géneros: *Agathis* (13), *Araucaria* (18), *Wollemia* (1).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no presenta especies nativas para Uruguay.

Usos más importantes: tanto *Agathis* como *Araucaria* producen madera de valor comercial. También tienen un gran uso como ornamentales. Las semillas de algunas *Araucaria* (piñones) son comestibles.

Relaciones filogenéticas: Araucariaceae se sitúa en el orden pinnales (también llamado Coniferales), dentro del grupo de las Gimnospermas. Algunas sinapomorfías del orden son: canales de resina en floema y xilema (y en todos los tejidos); hojas con una vena simple o pocas venas; microsporangios abaxiales, dehiscentes por la acción de una hipodermis, exina del polen gruesa; estróbilos femeninos compuestos, con escama ovulífera y bráctea más o menos unidas, aplanadas; tubo polínico no ramificado; gametos no móviles; testa de la semilla seca, no vascularizada. Araucariaceae es hermana de la familia Podocarpaceae, algunas de las características que comparten son: raíces con nódulos; división de células protálicas; un óvulo por escama ovulífera; proembrión con 5 ó 6 divisiones nucleares libres.

ARAUCARIACEAE. a. *Araucaria araucana* hábito de la planta, PN Lanín, Neuquén, Argentina. **b.** *Araucaria araucana* detalle del cono femenino, PN Lanín, Neuquén, Argentina. **c.** *Araucaria araucana* detalle del cono masculino, PN Lanín, Neuquén, Argentina.

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A.S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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.

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

CUPRESSACEAE Gray

Hábito: árboles o arbustos; madera y follaje frecuentemente aromáticos. Corteza de los troncos frecuentemente fibrosa, descamación en largas fibras en los árboles maduros, o formando bloques. **Hojas:** persistentes (deciduas en tres géneros), simples, en espiral o basalmente torneadas aparentando dísticas, opuestas o verticiladas, escamiformes, muy adpresas y tan cortas (ca. 1 mm de longitud), hasta lineares y de más de 3 cm de longitud, cubriendo las ramas laterales, canales resiníferos presentes; hojas adultas adpresas o esparcidas, a veces esparcidas y lineares en las ramas principales y adpresas y escamiformes en las ramas laterales; hojas escamiformes frecuentemente dimórficas. **Caracteres reproductivos:** plantas monoicas (dioicas en *Juniperus*), con micro y megasporangios. **Estróbilos microsporangios:** microsporofilas dispuestas en espiral u opuestas; microsporangios 2-10 en la superficie abaxial de la microsporofila; granos de polen sin sacos. **Estróbilos megasporangios (conos):** maduran en 1-3 años; escamas peltadas o basalmente unidas y aplanadas, jugosas en *Juniperus*, fusionadas a las brácteas, persistentes (deciduas en *Taxodium*); óvulos 1-20, invertidos en la superficie adaxial de la escama, erectos (micropila orientada opuesta al eje del cono, en algunos óvulos eventualmente invertida); arquegonios variables en número por óvulos, agrupados. **Semillas:** con 2(3) alas laterales cortas (ausentes en algunos géneros); embrión recto, cotiledones 2-15.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles, arbustos, madera y follaje frecuentemente aromáticos
- Hojas escamiformes adpresas y cortas, a lineares y de hasta 3 cm de longitud
- Monoicos, escamas ovulíferas peltadas o basalmente unidas y aplanadas, soldadas a la bráctea
- Semillas con alas laterales cortas

Distribución geográfica: cosmopolita, desde climas cálidos a frío-templados.

Hábitat: crecen en diversos hábitats, desde humedales hasta suelos secos, y desde el nivel del mar hasta altas elevaciones en regiones montañosas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 30/133.

Géneros importantes: *Juniperus* (ca.68), *Callitropsis* (18), *Callitris* (15), *Cupressus* (12), *Chamaecyparis* (7) *Thuja* ()

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no presenta especies nativas para Uruguay.

Usos más importantes: la familia produce maderas de buen valor. Los conos de *Juniperus communis* son utilizados para darle sabor a la ginebra. Varias especies se cultivan como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Cupressaceae se sitúa en el orden pinales (Coniferales), dentro del grupo de las Gimnospermas. Algunas sinapomorfías del orden son: canales de resina en floema y xilema (y en todos los tejidos); hojas con una vena simple o pocas venas; microsporangios abaxiales, dehiscentes por la acción de una hipodermis, exina del polen gruesa; estróbilos femeninos compuestos, con escama ovulífera y bráctea más o menos unidas, aplanadas; tubo polínico no ramificado; gametos no móviles; testa de la semilla seca, no vascularizada. Cupressaceae es hermana de la familia Taxaceae, algunas de las características que comparten son: escamas del cono opuestas; megasporangios hipodermiales.

CUPRESSACEAE. a. *Austrocedrus chilensis*, detalle de rama, nótese las hojas escuamiformes dispuestas en forma opuesta, Lago Gutierrez, Río Negro, Argentina. **b.** *Austrocedrus chilensis*, detalle del estróbilo femenino inmaduro, Lago Gutierrez, Río Negro, Argentina. **c.** *Austrocedrus chilensis*, detalle del estróbilo femenino maduro, Lago Gutierrez, Río Negro, Argentina.

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A.S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition.

W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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.

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

CYCADACEAE Pers.

Hábito: plantas con aspecto de palmeras de tallo único o escasamente ramificado, o plantas con aspecto de helecho con tallo subterráneo; tallos leñosos cubiertos por restos viejos de la base de las hojas. **Hojas:** persistentes, espiraladas, pinnadas, agrupadas en el ápice del tallo; folíolos circinados cuando jóvenes, con un nervio central y sin venas laterales, enteros, folíolos inferiores comúnmente espinosos. **Caracteres reproductivos:** plantas dioicas, con micro y megasporangios. **Estróbilos microsporangios:** conos compactos formados por microsporófilas tipo escamas, con microsporangios en la cara abaxial; polen con un solo surco. **"Estróbilos megasporangios":** formado por megasporófilas de aspecto folioso agrupadas hacia el ápice del tallo formando una estructura similar a un estróbilo (luego de que los óvulos maduran, el ápice del "pseudo-estróbilo" continúa produciendo hojas estériles normales, de ahí que no constituya un verdadero estróbilo, el cual tiene crecimiento definido); óvulos 2-8 en el margen de las megasporófila. **Semillas:** grandes, ligeramente achatadas, y cubiertas por una capa externa carnosa y de color brillante.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas con aspecto de palmera o helecho
- Hojas pinnaticompuestas, folíolos con nervio medio notorio
- Megasporófilas agrupadas en el ápice del tallo, de aspecto folioso y no reunidas en estróbilo
- Semillas ligeramente achatadas y con la capa externa carnosa y de color brillante

Distribución geográfica: Madagascar, posiblemente África, Sudeste de Asia, Malasia, Australia, y Polinesia.

Hábitat: en bosques y sabanas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/100.

Géneros: *Cycas* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no presenta especies nativas para Uruguay.

Usos más importantes: varias especies son utilizadas como ornamentales. Los tallos son fuente de almidón llamado "sagú".

Relaciones filogenéticas: Cycadaceae se sitúa en el orden Cycadales, dentro del grupo de las Gimnosperma. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas grandes, pinnadas; haces vasculares de las hojas anficrivales; plantas dioicas; megasporófilas con porción apical estéril. Cycadaceae es la familia hermana de Zamiaceae.

CYCADACEAE. a. *Cycas nedia* hábito y hábitat, entre Cairns y Port Douglas, NE Queensland, Australia. **b.** *Cycas circinalis*, detalle de la hoja, nótese las pinnas con un solo nervio central, cultivada, San Diego, California, US. **c.** *Cycas platyphylla*, detalle del estróbilo femenino, nótese los óvulos verdes en la parte basal de cada megasporofilo, N Queensland, Australia. **d.** *Cycas platyphylla*, estróbilo masculino, N Queensland, Australia. (© a, c-d Peter Richardson; b, Kevin Nixon).

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A.S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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.

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

EPHEDRACEAE Dumort.

Hábito: mayormente arbustos, menos frecuentemente trepadoras, o raramente pequeños árboles; comúnmente dispersándose por medio de rizomas; madera con elementos del vaso presentes; ramificaciones numerosas, verticiladas o agrupadas, estriadas longitudinalmente, usualmente verdes y fotosintéticas. **Hojas:** opuestas o verticiladas, escamosas, fusionadas basalmente formando una vaina, por lo común desprendiéndose prontamente luego de su desarrollo; canales resiníferos ausentes. **Caracteres reproductivos:** mayormente plantas dioicas, con micro y megasporangios. **Estróbilos microsporangios:** en verticilos de 1-10, cada estróbilo consiste de 2-8 series de bractéolas opuestas o verticiladas, las bractéolas basales estériles, las bractéolas apicales cada una subtendiendo un pie "microsporangióforo" con 2-10(-15) microsporangios; polen surcado. **Estróbilos megasporangios:** de 2-10 series de bractéas opuestas o verticiladas, las basales estériles, aquellas cerca del ápice subtendiendo un par de bractéolas fusionadas formando una cubierta alrededor del óvulo; generalmente 1 ó 2 óvulos por estróbilo. **Semillas:** 1-2(-3) por estróbilo, amarillas a marrón oscuro; cotiledones 2.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas con ramificaciones numerosas, verticiladas o agrupadas
- Tallos longitudinalmente estriados, usualmente verdes y fotosintéticos

Distribución geográfica: regiones templadas de todo el mundo, excepto Australia.

Hábitat: adaptadas a condiciones de aridez extrema, comúnmente las especies se desarrollan en ambientes secos y soleados, como desiertos y estepas y se las encuentra hasta los 4.000 m de altura en los Andes y los Himlayas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/65.

Géneros: *Ephedra* (65).

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

Usos más importantes: las diferentes especies son utilizadas con fines medicinales. De estas plantas se extrae un alcaloide que se utiliza como vaso constrictor.

Relaciones filogenéticas: Ephedraceae se sitúa en el orden Gnetales, dentro del grupo de las Gimnospermas. Algunas sinapomorfías del orden son: raíces diarcas; hojas opuestas, fusionadas en la base; plantas dioicas; brácteas opuestas.

EPHEDRACEAE. a. *Ephedra* sp., hábito y hábitat, Ea. "El Yalguaráz", N de Mendoza, Argentina. **b.** *Ephedra tweediana*, detalle de los estróbilos femeninos, nótese las brácteas carnosas de color rojo, en marrón las bracteolas fusionadas que envuelven el óvulo y las micrópilas, proyecciones tubulosas filamentosas del tegumento del óvulo, Santa Lucía del Este, Canelones, Uruguay. **c.** *Ephedra tweediana*, detalle de los estróbilos masculinos, nótese la naturaleza compuesta de los mismos, Santa Lucía del Este, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A. S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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.

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

GINKGOACEAE Engl.

Hábito: árboles de hasta 30 m de altura, con copa más o menos asimétrica, y corteza surcada y gris; canales resiníferos ausentes. **Hojas:** simples, espiraladas, en macro y braquiblastos; lámina flabeliforme (forma de abanico), bilobadas o enteras, deciduas y de color amarillo intenso en el otoño; venación dicotómica. **Caracteres reproductivos:** plantas dioicas, con micro y megasporangios. **Estróbilos microsporangiados:** largos y colgantes, consisten de un eje principal y ramificaciones laterales, cada ramificación contiene 2 microsporangios; polen no alado. **Estructuras ovulíferas:** consiste de un pie que porta dos óvulos terminales. **Semillas:** 1

por pie (el otro óvulo no se desarrolla en semilla), cerca de 2.5 cm de diámetro, con capa externa jugosa, de olor desagradable, y capa interna dura; cotiledones 2-3.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles de hasta 30 m de altura
- Hojas flabeliformes; venación dicotómica
- Plantas dioicas; estróbilos microsporangiados colgantes; estructuras ovulíferas con dos óvulos terminales

Distribución geográfica: restringido a regiones remotas de China, posiblemente extinto en estado salvaje.

Hábitat: valles entre montañas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/1 (*Ginkgo biloba*).

Géneros importantes: *Ginkgo* (1).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no presenta especies nativas para Uruguay.

Usos más importantes: *Ginkgo biloba* es una especie ornamental de amplia distribución. En China el gametofito y embrión hervidos, fritos, o asado son considerados como un manjar.

Relaciones filogenéticas: *Ginkgo biloba* es la única especie viviente de la familia Ginkgoaceae y del orden Ginkgoales.

GINKGOACEAE. a. *Ginkgo biloba*, detalle de las ramas con semillas maduras, Ithaca, New York, US. **b.** *Ginkgo biloba*, detalle de los óvulos jóvenes, nótese la gota de polinización en el ápice de la micropila, Ithaca, New York, US. **c.** *Ginkgo biloba*, detalle de los estróbilos masculinos, Ithaca, New York, US. (© a-c, Kevin Nixon).

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A.S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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.

Simpson, M.G. 2007. Plant Systematics. Elsevier Academic Press.

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

GNETACEAE Blume

Hábito: árboles o lianas, perennes, tallos articulados. **Hojas:** opuestas, pecioladas, simples, venación reticulada con más de dos órdenes. **Caracteres reproductivos:** plantas monoicas o dioicas, con micro y megasporangios. **Estróbilos:** axilares a las hojas, consisten en ejes compactos o elongados, con nudos y entrenudos visibles. **Estróbilos microsporangiados:** dos

brácteas fusionadas formando una estructura tipo cúpula que parcialmente rodea numerosos brotes fértiles (confundidos con flores), cada brote fértil consiste de dos bractéolas que encierran a la microsporofila (o microsporangioforo), generalmente hay dos microporangios separados en la punta de la microsporofila; polen no estriado, superficie espinosa; óvulos abortivos presentes. **Estróbilos megasporangiados:** en cada nudo la "cúpula" o "collar" subtiende un verticilo de 8 a 10 o menos óvulos, cada óvulo está rodeado por tres estructuras envainadoras: la cubierta externa, la cubierta interna y el tegumento. **Semillas:** drupáceas, encerradas en una falsa testa carnosa (roja, naranja o amarilla), el embrión desarrolla dos cotiledones y una estructura conspicua el "alimentador" que surge en la región del hipocótilo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o lianas
- Tallos articulados
- Hojas opuestas, venación reticulada
- Plantas monoicas o dioicas
- Estróbilos axilares a las hojas; consisten en ejes con nudos y entrenudos vistosos

Distribución geográfica: Asia, Norte de Sudamérica, África, y algunas islas del Pacífico entre Australia y Asia.

Hábitat: crecen primariamente en selvas tropicales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/30.

Géneros: *Gnetum* (30).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no presenta especies nativas para Uruguay.

Usos más importantes: varias especies son comestibles.

Relaciones filogenéticas: Gnetaceae se sitúa en el orden Gnetales, dentro del grupo de las Gimnospermas. Algunas sinapomorfías del orden son: raíces diarcas; hojas opuestas, fusionadas en la base; plantas dioicas; brácteas opuestas.

GNETACEAE. a. *Gnetum gnomooides*, detalle de la rama y hojas, nótese las articulaciones características del género, Fairchild Tropical Garden, Florida, US. **b.** *Gnetum gnemon*, detalle de los estrobilos maculinos, nótese la naturaleza compuesta de los mismos, Cornell University Campus, New York, US. **c.** *Gnetum gnemon*, detalle del estrobilo masculino, nótese los óvulos abortivos con gotas de polinización y las estructuras microsporangias, Cornell University Campus, New York, US. **d.** *Gnetum indicum*, detalle del estrobilo masculino, NYBG, New York, US. (© a, Fabian Michelangeli; b-c, Kevin Nixon; d, Dennis Stevenson).

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A.S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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

PINNACEAE Spreng. ex Rudolphi

Hábito: árboles (ocasionalmente arbustos), frecuentemente emitiendo fragancias fuertes de la corteza y/u hojas; canales resiníferos presentes en la madera y hojas. Ramificación verticilada u opuesta (raramente alterna). **Hojas:** simples, lineares o aciculares (raramente ovadas), espiraladas, pero frecuentemente dísticas, base de las hojas torneadas hasta exponer a la mayoría de las hojas en un mismo plano, agrupadas o fasciculadas en grupos de 2 a 5 en *Pinus*, sésiles o cortamente pecioladas, en brotes largos (macroblastos) o muy agrupadas en brotes cortos (braquiblastos), persistentes (deciduas en *Larix* y *Pseudolarix*). **Caracteres reproductivos:** plantas monoicas, con micro y megasporangios. **Estróbilos microsporangios:** disposición en espiral, microsporofilas con simetría bilateral; microsporangios 2 en la superficie abaxial de la microsporofila; granos de polen con dos sacos (ausentes en *Larix* y *Pseudosuga* y en todas menos 2 especies de *Tsuga*). **Estróbilos megasporangios:** conos espiralados, complejo escama-bráctea aplanado; escamas persistentes (deciduas en *Abies*, *Cedrus*, y *Pseudolarix*), brácteas libres de la escama, más largas hasta más cortas que la escama; madurando en 2(3) años; óvulos 2, invertidos (micrópila direccionada hacia el eje del cono), en la superficie adaxial de la escama del cono; arquegonios pocos por óvulo, no agrupados. **Semillas:** aladas, a las terminales largas, derivadas del tejido de la escama del cono (alas reducidas o ausentes en algunas especies de *Pinus*); embrión recto, cotiledones 2-18.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles resinosos
- Hojas aciculares
- Monoicos, conos en espiral, complejo bráctea-escama
- Semillas con alas terminales largas

Distribución geográfica: la familia está casi enteramente limitada al Hemisferio Norte. La familia se distribuye desde climas templado-cálidos hasta el límite de crecimiento de árboles sobre el círculo Ártico.

Hábitat: desde suelos permanentemente saturados a suelos bien drenados y desde el nivel del mar hasta hábitats alpinos sobre los 4.800 m de altura.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 10/220.

Géneros importantes: *Pinus* (100), *Abies* (40), *Picea* (40), *Larix* (10), *Tsuga* (10).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: el género *Pinus* se presenta como adventicio para Uruguay.

Usos más importantes: probablemente esta familia es la fuente líder de madera en el mundo. Las maderas de pinos (*Pinus*), abetos de Douglas (*Pseudosuga*), abetos (*Picea*), cedros (*Cedro*), etc, son utilizadas extensamente en la construcción, producción de pulpa de papel, postes, mobiliario, artefactos de madera, y otros numerosos propósitos. Los piñones (semillas de pinos sin alas) constituyeron la base de la dieta de algunos nativos norteamericanos. Varios géneros son ampliamente utilizados como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: pinnaceae se sitúa en el orden pinnales (Coniferales), dentro del grupo de las Gimnospermas. Algunas sinapomorfías del orden son: presencia de canales de resina en floema y xilema (y en todos los tejidos); hojas con una vena simple o pocas venas;

microsporangios abaxiales, dehiscentes por la acción de una hipodermis, exina del polen gruesa; estróbilos femeninos compuestos, aplanadas; tubo polínico no ramificado; gametos no móviles; testa de la semilla seca, no vascularizada.

pinnaCEAE. a. *Pinus pinnaster*, hábito, El pinnar, Canelones, Uruguay. **b.** *Pinus pinnaster*, detalle de estróbilos masculinos, Biarritz, Canelones, Uruguay. **c.** *Cedrus deodara*, detalle de estróbilos femeninos, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A.S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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.

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

PODOCARPACEAE Endl.

Hábito: árboles o arbustos hasta 60 m de alto; levemente resinosos. **Hojas:** simples, enteras, muy variables en forma (ampliamente lineales de hasta 30 cm de largo y 5 cm de ancho, a escamiformes), persistentes, alternas. **Caracteres reproductivos:** plantas dioicas (raramente monoicas), con micro y megasporangios. **Estróbilos microsporangios:** cilíndricos, con numerosas microsporofilas dispuestas en espiral, cada una con 2 microsporangios; polen con 2(0 ó 3) sacos. **Estróbilos megasporangios:** conos con una a muchas escamas ovulíferas, cada una con un óvulo, y más o menos reducidas y fusionadas al óvulo, modificadas en una estructura jugosa (epimacio), y por lo tanto drupáceos, raramente semejando a un cono. **Semillas:** a veces ariladas, cotiledones 2.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Árboles o arbustos, de hasta 60 m de alto
- Dioicos
- Escama ovulífera modificada en estructura jugosa (epimacio)
- Conos "drupáceos"

Distribución geográfica: tropicales y subtropicales (menos comúnmente en regiones frías-templadas), especialmente en el Hemisferio Sur del Viejo Mundo.

Hábitat: crecen primariamente en bosques mesófilos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 17/125.

Géneros importantes: *Podocarpus* (100), *Dacrydium* (20).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no presenta especies nativas para Uruguay.

Usos más importantes: *Dacrydium*, *Podocarpus* y otros miembros de la familia poseen valor maderable. *Podocarpus macrophyllus* es utilizada muy frecuentemente como ornamental en climas templados.

Relaciones filogenéticas: Podocarpaceae se sitúa en el orden pinales (Coniferales), dentro del grupo de las Gimnospermas. Algunas sinapomorfías del orden son: canales de resina en floema y xilema (y en todos los tejidos); hojas con una vena simple o pocas venas; microsporangios abaxiales, dehiscentes por la acción de una hipodermis, exina del polen gruesa; estróbilos femeninos compuestos, con escama ovulífera y bráctea más o menos unidas, aplanadas; tubo polínico no ramificado; gametos no móviles; testa de la semilla seca, no vascularizada. Podocarpaceae es hermana de la familia Araucariaceae, comparten: raíces con nódulos; división de células protálicas; un óvulo por escama ovulífera; proembrión con 5 ó 6 divisiones nucleares libres.

PODOCARPACEAE. **a.** *Podocarpus macrophyllus*, detalle del estróbilo uniovulado, cultivado, Ithaca, New York, US. **b.** *Prumnopitys andina*, detalle de los estróbilos masculinos, cultivado, RN Río Morillo, Región Metropolitana, Chile. **c.** *Prumnopitys standleyi*, detalle de estróbilo femenino, Savegre, Costa Rica. (© a, Kevin Nixon)

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A.S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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.

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

WELWITSCHIACEAE Caruel

Hábito: plantas con tallo corto, leñoso y no ramificado. **Hojas:** 2, simples, grandes, en forma de cintas, ubicadas en una "corona" en el ápice del tallo. Las hojas poseen crecimiento indeterminado a partir de un meristema intercalar basal, a medida que van creciendo las hojas se torsionan, se dividen, y tienden a secarse cerca de su ápice al contactar con el suelo.

Caracteres reproductivos: plantas dioicas, con micro y megasporangios. **Estróbilos microsporangiadados:** terminales, ubicados en un sistema amplio de ramificaciones, consisten de 4 filas de brácteas decusadas, en la axila de cada bráctea se encuentran 4 bractéolas, 6 microsporangióforos fusionados en la base, y un óvulo estéril; cada microsporangióforo porta 3 microsporangios fusionados. **Estróbilos megasporangiadados:** similar a la de los estróbilos microsporangiadados, 2 de las bractéolas se encuentran fusionadas formando una envoltura alrededor del óvulo el cual posee un integumento exserto. **Semillas:** aladas; las alas derivadas del integumento.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas con 2 hojas de crecimiento continuo
- Hojas con venación paralela
- Estróbilos dispuestos es un sistema amplio de ramificaciones

Distribución geográfica: Suroeste de África (Oeste de Namibia y Suroeste de Angola), en una franja del Desierto de Namibia.

Hábitat: desierto.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/1 (*Welwitschia mirabilis*).

Géneros importantes: *Welwitschia* (1).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: no presenta especies nativas para Uruguay.

Usos más importantes: *Welwitschia mirabilis* es cultivada como curiosidad.

Relaciones filogenéticas: Welwitschiaceae se sitúa en el orden Gnetales, dentro del grupo de las Gimnosperma. Algunas sinapomorfías del orden son: raíces diarcas; hojas opuestas, fusionadas en la base; plantas dioicas; brácteas opuestas.

WELWITSCHIACEAE. **a.** *Welwitschia mirabilis*, hábito y hábitat, Namibia. **b.** *Welwitschia mirabilis*, detalle de estróbilos fememinos jóvenes, nótese la naturaleza ramificada de los mismos, Namibia. **c.** *Welwitschia mirabilis*, detalle del estróbilo femenino, nótese la micrópila filiforme, Namibia. **d.** *Welwitschia mirabilis*, detalle de los estróbilos masculinos, Namibia. (© a-d, Petr Kosina).

Bibliografía

Gifford, E.M.. & Foster, A. S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, 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

ZAMIACEAE Horan.

Hábito: plantas de tallo subterráneo con aspecto de helecho, o plantas de tallo aéreo con aspecto de palmera, no ramificado que puede alcanzar los 18 m de altura; tallos cubiertos por las bases de las hojas muertas, o desnudos. **Hojas:** pinnadas (raramente bipinnadas), espiraladas, persistentes, coriáceas, con o sin espinas gruesas en el pecíolo o raquis; folíolos aplanados o conduplicados cuando jóvenes y desplegándose en el desarrollo, con numerosas nerviaciones más o menos paralelas (con un nervio principal y ramificaciones secundarias dicotómicas en *Stangeria*), enteros, dentados, o con espinas filosas. **Caracteres reproductivos:** plantas dioicas, con micro y megasporangios. **Microsporófilas:** agregadas en un estróbilo compacto (cono o estróbilo masculino), poseen forma de escama, con numerosos microsporangios pequeños en su cara abaxial; polen con un solo surco. **Estróbilos megasporangiados:** uno a varios por planta, más o menos globosos a ovoides o cilíndricos, desintegrándose en la madurez. **Megasporófilas:** densamente apretadas, simétricas a asimétricamente peltadas, valvadas o imbricadas, cada una con 2 óvulos. **Semillas:** grandes (1-2 ó más cm de largo), más o menos redondeadas en sección transversal, con la capa externa carnosa y de colores brillantes y una capa interna dura; cotiledones 2.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas con aspecto de helecho o palmera
- Folíolos con numerosas venas paralelas
- Semillas con la capa externa carnosa y de color brillante

Distribución geográfica: regiones tropicales a templadas de América, África, y Australia.

Hábitat: desde pastizales o bosques a selvas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 9-10/200.

Géneros importantes: *Encephalartos* (65), *Zamia* (55), *Macrozamia* (40).

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

Usos más importantes: varias especies son utilizadas como ornamentales. Las semillas son fuente de almidón llamado "sagú".

Relaciones filogenéticas: Zamiaceae se sitúa en el orden Cycadales, dentro del grupo de las Gimnospermas. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas grandes, pinnadas; haces vasculares de las hojas anficrivales; plantas dioicas; megasporófilas con porción apical estéril. Zamiaceae es la familia hermana de Cycadaceae.

ZAMIACEAE. a-b. *Zamia acuminata*, hábitat y hábito, Valle de Antón, Colón, Panamá. **c.** *Zamia cunaria*, detalle de las divisiones de la lámina, nótese la ausencia de nervio medio, Carretera Llano-Carti, Cuna Yala, Panamá. **d.** *Zamia* sp., corte transversal de estróbilo femenino, nótese los megasporófilos peltados, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **e.** *Zamia pumila*, corte transversal de estróbilo masculino, nótese los numerosos microsporangios sujetos a cada microsporofilo, Altagracia, Puntacana, República Dominicana. **f.** *Encephalartos ferox*, detalle del estróbilo femenino, MBG, Missouri, US. (© a-c, Dennis Stevenson; d, Robbin Moran; e-f, Kevin Nixon).

Bibliografía

Gifford, E.M. & Foster, A.S. 1996. Morphology and evolution of vascular plantas. 3rd Edition. W. H. Freeman and Company, New York, USA.

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.

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

CLASE LILIOPSIDA

ALISMATACEAE Vent.

Hábito: hierbas acuáticas o de humedales; presencia de látex; tallos cormos o rizomas; los rizomas comúnmente finalizando en tubérculos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, basales, simples, pecioladas o sésiles (especialmente en agua corriente); presencia de vaina basal continuada en un pecíolo, ausencia de lígula terminal; pecíolo de aplanado a triangular a casi terete en sección transversal, usualmente rígido (en hojas sumergidas), algunas veces laxo (en hojas flotantes), variando en el largo desde unos pocos centímetros a más de 0.5 m; láminas de ovales a elípticas, ocasionalmente con forma de cinta (hojas sumergidas), base más o menos sagitada o hastada. **Inflorescencias:** terminal, en escapos cortos o largos, erectos (aunque algunas veces flotando en la superficie del agua), mayormente racimosa, algunas veces ramificadas o en panículas, las flores en verticilos de 3 o más por nudo, los verticilos de 2-20. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o unisexuales (entonces plantas monoicas), desde menos de 0.5 a más de 3 cm de diámetro; sépalos tres, libres verdes; pétalos 3, libres, blancos; androceo de 9 a 25 estambres, estambres libres, filamentos cilíndricos a dilatados, glabros a pubescentes, las anteras basifijas o versátiles; gineceo apocárpico, carpelos 5-100, ovario súpero, estilos terminales o laterales, estigma linear; placentación basal, óvulos anátropos. **Frutos:** aqueños, usualmente con pelos glandulares, aplanados con alas laterales y/o abaxiales en *Sagittaria* o casi terete en sección transversal (ausencia de alas) con varias costillas laterales que se extienden desde la base al ápice en *Echinodorus*. **Semillas:** en forma de "U".

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas o de humedales
- Plantas con látex
- Hojas alternas, basales, simples; presencia de base envainadora
- Inflorescencia en escapo
- Flores con partes libres; sépalos 3, pétalos 3, gineceo apocárpico, los carpelos de 5-100
- Fruto: aqueño

Distribución geográfica: cosmopolita. En regiones tropicales y templadas.

Hábitat: ríos, lagos, arroyos y en amplia variedad de hábitat con suelo saturado, por lo menos cuando las plantas comienzan a crecer. La mayoría vive en zonas abiertas a pleno sol, algunas pocas se las encuentra en los suelos de bosques.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 15/88.

Géneros importantes: *Echinodorus* (45), *Sagittaria* (35).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Alisma*, *Echinodorus*, *Hydrocleys*, *Sagittaria*.

Usos más importantes: alimenticio; los tubérculos cuando presentes pueden ser consumidos localmente (en los trópicos). Ornamental para acuarios (zona templada).

Relaciones filogenéticas: Alismataceae se sitúa en el orden Alismatales dentro del grupo Monocotiledonea. Las sinapomorfías del orden son: carpelos con canales completos sin fusionar, estilos separados, endosperma helobial, embrión grande, plántulas con hipocotilo y raíces bien desarrolladas. Alismataceae es la familia hermana del clado Hydrocharitaceae+Butomaceae, con las cuales posee las siguientes sinapomorfías: inflorescencia en escapo, determinada y bracteada, cáliz y corola diferenciados, carpelos plicados.

ALISMATACEAE. a. *Echinodorus* sp., aspecto gral. de la planta, PN Palo Verde, Guanacaste, Costa Rica. **b.** *Echinodorus* sp., detalle de la hoja, Paysandú, Uruguay. **c.** *Echinodorus* sp., detalle de la flor, Paysandú, 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.

Lehtonen, S. 2009. Systematics of the Alismataceae - a morphological evaluation. Aquatic Botany 91:279-290.

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

ALSTROEMERIACEAE Dumort. subfam. ALSTROEMERIOIDEAE

Hábito: hierbas erectas, apoyantes o trepadoras, con rizomas perennes ramificados. **Raíces:** con puntas engrosadas de modo que se asemejan a tubérculos donde almacenan agua y carbohidratos; ausencia de yemas adventicias. **Tallos:** no ramificados. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, espiraladas, dispersas a lo largo del tallo o concentradas en la mitad superior, simples, usualmente resupinnadas (invertidas) dado por la torsión de la base de la hoja, por lo común glabras; láminas lineares, lanceoladas o elípticas, la base angosta, algunas veces simulando un pecíolo, base envainadora ausente. **Inflorescencias:** terminal, cimas helicoides dispuestas a modo de umbelas, flores pocas a numerosas (más de 100) por inflorescencia, raramente solitarias; pedicelos cortos o largos; brácteas similares a hojas usualmente presentes. **Flores:** zigomorfas (*Alstroemeria*) o actinomorfas, bisexuales; tépalos 6, usualmente libres, dispuestos en dos verticilos, los dos verticilos variando desde casi iguales (*Leontochir*) a diferentes en tamaño, forma y/o color (especialmente en *Alstroemeria*), blancos, rojos a amarillos, rosados a púrpureos, o verdes, el verticilo interno a menudo con estrías o puntos; nectarios por lo común presentes cerca de la base de al menos dos de los tépalos internos; androceo de 6 estambres, en dos verticilos, anteras pseudobasifijas, oblongas; gineceo sincárpico, ovario ínfero, carpelos 3, lóculos 1 (poco usual) ó 3, estigma trifido; placentación axilar (*Alstroemeria*, *Bomarea*) o parietal (*Alstroemeria pygmaea*, *Leontochir*), óvulos anátropos. **Frutos:** cápsulas loculicidas, dehiscencia explosiva en *Alstroemeria*, el ápice con una cicatriz circular (de los tépalos). **Semillas:** pocas por lóculo, redondeadas, la cubierta seminal seca y a veces verrugosa en *Alstroemeria*, con arilo carnoso, naranja-rojizo, en *Bomarea* y *Leontochir*.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas o trepadoras, rizomatosas
- Raíces por lo común engrosadas terminalmente
- Hojas alternas, espiraladas, simples, usualmente resupinnadas
- Flores con 6 tépalos; estambres 6; ovario ínfero
- Frutos cápsulas loculicidas

Distribución geográfica: Familia endémica de las regiones tropicales y templadas cálidas de América, desde México a Chile, con su mayor diversidad en los Andes.

Hábitat:

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/165.

Géneros importantes: *Bomarea*, *Alstroemeria*.

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

Usos más importantes: Ornamental. Se han desarrollado híbridos, especialmente de *Alstroemeria*, de gran importancia económica como flores de corte. Alimenticio. Se cultivan especies del género *Bomarea* (en especial *B. edulis*) para el consumo de sus raíces tuberosas dulces, amiláceas.

Relaciones filogenéticas: Alstroemeriaceae se sitúa en el orden Liliales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: plantas geófitas; hojas elípticas, venación fina reticulada, base no envainadora; tépalos grandes, manchados, anteras extrorsas, nectarios en los tépalos y muchos óvulos tenuinucelados por carpelo. Alstroemeriaceae según APG III incluye Luzuriagaceae; ambas familias son reconocidas como subfamilias dentro de una Alstroemeriaceae s.l., la cual se caracteriza por las sinapomorfías: hojas resupinadas, paredes finas tanto de la testa como del tegmen y cariotipo bimodal.

ALSTROEMERIACEAE subfam. ALSTROEMERIOIDEAE. a. *Alstroemeria psittacina*, aspecto gral. de la inflorescencia, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Alstroemeria psittacina*, detalle de la hoja, nótese la condición resupinada de la misma, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Alstroemeria angustifolia*, detalle de la flor, RN Río Clarillo, Región Metropolitana, Chile.

Bibliografía

Aagesen, L. & Sanso, A.M. 2003. The phylogeny of the Alstroemeriaceae, based on morphology, rps16 intron, and rbcL sequence data. *Syst. Bot* 28: 47-69.

Fay, M. F., Chase, M. W., Ronsted, N., Devey, D. S., Pillon, Y., Pires, J.C., Petersen, G., Seberg, O., & Davis, J.I. 2006. Phylogenetics of LILIALES: Summarized evidence from combined analyses of five plastid and one mitochondrial loci. *Aliso* 22: 559-565.

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

AMARYLLIDACEAE J. St.-Hil. Subfamilia: Amaryllidoideae Burnett

Hábito: hierbas perennes, bulbosas; bulbos tunicados. **Estípulas:** ausentes. **Raíces:** de dos tipos: contráctiles y perennes, o fibrosas y de corta vida, ambas adventicias, originándose del disco basal del bulbo. **Hojas:** alternas (dísticas o raramente espiraladas), simples, algunas veces pseudopecioldas; láminas por lo común sésiles, mayormente lineares o acintadas (largamente oblongas), usualmente con vaina basal. **Inflorescencias:** umbeliformes (aparentemente cimas helicoides reducidas), terminales, subtendido por 2 ó más brácteas amplias, membranáceas, al final de un escapo largo; escapos cilíndricos o comprimidos, sólidos o huecos. **Flores:** zigomorfas o actinomorfas, bisexuales, por lo común carentes de olor; tépalos 6, en 2 verticilos de 3, usualmente fusionados en la base formando un tubo largo o corto, por lo común en forma de embudo, tubulares o crateriformes, blancas, verdes, rojas o amarillas; apéndices del perianto a veces presente como una corona (*Placea*), un anillo de escamas (*Hippeastrum*, *Zephyranthes*,

Habranthus y *Rhodophiala*) o un borde de calosa (*Hippeastrum*); androceo de 6 estambres (reducidos a 5 en *Griffinia*), filamentos fusionados al tubo del perianto o por debajo, anteras dehiscentes por ranuras laterales; gineceo sincárpico, ovario ínfero, carpelos 3, lóculos 3, estilo esbelto, estigma capitado o 3-lobado; placentación axilar, óvulos anátropos, a veces cuando pocos en número aparentando basales. **Frutos:** cápsulas loculicidas. **Semillas:** numerosas o pocas por lóculo, carnosas o por lo común secas, aplanadas y aladas, la testa típicamente fina, comúnmente negra o marrón.

CARACTERES DIAGNO

STICOS:

- Hierbas bulbosas
- Hojas alternas, dísticas, raramente espiraladas, simples; láminas lineares o largamente oblongas, de base envainadora, a veces pseudopecioladas
- Inflorescencias umbelas en escapos
- Flores con 6 tépalos en 2 verticilos; estambres 6; ovario ínfero
- Frutos cápsulas loculicidas

Distribución geográfica: cosmopolita, principalmente de regiones tropicales y subtropicales. La familia posee 3 centros principales de distribución: América del Sur, Sur de África, y la región mediterránea de Europa y Norte de África.

Hábitat: la mayoría de las especies ocurren en zonas secas con estacionalidad marcada, donde pueden llegar a pasar más tiempo dormantes que en activo crecimiento. Adicionalmente algunos géneros han colonizado el sotobosque de selvas y ambientes acuáticos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 59/800.

Géneros importantes: *Crinum* (130), *Hippeastrum* (70), *Zephyranthes* (60), *Hymenocallis* (50), *Cyrtanthus* (50).

Géneros presentes en Uruguay: *Habranthus*, *Haylockia*, *Hippeastrum*, *Rhodophiala*, *Zephyranthes*.

Usos más importantes: varios géneros son cultivadas como ornamentales: *Crinum*, *Hippeastrum*, *Zephyranthes*, *Hymenocallis*, *Cyrtanthus*, *Amaryllis*, *Nerine*, *Narcissus*, *Eucharis* y *Galanthus*.

Relaciones filogenéticas: La familia Amaryllidaceae se sitúa en el orden Asparagales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: anteras más largas que anchas; estilo simple; endosperma del tipo helobial. La familia Amaryllidaceae, se encuentra dividida en 3 subfamilias; Agapanthoideae, Allioideae y Amaryllioideae.

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 © 2011 www.thecompositae hut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ARACEAE Juss.

Hábito: hierbas terrestres o acuáticas arraigadas comúnmente con rizomas o cormos, trepadoras con raíces aéreas, epífitas, o acuáticas flotantes, estas últimas muy reducidas a un cuerpo vegetativo taloide. Plantas con presencia de cristales de oxalato de calcio (ráfides) en células especializadas y con compuestos químicos asociados causantes de irritación de la boca y la garganta al ser comidos; compuestos cianogénicos comúnmente presentes, y a veces con alcaloides; por lo común con laticíferos, canales de mucílago, o canales resinosos, látex de acuoso a lechoso. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, espiraladas o dísticas, a veces basales, usualmente simples, lámina por lo común bien desarrollada, algunas veces fuertemente pinnati o palmatilobadas, usualmente enteras, venación paralela, pinnada o palmada, presencia de base envainadora; pelos glandulosos o pequeñas escamas presentes en los nudos por dentro de la vaina de la hoja. **Inflorescencias:** indeterminadas, usualmente terminales, formada por una espiga de numerosas flores pequeñas dispuestas sobre un eje carnoso (espádice), subtendido por una bráctea similar a una hoja o pétalo (espata), esto reducido en los taxa flotantes acuáticos. **Flores:** bisexuales a unisexuales (entonces plantas monoicas), actinomorfas, brácteas

individuales ausentes; tépalos usualmente 4-6 ó ausentes, libres a fusionados, inconspicuos y por lo común carnosos, valvados o imbricados; estambres 1-6(-12), filamentos libres a fusionados; anteras con dehiscencia poricida o longitudinal, libres a fusionadas; carpelos usualmente 2-3, fusionados, ovario usualmente súpero, placentación variada, estigma 1, discoide o capitado. **Frutos:** usualmente bayas, pero ocasionalmente utrículo, drupa o nuez. **Semillas:** embrión localizado en el centro del endosperma, este último a veces ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas
- Raíces aéreas por lo común presentes
- Hojas alternas, simples
- Flores pequeñas, dispuestas en una espádice subtendido por una bráctea en forma de hoja
- Fruto baya

Distribución geográfica: cosmopolita con predominio en la zona tropical y subtropical.

Hábitat: desde selvas tropicales secas a pantanos subárticos, pantanos tropicales, bosques nublados, planicies costeras áridas a semiáridas, etc. Muy común en humedales y selvas tropicales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 106/4025.

Géneros importantes: *Anthurium* (900), *Philodendron* (500), *Arisaema* (150), *Homalomena* (140), *Amorphophallus* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Colocasia**, *Lemna*, *Mangonia*, *Pistia*, *Spathicarpa*, *Spirodela*, *Wolffia*, *Wolffella*, *Zantedeschia**. Los géneros con asterisco "*" son adventicios para Uruguay.

Usos más importantes: alimenticio, se utilizan los cormos como fuente de almidón (*Alocasia* ("poto"), *Colocasia* ("taro"), *Xanthosoma*), y se consumen sus bayas (*Monstera*). Varios géneros presentan especies de alto valor ornamental (*Anthurium*, *Zantedeschia* ("cartucho"), *Philodendron*, *Monstera* ("esqueleto de caballo"), *Spathiphyllum*, *Syngonium*, *Spathicarpa*, etc) .

Relaciones filogenéticas: Araceae se sitúa en el orden Alismatales dentro del grupo Monocotiledonea. Las sinapomorfías del orden son: carpelos con canales completos sin fusionar, estilos separados, endosperma helobial, embrión grande, plántulas con hipocotilo y raíces bien desarrolladas. Araceae es la grupo hermano del resto de las familias del orden Alismatales. La familia Araceae se divide en 8 subfamilias de acuerdo a la morfología y disposición de las hojas, estructura de la inflorescencia, morfología de la flor, estructura del polen, anatomía y número de cromosomas.

ARACEAE. a. *Mangonia tweedieana*, hábito de la planta, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Mangonia uruguayana*, detalle de las flores masculinas, cultivada, La Paz, Canelones, Uruguay. **c.** *Anthurium andreanum*, detalle de la inflorescencia, cultivado, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **d.** *Pistia stratiotes*, hábito de la planta, PN Palo Verde, Costa Rica. **e.** *Pistia stratiotes*, detalle de la inflorescencia, nótese la flor masculina formada por varios estambres soldados en la parte superior, y la flor femenina en la parte inferior, PN Palo Verde, Costa Rica. **f-g.** *Zantedeschia aethiopica*, detalle de la inflorescencia, nótese las flores femeninas (unicamente gineceo) sobresaliendo sobre masa amarilla de flores masculinas (unicamente estambres), cultivada, 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.

Rothwell, G.W., Van Atta, M.R., Ballard, H.E., & Stockey, R.A. 2004. Molecular phylogenetic relationships among Lemnaceae and Araceae using the chloroplast trnL-trnF intergenic spacer. Molec. Phylogen. Evol. 30: 378-385.

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

ARECACEAE Bercht. & J. Presl

Hábito: arborescente, arbustivo o menos frecuentemente lianas. **Tallos:** solitarios o agrupados, frecuentemente espinosos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** espiraladas o raramente dísticas, usualmente agrupadas cerca del ápice, palmadas, pinnadas o simples (con venación pinnada); láminas plicadas, los pliegues induplicados (con forme de "V" en sección transversal), o reduplicados (con forma de "V" invertida en sección transversal), comúnmente dividida; venación palmada o pinnada (en las hojas simples o pinnado compuestas). **Inflorescencias:** axilares, usualmente solitarias por nudo, raramente múltiples, espiga o inflorescencia ramificada hasta 7 órdenes; profila y de 1 a varias brácteas presentes. **Flores:** actinomorfas, bisexuales o unisexuales (las plantas monoicas, andromonoicas o dioicas), comúnmente saliendo de a grupos (frecuentemente una triada formado por una flor pistilada y dos estaminadas), pequeñas,

numerosas; perianto usualmente biseriado, variadamente colorido, pero usualmente blancuzco; sépalos (2)3(+), imbricados o valvados; pétalos (2)3(+), imbricados o valvados; androceo de 6-muchos estambres (hasta 1.200 en *Ammandra*); estaminodios y pistilodios por lo común presentes en flores pistiladas y estaminadas, respectivamente; gineceo dialicárpelar o gamocárpelar, carpelos 1-4 (especies dialicárpelares), 3 raramente más (especies gamocárpelares), lóculos usualmente en igual número que de carpelos, estigmas comúnmente sésiles; placentación axilar, apical-axilar, o basal-axilar, óvulo 1 por lóculo fértil. **Frutos:** drupáceo, endocarpo frecuentemente óseo. **Semillas:** 1-muchas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas arborescentes o de hábito arbustivo, menos frecuentemente lianas
- Hojas siempre plicadas, comúnmente divididas
- Inflorescencias axilares
- Flores usualmente pequeñas y numerosas, mayormente trímeras
- Frutos drupáceos, endocarpo comúnmente óseo

Distribución geográfica: regiones tropicales y templado-cálidas del mundo.

Hábitat: gran variabilidad de hábitats, desde desiertos hasta manglares, pero son más abundantes en selvas tropicales de tierras bajas o de montaña.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 183/2361.

Géneros importantes: *Calamus* (370), *Bactris* (200), *Daemonorops* (115), *Licuala* (100), *Chamaedorea* (100).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Butia*, *Butyagrus*, *Phoenix*, *Syagrus*, *Trithrinax*. El género *Phoenix* es adventicio para Uruguay.

Usos más importantes: esta familia es una de las más utilizadas en América tropical. Los dátiles (*Phoenix dactylifera*), el coco (*Cocos nucifera*), y el aceite de palma (*Elaeis guineensis*), son cultivos importantes a nivel internacional. Los tallos de palmeras son ampliamente utilizados en la construcción de casas; las hojas son utilizadas como paja; y los frutos de la mayoría de las especies son comestibles. Otras especies son importantes a nivel local, por ejemplo *Euterpe oleracea* de donde se obtiene el palmito. Las palmeras son también utilizadas como árboles de calle. Muchas especies son utilizadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Arecaceae se sitúa en el orden Arecales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: plantas leñosas, monopodiales, no rizomatosas; hojas; flores sésiles, un óvulo apótropro por carpelo. Arecaceae es la única familia del orden. Esta familia se divide en 5 subfamilias.

ARECACEAE. a. *Butia yatay*, hábito de la planta, Quebracho, Paysandú, Uruguay. **b.** *Butia yatay*, detalle de la flor masculina, Quebracho, Paysandú, Uruguay. **c.** *Butia yatay*, detalle de las flores, nótese las flores femeninas de mayor tamaño que las masculinas, Quebracho, Paysandú, Uruguay.

Bibliografía

Asmussen, C.B., Dransfield, J., Deickmann, V., Barfod, A.S., Pintaud, J.-C., & Baker, W.J. 2006. A new subfamily classification of the palm family (Arecaceae): evidence from plastid DNA phylogeny. Bot. J. Linn. Soc. 151: 15-38.

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

ASPARAGACEAE Juss. subfam. AGAVOIDEAE Herb.

Hábito: hierbas arrosietadas, trepadoras, arbustos o árboles. Plantas pequeñas a muy grandes, rizomatosas; tallos con crecimiento secundario anómalo; comúnmente reproduciéndose por yemas vegetativas laterales. **Hojas:** alternas, espiraladas, en rosetas en la base o en los ápices de las ramas, simples, usualmente suculentas; láminas enteras a espinoso-aserradas, usualmente con una punta espinosa en el ápice, venación paralela, presencia de vaina basal envainadora. **Inflorescencias:** determinadas, terminales o axilares (plantas monocárpicas o policárpicas, respectivamente), usualmente panículas, o espigas, grandes y multifloras. **Flores:** actinomorfas o apenas zigomorfas, bisexuales o unisexuales (plantas dioicas); tépalos 6, por lo común gruesos y carnosos, frecuentemente blancos o amarillentos (sin manchas); androceo de 6 estambres, filamentos libres, a veces adnados a la base de los tépalos; gineceo gamocarpelar, ovario súpero o ínfero, carpelos 3, lóculos 3, estilo corto o largo, estigma capitado, 3-lobado o 3-ramificado; placentación axilar, óvulos anátropos. **Frutos:** cápsulas septicidas o frutos bacciformes. **Semillas:** pocas a numerosas, negras, aplanadas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas o árboles
- Hojas agrupadas rosetas, por lo común suculentas, duras y persistentes
- Inflorescencias usualmente grandes y compuestas de muchas flores
- Flores por lo común bisexuales; tépalos 6, estambres 6

Distribución geográfica: más o menos cosmopolita, especialmente diverso en América del Norte.

hábitat: particularmente comunes en regiones áridas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 23/637.

Géneros importantes: *Agave* (300), *Chlorophytum* (150), *Anthericum* (65), *Yucca* (40), *Hosta* (40).

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

Usos más importantes: varias especies son utilizadas como fuente de fibra (sisal). La base engrosadas del género *Agave* es utilizada para la fabricación de bebidas alcohólicas, como pulque y tequila. Muchas especies son cultivadas como ornamentales (géneros *Agave*, *Hosta*, *Manfreda*, *Polianthes* y *Yucca*).

Relaciones filogenéticas: La subfamilia Agavoideae se encuentra dentro de la familia Asparagaceae, del orden Asparagales, dentro del grupo de las monocotiledoneas. Algunas

sinapomorfías del orden son: anteras más largas que anchas, células del tapete bi a tetranucleares, microesporogénesis simultánea; estilo único.

ASPARAGACEAE subfam. AGAVOIDEAE. **a.** *Yucca brevifolia*, "Joshua Tree" (nombre que sirviera de título para uno de los discos icónicos de la legendaria banda U2), hábito de la planta, San Bernardino, California, US. **b.** *Yucca schidigera*, hábito, San Diego, California, US. **c-f.** *Yucca schidigera*, detalle de la flor, San Diego, California, US. (© a-f, Lawrence Kelly).

Bibliografía

Bogler, D. & Simpson, B. 1996. Phylogeny of Agavaceae, based on ITS rDNA sequence variation. *Amer. J. Bot.* 83: 1225-1235.

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.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

BROMELIACEAE Juss.

Hábito: hierbas por lo común terrestres o epífitas, diminutas (3 cm de alto en algunas *Tillandsia* epífitas) hasta muy grandes (cerca de 10 m de altura en *Puya raimondii*), forma de crecimiento por lo común de 1 a muchas rosetas sésiles, algunas especies con tallos elongados; raíces siempre adventicias, desde reducidas con la única función de adhesión (en muchas especies epífitas o saxícolas) hasta bien desarrolladas (muchas especies terrestres); estolones presentes en algunas especies (particularmente en *Bromelia* y *Neoregelia*). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, por lo común en rosetas, membranáceas a suculentas, consistiendo de vaina basal y lámina; vaina basal frecuentemente entera, comúnmente de color y textura diferente al de las láminas, a veces ensanchada para la retención de agua; láminas liguladas o triangulares, o menos frecuentemente elípticas cuando angostadas en la base formando un pseudopécio, los márgenes con espinas o entero; venación paralela; tricomas presentes, por lo común radiales, peltados, multicelulares, a veces lineares o estrellados. **Inflorescencias:** terminal (con algunas excepciones), sésil o en escapo, simples (racimo, espigas, cabezuelas, o flores solitarias pseudolaterales) o compuestas (panículas de racimos o espigas, cabezuelas compuestas), glabras a lepidotas, pequeñas, inconspicuas o a veces escondida entre las hojas, a varios metros de largo, excediendo las hojas y muy llamativas, los ejes de la inflorescencia portando flores de forma dística o polística; brácteas comúnmente presentes en el eje principal; brácteas florales subtendiendo cada flor; pedicelos presentes o ausentes. **Flores:** actinomorfas a fuertemente zigomorfas, bisexuales, a veces unisexuales (plantas dioicas en *Androlepis*, *Catopsis*, *Cottendorfia* y *Hechtia* o andromonoica en *Cryptanthus*); sépalos 3, libres o parcialmente fusionados, iguales o desiguales en tamaño (raramente 1 está reducido); pétalos 3, libres o parcialmente fusionados, variadamente coloreados; apéndices presentes en algunos géneros basales a los pétalos; androceo de 6 estambres, los estambres en 2 series, basales al ovario o adnados a los pétalos, filamentos libres o basalmente fusionados, anteras con dehiscencia longitudinal; gineceo sincárpico, ovario desde súpero a totalmente ínfero, carpelos 3, lóculos 3, estilo terminal 3-partido, estigmas 3; placentación axilar, óvulos usualmente numerosos. **Frutos:** cápsulas septicidas u loculicidas, bayas, o frutos carnosos múltiples (*Ananas*). **Semillas:** 1 a muchas por lóculo, aladas, caudadas o plumosas en las especies con fruto

capsular, o sin apéndices en las semillas de frutos carnosos; endosperma copioso, embrión de pequeño a grande.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, por lo común epífitas
- Forma de crecimiento generalmente en roseta
- Hojas, alternas, simples; margen comúnmente espinosos; presencia conspicua de tricomas foliares peltados
- Inflorescencia por lo común llamativa y bracteada
- Flores con 3 sépalos; 3 pétalos; 6 estambres; 3 estigmas

Distribución geográfica: regiones tropicales y templado cálidas de América (solo una especie de *Pitcairnia* se distribuye en África tropical). Las zonas con mayor diversidad de especies son los Andes, el Escudo Guayánico, y sureste de Brasil (particularmente en la Mata Atlántica).

Hábitat: ocupan un amplio rango de hábitats y son uno de los elementos más característicos de las selvas neotropicales. Se encuentran desde ambientes muy áridos a lugares muy húmedos, desde el nivel del mar hasta los 4.000 m de altura en los Andes, y desde suelos volcánicos nutritivos hasta suelos arenosos pobres en nutrientes de las sabanas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 57/1700.

Géneros importantes: *Tillandsia* (450), *Pitcairnia* (250), *Vriesia* (200), *Aechmea* (150), *Puya* (150).

Géneros presentes en Uruguay: *Aechmea*, *Billbergia*, *Bromelia*, *Dyckia* y *Tillandsia*.

Especies presentes en Uruguay:
Tillandsia aeranthos | Tipo | [Descripción original](#) | Imágenes | Dibujos.

Usos más importantes: Los frutos de *Ananas comosus* (Ananá), un fruto múltiple de bayas fusionadas asociadas a un eje de la inflorescencia carnoso, es una importante fruta comestible. También se consume a nivel local algunos frutos derivados de otros géneros (*Aechmea*, *Bromelia*). Los tallos y hojas secas de *Tillandsia usneoides* (Barba de viejo) son utilizados como material de relleno de tapicería. Muchas especies son utilizadas como ornamentales especialmente de los géneros: *Aechmea*, *Billbergia*, *Guzmania*, *Neoregelia*, *Pitcairnia*, *Tillandsia* y *Vriesia*.

Relaciones filogenéticas: Bromeliaceae se sitúa en el orden Poales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: sílice epidérmico; endosperma nuclear, embrión corto a diminuto. Bromeliaceae es la familia hermana de Typhaceae.

BROMELIACEAE. **a.** *Puya chilensis*, hábito de la planta, Región IV, Chile. **b.** *Tillandsia aeranthos*, hábito de la planta, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **c.** *Tillandsia aeranthos*, detalle de las hojas, nótese las escamas peltadas, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Dickya remotiflora*, hábito de la planta, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay. **e.** *Dickya remotiflora*, detalle de las hojas, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay. **f.** *Dickya remotiflora*, detalle de la flor, Punta Ballena, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Givnish, T. J., Millam, K. C. Berry, P. E. & Sytsma, K. J. 2007. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from ndhf sequence data. *Aliso* 23: 3-26.

Horres, R., Zizks, G., Hahl, G. & Weising, K. 2000. Molecular phylogenetics of Bromeliaceae: evidence from trnL(UAA) Intron sequences of the chloroplast genome. *Plant Biology* 2: 306-315 .

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

CANNACEAE Juss.

Hábito: hierbas (hasta 5 m de altura); rizoma horizontal, ramificado, con entrenudos cortos, con apariencia de tubérculo, la parte aérea de la planta bien desarrollada, con entrenudos libres. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, espiraladas, simples; vaina basal abierta. **Inflorescencias:** terminales, tirso compuesto de cimas paucifloras; brácteas verdes, inconspicuas. **Flores:** asimétricas, bisexuales; perianto en dos verticilos de 3; sépalos 3, muchos más cortos que los pétalos, libres, verdosos a purpúreos; pétalos 3, 1 más corto que los otros, comúnmente amarillos a blancos, basalmente más o menos fusionados; androceo formado por 1 estambre, petaloideo, antera monoteca, filamento fusionado con estaminodios y adnados a la corola, presentación secundaria del polen; estaminodios usualmente (1)3-4, petaloideos, uno de ellos por lo general más grande y recurvo denominado labelo, todos los estaminodios basalmente fusionados y adnados a la corola; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, tuberculado, trilocular, estilo 1, expandido en una estructura carnosa y petaloidea con el estigma en el margen apical; nectarios presentes en los septos; placentación axilar, óvulos numerosos, en dos filas por lóculo. **Frutos:** cápsulas loculicidas, paredes tuberculadas, sépalos persistentes. **Semillas:** numerosas, duras, globosas, negras; arilo ausente, pero los funículos densamente cubierto por estructuras similares a pelos.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas rizomatosas; parte aérea bien desarrollada, con entrenudos libres
- Hojas alternas, espiraladas, simples, vaina basal abierta
- Flores asimétricas; estambres 1, monoteca; estaminodios 1-4, petaloideos, uno por lo general recurvo y denominado labelo; ovario ínfero
- Frutos cápsulas loculicidas, tuberculadas, con sépalos persistentes
- Semillas numerosas, subglobosas, negras, muy duras

Distribución geográfica: regiones tropicales y subtropicales de América, desde el nivel del mar hasta los 2.800 m en los Andes. El centro de diversidad se encuentra en la región Este de América del Sur.

hábitat: preferencialmente en suelos ricos en humus de tierras bajas, húmedas, en bosques subtemplados a tropicales, donde son comúnmente encontradas a lo largo de los márgenes de ríos y arroyos. Algunas especies crecen en áreas pantanosas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/10.

Géneros importantes: *Canna* (10).

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

Usos más importantes: se utiliza varios híbridos del género *Canna* como ornamentales debido a su llamativa floración. Los rizomas de *Canna edulis* son utilizados como fuente de almidón.

Relaciones filogenéticas: Cannaceae se sitúa en el orden Zingiberales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfias del orden son: hojas pecioladas, con nervio medio notorio; brácteas de la inflorescencia grandes, persistentes; flores grandes, cáliz envolviendo a la corola; anteras largas, polen inaperturado, ovario ínfero, fruto capsular; cotiledones no fotosintéticos. Cannaceae es la familia hermana de Marantaceae con la cual comparte la presencia de flores asimétricas, anteras 1, monoteca, estaminodios libres, estigma no notablemente expandido.

CANNACEAE. a. *Canna* sp., hábito, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Canna* sp., detalle de la flor, nótese el hecho de que los elementos más vistosos de esta flor se corresponden con estaminodios, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Canna* sp., detalle del fruto, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **d.** *Canna* sp., detalle del estambre funcional, nótese la única teca funcional, 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, J.F., Kress, J.W., & Zimmer, E.A. 1993. Phylogenetic analysis of the Zingiberales based on rbcL sequences. Annals of the Missouri Botanical Garden 80: 620-630.

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)

COMMELINACEAE Mirb.

Hábito: hierbas, perennes o menos comúnmente anuales, algo suculentas, usualmente terrestres, raramente epifíticas; rizomas a veces presente; tallos erectos o rastreros, a veces muy compactos en plantas en roseta. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas (dísticas o en espiral), simples; vaina basal cerrada; láminas por lo común basalmente angostadas en un pseudopeciolo, margen entero, en la yema comúnmente con la mitades opuestas enrolladas sobre el nervio medio (prefoliación involuta). **Inflorescencias:** terminales o axilares, compuestas de varias a muchas cimas helicoides o raramente flores solitarias; por lo común subtendidas por una bráctea foliosa, plegada. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, bisexuales o raramente unisexuales (plantas andromonoicas en algunas especies de *Dichorisandra* y muchas de *Commelina*); cáliz de 3 sépalos, usualmente libres; corola de 3 pétalos, usualmente azules a purpúreos, violetas, o blancos; androceo de 6 estambres, los estambres en dos verticilos, por lo común 1 ó ambos verticilos reducidos a estaminodios o ausentes, filamentos glabros, o uno o todos con pelos moniliformes, anteras con dehiscencia longitudinal, menos comúnmente poricida; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 3, lóculos (2)3, estilo simple, terminal, estigma capitado a 3 lobado; placentación axilar, óvulos 1-16 por lóculo. **Frutos:** usualmente cápsulas loculicidas, raramente indehiscentes. **Semillas:** 1-16 por lóculo en cápsulas ó 1-24 en frutos indehiscentes, 1-7 mm de longitud, exarilada o raramente (en *Dichorisandra*) con arilo naranja, rojo o blanco.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas algo suculentas, con savia mucilaginosas
- Hojas alternas, simples, enteras, con vaina basal cerrada; comúnmente con prefoliación involuta
- Inflorescencia en cimas helicoides, por lo común en tirsos
- Flores trímeras, actinomorfas o zigomorfas, sin néctar
- Frutos usualmente cápsulas loculicidas, raramente indehiscentes

Distribución geográfica: la familia se encuentra en las regiones tropicales y templado-cálidas del mundo, no existiendo especies nativas de Europa. Los mayores centros de diversidad son México y Norte de América central; África tropical (incluyendo Madagascar); y Asia tropical.

Hábitat: se encuentra en un amplio rango de hábitats, desde selva tropical hasta pastizales y arbustales semiáridos y desde el nivel de mar hasta los 3.800 m de altura en el Neotrópico. Unas pocas especies son acuáticas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 40/652.

Géneros importantes: *Commelina* (250), *Tradescantia* (60), *Aneilema* (60), *Murdannia* (45), *Callisia* (20).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Commelina*, *Floscopa*, *Tradescantia*, *Tripogandra*.

Usos más importantes: muchas especies son utilizadas como ornamentales debido a su floración vistosa o por su follaje purpúrea o de tintes violáceos. Adicionalmente se utiliza localmente como plantas medicinales.

Relaciones filogenéticas: Commelinaceae se sitúa en el orden Commelianles dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: ausencia de micorrizas; elementos del vaso con placas de perforación escaleriformes; endosperma abundante y del tipo helobial. Commelinaceae es la familia hermana de Hanguanaceae, una familia de distribución asiática, con la cual comparte la característica de poseer cotiledones no fotosintéticos.

COMMELINACEAE. a. *Commelina* sp., detalle de la flor, nótese el tépalo desigual (blanquecino), y los estaminodios de color amarillo intenso, Montevideo, Uruguay. **b.** *Tradescantia* sp., detalle de flor, nótese los trichomas moniliformes característicos, Montevideo, Uruguay. **c.** *Tradescantia* sp., detalle de la base de la hoja, nótese la presencia de una vaina entera, Montevideo, Uruguay. **d.** *Tradescantia* sp., detalle del ápice del tallo, nótese las hojas jóvenes con sus márgenes enrollados, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Evans, T.M., Faden R.B, Simpson, M.G., & Sytsma, K.J. 2000. Phylogenetic Relationships in the Commelinaceae: I. A Cladistic Analysis of Morphological Data. Syst. Bot. 25: 668-691.

Evans, T.M., Sytsma, K.J., Faden, R.B., & Givnish, T.J. 2003. Phylogenetic Relationships in the Commelinaceae: II. A Cladistic Analysis of rbcL Sequences and Morphology. Syst. Bot. 28:270-292.

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

COSTACEAE Nakai

Hábito: hierbas (hasta 8 m de altura), terrestres; rizoma horizontal, ramificado, con entrenudos cortos (con apariencia de tubérculo), la parte aérea bien desarrollada. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, monísticas espiraladas, simples; vaina basal cerrada, ligulada. **Inflorescencias:** terminales en tallos foliosos, o a veces en tallos separados sin hojas, espigas con aspecto de estróbilo, o flores solitarias en las axilas de las hojas (*Monocostus*); brácteas conspicuas, imbricadas, verdes a rojo brillante. **Flores:** zigomórficas, bisexuales; perianto en 2 verticilos de 3, comúnmente de colores brillantes; cáliz tubular, trilobado; corola mucho más larga que el cáliz, pétalos 3, fusionados en la base, desiguales, blancos, amarillos, anaranjados, o rojos, los pétalos laterales más cortos que el pétalo dorsal; androceo formado por 2 verticilos de 3: estambre 1, filamento aplanado, comúnmente petaloideo y un poco succulento, la antera por lo común con una cresta en el conectivo, tecas 2; estaminodios 5, fusionados formando un labelo petaloideo; labelo grande y extendido horizontalmente o pequeño y tubular; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, 3-locular, estilo 1, filiforme, situado en un surco del filamento y luego entre las tecas, estigma bífido, a veces con apéndices dorsales; nectarios en los septos presentes; placentación axilar, óvulos muchos por lóculo. **Frutos:** cápsulas loculicidas, por lo común irregular y tardíamente dehiscentes, con cáliz persistente. **Semillas:** varias, ovoide-angulares, negras o marrones, duras, operculadas; arilos presente, blanco o amarillo.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, rizomatosas, tallos aéreos bien desarrollados con entrenudos libres
- Hojas alternas, monísticas espiraladas, simples; vaina basal cerrada, ligulada
- Inflorescencia generalmente espiga terminal, brácteas y flores por lo común con colores brillantes
- Flores zigomórficas; estambres 1, petaloideo, tecas 2; estaminodios 5, fusionados formando el labelo; ovario ínfero
- Frutos cápsulas loculicidas; cáliz persistente
- Semillas muchas; arilo generalmente blanco

Distribución geográfica: pantropical.

hábitat: selvas tropicales y bosques nublados. Unas pocas especies crecen en humedales y en la ribera de los ríos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/100-120.

Géneros: *Costus* (70-90), *Tapeinochilus* (18), *Dimerocostus* (2-4) y *Monocostus* (1).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: esta familia no presenta géneros nativos para Uruguay.

Usos más importantes: varias especies del género *Costus* son utilizadas como ornamentales por sus flores e inflorescencias vistosas.

Relaciones filogenéticas: Costaceae se sitúa en el orden Zingiberales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas pecioladas, con nervio medio notorio; brácteas de la inflorescencia grandes, persistentes; flores grandes, cáliz envolviendo a la corola; anteras largas, polen inaperturado, ovario ínfero, fruto capsular; cotiledones no fotosintéticos. Costaceae es la familia hermana de Zingiberaceae con la cual comparte la presencia de hojas liguladas; presencia de labelo, estambre 1, estilo fino, hueco, nectarios 2, en la parte superior del ovario, hipocotilo bien desarrollado, entre otras características.

COSTACEAE. a. *Costus* sp., hábito, notese la disposición helicoidal de las hojas. **b.** *Costus* sp., detalle de la base de la hoja, nótese la presencia de una vaina entera, Reserva Biológica La Selva, Costa Rica. **c.** *Costus* sp., inflorescencia, nótese los estaminodios petaloideos, los cuales constituyen la parte más atractiva y conspicua de las flores, Reserva Biológica La Selva, Costa Rica. **d.** *Costus* sp., detalle de la base de la flor, nótese el ovario ínfero de color blanco, y el ciclo más externo del perigonio, de color rojizo, Reserva Biológica La Selva, Costa Rica. **e.** *Costus* sp., vista lateral de la flor, el ciclo más externo del perigonio, de color rojizo, y luego de mayor tamaño y color claro (amarillo hacia la base y casi traslúcido hacia el ápice) el ciclo más interno del perigonio, Reserva Biológica La Selva, Costa Rica.

Bibliografía

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.

Specht, C.D., Kress, W. J., Stevenson, D. W., & DeSalle, R. 2001. A Molecular Phylogeny of Costaceae (Zingiberales). *Mol. Phyl. Evol.* 21: 333-345.

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

CYPERACEAE Juss.

Hábito: hierbas con aspecto similar a gramíneas, usualmente erectas o arqueadas, anuales o perennes, cespitosas o rizomatosas. **Tallos:** usualmente trígonos, sólidos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** basales o caulinares, usualmente trísticas, formadas por una vaina basal cerrada y lámina; láminas lineales a elípticas, ocasionalmente ausentes (como en *Eleocharis* y pocas especies de otros géneros); lígula rara vez bien desarrollada (excepto en algunos *Carex* y *Scleria*). **Inflorescencias:** terminales o axilares, panículas, corimbos, antelas, glomérulos o cabezuelas, cada una de éstas compuestas por unidades básicas (pequeñas inflorescencias) denominadas espiguillas; brácteas foliosas comúnmente presentes, subtendiendo a la inflorescencia. **Espiguillas:** compuesta de pocas a varias brácteas (glumas), cada una subtendiendo una flor; brácteas dispuestas en forma dística o espiralada. **Flores:** reducidas, bisexuales o unisexuales (entonces plantas mayormente monoicas); perianto ausente o compuesto de 3 a varias cerdas o pequeñas escamas; androceo de 1-3 estambres; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos usualmente 2 ó 3, lóculo 1, estilo corto o elongado, la porción basal por lo común persistente, estigma comúnmente 2 ó 3 ramificado; placentación centralmente basal, óvulo 1, anátropo. **Frutos:** aqueños o similares, el estilo formando un "pico" en el fruto cuando persistente. **Semillas:** embrión rodeado por endosperma.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas con aspecto de gramíneas
- Tallos usualmente trígonos, sólidos
- Hojas usualmente trísticas; vaina basal cerrada
- Perianto ausente o de 3 a varias cerdas o escamas
- Frutos aqueños o similares a aqueños

Distribución geográfica: cosmopolita.

Hábitat: se encuentran en casi todo los hábitats. Pueden ser dominantes en humedales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 98/4.350.

Géneros importantes: *Carex* (2000), *Cyperus* (600), *Fimbristylis* (300), *Scirpus* (300), *Rhynchospora* (200).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Abildgaardia*, *Androtrichum*, *scolepis*, *Bolboschoenus*, *Bulbostylis*, *Carex*, *Cladium*, *Cyperus*, *Eleocharis*, *Fimbristylis*, *Fuirena*, *Isolepis*, *Kyllinga*, *Lipocarpa*, *Oxycarium*, *Pycreus*, *Rhynchospora*, *Schoenoplectus*, *Schoenus*, *Scirpus*, *Scleria*.

Usos más importantes: *Cyperus papyrus* (papiro) fue utilizado por los antiguos egipcios para la fabricación de papel y es actualmente cultivado como ornamental. Las raíces de algunas especies son utilizadas en la industria de la perfumería. Otras especies son utilizadas como fuente de paja, heno, y materiales de embalaje.

Relaciones filogenéticas: Cyperaceae se sitúa en el orden Poales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: sílice epidérmico; endosperma nuclear, embrión corto a diminuto. Cyperaceae es la familia hermana de Juncaceae, a nivel morfológico esta relación está soportada por las siguientes sinapomorfías: hojas trísticas, polen en tétradas y tipo de desarrollo del embrión. Se divide en dos subfamilias; Mapanioideae y Cyperoideae, esta última contiene a la mayoría de los géneros y especies.

CYPERACEAE. a. *Rhynchospora* sp., hábito y hábitat, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Cyperus* sp., detalle de la inflorescencia, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **d.** *Carex*, detalle de inflorescencia femenina, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Bruhl, J.J. 1995. Sedge genera of the world: relationships and a new classification of the Cyperaceae. *Aust. Syst. Bot.* 8: 125-305.

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.

Simpson, D., Muthama Muasya, A., Alves, M., Bruhl, J., Dhooge, S., Chase, M., Furness, L., Ghamkhar, L., Goetghebeur, P., Hodkinson, T., Marchant, A., Reznicek, A., Nieuwborg, R., Roalson, E., Smets, E., Starr, J., Thomas, W., Wilson, K., & Zhang, Z. 2007. Phylogeny of Cyperaceae based on DNA sequence data: a new rbcL analysis. *Aliso* 23: 72-83.

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

DIOSCOREACEAE R. Br.

Hábito: trepadoras o lianas, ocasionalmente subarbustos postrados o erectos; presencia de rizomas y tubérculos; tallos glabros o pubescentes, lisos, ocasionalmente alados, espinosos o no, a veces con bulbillos axilares. **Estípulas:** espinescentes o foliáceas cuando presentes. **Hojas:** alternas, espiraladas, simples o compuestas; pecíolos usualmente largos, por lo común con pulvínulo apical y basal; láminas comúnmente cordadas, márgenes enteros o palmatilobados; venación por lo común campylodroma o actinodroma, venas laterales anastomosadas; tricomas presentes, unicelulares, glandulares, simples, malpighiáceos, ganchudos o estrellados. **Inflorescencias:** axilares o raramente terminales, espigas, racimos, panículas o cimas, generalmente con numerosas flores; brácteas 2 (1 externa y 1 interna, esta última a veces considerada bractéola). **Flores:** actinomorfas o raramente zigomorfas, unisexuales (plantas dioicas o raramente monoicas) o muy raramente bisexuales, generalmente pequeñas (1-4 mm); tépalos 6, libres o fusionados, en dos verticilos; androceo de (3)6 estambres, en dos verticilos, filamentos libres, fusionados en la base, o totalmente fusionados en una columna (monoadelpho), anteras extrorsas o introrsas, dehiscencia longitudinal; estaminodios algunas veces presentes; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 3, lóculos 3, estilos 3, libres o fusionados en la base, estigmas 3-6; nectarios en septos usualmente presentes; placentación axilar, óvulos 1 ó 4 por lóculo, anátropos. **Frutos:** cápsulas loculicidas frecuentemente triangulares y trialadas, algunas veces sámaras o bayas. **Semillas:** usualmente 6 (2 por lóculo), 1 ó 12, aplanadas, elipsoides, subcuadradas o triangulares, casi lisas o reticuladas, usualmente aladas; embrión pequeño, bien diferenciado, con una plúmula amplia y subterminal.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Usualmente trepadoras o lianas
- Hojas alternas, simples o compuestas; láminas generalmente cordadas; venación campylodroma o actinodroma, venas laterales anastomosadas
- Flores con 3-6 estambres; estaminodios 0, 3 ó 6
- Frutos cápsulas o sámaras

Distribución geográfica: ampliamente distribuido en trópicos y subtrópicos, pocas especies alcanzando la regiones templadas. La mayoría de los géneros son endémicos de pequeñas zonas, sólo *Dioscorea* es Pantropical.

Hábitat: la familia es más abundante en las selvas tropicales, aunque se la puede llegar a encontrar hasta en zonas semidesérticas. La mayoría de las especies se presentan en bajas altitudes aunque pueden llegar hasta los 4.200 m de altura en los Andes, adoptando forma de subarbustos enanos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/870.

Géneros importantes: *Dioscorea* (400), *Tacca* (30).

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

Usos más importantes: alimenticio: se consumen sus rizomas llamados "Ñames" o "Barbascos" (*Dioscorea elata*, *D. bulbifera*, etc.). No confundir con *Ipomoea batatas* (Convolvulaceae). Químico: fuente de compuestos de esteroides utilizados en la fabricación de hormonas que incluyen a las pastillas anticonceptivas (varias especies de *Dioscorea*). Medicinal: tratamiento de tumores, reuma, diurético, dermatitis, etc. (varias especies de *Dioscorea*).

Relaciones filogenéticas: Dioscoreaceae se sitúa en el orden Dioscoreales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: haces vasculares dispuestos en anillos; hojas espiraladas; flores o inflorescencias con pelos glandulares, estilos en su inicio por lo menos

débilmente fusionados, cortos; tépalos persistentes en el fruto; embrión corto. Dioscoreaceae es la familia hermana de Burmanniaceae con la cual no presenta aparentemente sinapomorfias morfológicas/anatómicas.

DIOSCOREACEAE. a. *Dioscorea* sp., detalle de flor masculina, Laureles, Rivera, Uruguay. b. *Dioscorea* sp., detalle de la hoja, Laureles, Rivera, Uruguay.

Bibliografía

Caddick, L.R., Wilkin, P., Rudall, P.J., Hedderson, T.A.J., & Chase, M.W. 2002. Yams Reclassified: A Recircumscription of Dioscoreaceae and Dioscoreales. *Taxon* 51: 103-114.

Caddick, L.R., Rudall, P.J., Wilkin, P., Hedderson, T.A. J., & Chase, M.W. 2002. Phylogenetics of Dioscoreales based on combined analyses of morphological and molecular data. *Bot. J. Linn. Soc.* 138: 123-144.

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.uy/)

ERIOCAULACEAE Martinov

Hábito: hierbas, anuales o perennes, usualmente terrestres, a veces acuáticas. **Hojas:** alternas, espiraladas, comúnmente en rosetas densas, simples; láminas lineares (graminiformes), filiformes cuando sumergidas (en especies acuáticas) o gruesas y coriáceas (especies xéricas). **Inflorescencias:** indeterminadas, formando un capítulo subtendido por un involucre de brácteas rígidas y cartáceas, terminal en un escapo largo, flores pistiladas y estaminadas por lo común en la misma inflorescencia, las estaminadas en la periferia, las pistiladas en el centro del capítulo (raramente ocurre la condición inversa). **Flores:** actinomorfa o zigomorfas, unisexuales (plantas por lo común monoicas), o raramente bisexuales en algunas especies de *Syngonanthus*; perianto externo con 2 ó 3 tépalos sepaloideos membranáceos, perianto interno con 2 ó 3 tépalos petaloideos, los tépalos por lo común blancos, a veces fusionados en un tubo, los lobos cortos, los ápices algunas veces con glándulas secretoras de néctar; flores estaminadas con androceo de 4-6 estambres, estambres en 1-2 series, los filamentos adnados a los tépalos internos, anteras basifijas a dorsifijas, introrsas; flores pistiladas con gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2 ó 3, lóculos 2 ó 3, estilo único, usualmente con apéndices secretores de néctar, estigmas 2 ó 3; placentación basal, un óvulo por lóculo, ortótropo. **Frutos:** cápsulas loculicidas. **Semillas:** 3 por fruto, con ornamentación reticulada o tuberculada.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, por lo común de ambientes estacionalmente inundables
- Hojas alternas, espiraladas, comúnmente en roseta densa, simples
- Inflorescencia en el ápice de pedúnculos largos y sin hojas, generalmente capituliforme
- Flores usualmente con apéndices estilares secretores de néctar

Distribución geográfica: regiones tropicales y subtropicales, con algunas especies llegando a zonas templadas. La mayor concentración de especies se da en América del Sur y África.

Hábitat: las diferentes especies crecen principalmente en suelos arenosos o rocosos que experimentan inundaciones estacionales. Unas pocas crecen sumergidas (*Tonina*).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 10/1160.

Géneros importantes: *Paepalanthus* (485), *Eriocaulon* (400), *Syngonanthus* (200), *Leiothrix* (65).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Eriocaulon*, *Syngonanthus*.

Usos más importantes: las flores secas de *Eriocaulon* y *Syngonanthus* son utilizadas en arreglos florales.

Relaciones filogenéticas: Eriocaulaceae se sitúa en el orden Poales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: sílice epidérmico; endosperma nuclear, embrión corto a diminuto. Eriocaulaceae es la familia hermana de Xyridaceae con la cual posee las siguientes sinapomorfías; plantas en rosetas; elementos del vaso con perforación simple; inflorescencia escaposa, capitada, con brácteas involucrales; estambres adnados y opuestos a los pétalos.

ERIOCAULACEAE. a. *Paepalanthus costarricensis*, hábito, Cerro de la Muerte, Costa Rica. **b.** *Eriocaulon modestum*, detalle del capítulo, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay. **c.** *Syngonanthus gracilis*, detalle del capítulo, Brio. Argentino, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Gomes de Andrade, M.J., Giulietti, A.M., Rapini, A., Paganucci de Queiroz, L., de Souza Conceição, A., Machado de Almeida, P. R. & van den Berg, C. 2010. A comprehensive phylogenetic analysis of Eriocaulaceae: Evidence from nuclear (ITS) and plastid (psbA-trnH and trnL-F) DNA sequences. TAXON 59: 379-388.

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

HELICONIACEAE Nakai

Hábito: hierbas (hasta 10 m); rizomas rastreros y ramificados; pseudotallo formado por el solapamiento de las vainas de las hojas o tallos aéreos bien desarrollados con entrenudos libres.

Estípulas: ausentes. **Hojas:** alternas, dísticas, simples; vaina basal tubular, abierta; pecíolo largo. **Inflorescencias:** terminales, erectas, largas o péndulas; tirso compuesto de cimas multifloras, cada cima subtendida por una bráctea; brácteas largas, dísticas o espiraladas, en forma de bote, aplanadas lateralmente, frecuentemente coriáceas, usualmente brillantes, rojas, anaranjadas o amarillas. **Flores:** zigomórficas, bisexuales; perianto en 2 verticilos de 3; sépalos 3, el sépalo del medio libre; pétalos 3, los 2 sépalos laterales y los 3 pétalos fusionados formando un tubo floral; androceo compuesto de estambres y estaminodios en 2 verticilos de 3, los estambres 5, libres, filamentos finos, adnados al tubo del perianto (tubo floral), anteras elongadas, tecas 2, estaminodio 1, muy pequeño, adnado a la base del tubo floral; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, 3-locular, estilo 1, estigma capitado; placentación axilar o basal,

óvulo 1 por lóculo; nectarios en los septos presentes. **Frutos:** drupas, la capa externa carnosa, azul brillante o roja en la madurez. **Semillas:** 3, piriformes, grises, marrones, o negras, duras, operculadas; arilo ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas rizomatosas, pseudotallo formado por el solapamiento de las vainas de las hojas o tallos aéreos bien desarrollados con entrenudos libres
- Hojas alternas, dísticas, simples; vaina basal abierta
- Inflorescencia terminal, con brácteas grandes, conspicuas y coloridas
- Flores zigomórficas; estambres 5, tecas 2 por antera; estaminodio 1, muy pequeño; ovario ínfero
- Frutos drupas rojas o azules; semillas 3

Distribución geográfica: Neotrópico, con algunas especies en los Trópicos del Viejo Mundo en Malasia y Malanesia. Las especies del Neotrópico poseen frutos azules, las del Viejo Mundo frutos rojos.

Hábitat: generalmente en selvas tropicales húmedas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/100-200.

Géneros: *Heliconia* (100-200).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: esta familia no presenta géneros nativos para Uruguay.

Usos más importantes: son cultivadas como ornamentales debido a su follaje e inflorescencias atractivas.

Relaciones filogenéticas: Heliconiaceae se sitúa en el orden Zingiberales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas pecioladas, con nervio medio notorio; brácteas de la inflorescencia grandes, persistentes; flores grandes, cáliz envolviendo a la corola; anteras largas, polen inaperturado, ovario ínfero, fruto capsular; cotiledones no fotosintéticos.

HELICONIACEAE. a. *Heliconia* sp., detalle de la inflorescencia, nótese las brácteas coloridas, Estación Biológica La Selva, Costa Rica. **b.** *Heliconia* sp., detalle de bráctea con flores, nótese la maduración diferencial de las flores contenidas en la bráctea (a la derecha las más jóvenes, y a la izquierda las más maduras, ya en fruto), Estación Biológica La Selva, Costa Rica. **c.** *Heliconia* sp., detalle de bráctea con flores, todas en estado de fruto (estructuras azules), Estación Biológica La Selva, Costa Rica. **d.** *Heliconia* sp., detalle del apice de una flor, nótese el extremo de los 5 estambres fértiles, Estación Biológica La Selva, Costa Rica.

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)

HYDROCHARITACEAE Juss.

Hábito: hierbas acuáticas, completamente sumergidas a parcialmente emergentes, enraizadas en el substrato o flotantes libres, tallos estoloníferos o erectos (frecuentemente presencia de cormos cuando hay tallos estoloníferos). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, opuestas o verticiladas, a lo largo de un tallo o en roseta basal, simples, sésiles o pecioladas; presencia de base envainadora, tubular, libre de la lámina o del pecíolo, presencia de pequeñas escamas en los nudos por dentro de la vaina de la hoja; láminas lineares (cuando hojas sésiles) o expandidas (cuando hojas pecioladas); aerénquima presentes en la cara abaxial de la hoja en *Hydrocharis* y *Limnobium*. **Inflorescencias:** determinadas, de 1 a muchas flores, sésiles en las axilas de las hojas o terminales en escapos largos, subtendidas por 1-2 brácteas, los escapos ocasionalmente con hasta 10 costillas o alas longitudinales. **Flores:** actinomorfas, bisexuales (frecuente cleistogamia) o unisexuales (plantas dioicas), sésiles o pediceladas en flores estaminadas o mayormente sésiles en flores pistiladas; presencia de hipanto; sépalos (2)3; pétalos (0-2) 3; androceo de 2-13 estambres, los estambres en varios verticilos o mayormente 3, filamentos libres o unidos, anteras basifijas o dorsifijas; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 3-20+, lóculos 1 ó 6-9 lóculos falsos, estilos 1-9, a veces bífid, estigmas lineares, secos, papilosos; placentación laminar. **Frutos:** carnosos, baya o cápsula de apertura valvar o irregular. **Semillas:** 3-numerosas, elipsoides cilíndricas o fusiformes.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas
- Hojas basales o lo largo de tallo desarrollado, alternas, opuestas o espiraladas, simples; presencia de base envainadora
- Inflorescencia subtendida por 1-2 brácteas
- Sépalos y pétalos usualmente 3; ovario ínfero
- Fruto baya

Distribución geográfica: ampliamente distribuida, sobre todo en regiones tropicales y subtropicales.

hábitat: arroyos, ríos, lagos, bahías y océanos. Tres géneros son estrictamente marinos (*Enhalus*, *Halophila*, *Thalassia*), el resto ocupa cuerpos de agua dulce.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 18/116.

Géneros importantes: *Ottelia* (40), *Najas* (40), *Elodea* (15).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Egeria*, *Elodea*, *Limnobium*, *Najas*.

Usos más importantes: ornamental: especies de varios géneros utilizadas como decorativo en acuarios (*Egeria*, *Elodea*, *Vallisneria*, *Limnobium*).

Relaciones filogenéticas: Hydrocharitaceae se sitúa en el orden Alismatales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: carpelos con canales completos sin fusionar, estilos separados, endosperma helobial, embrión grande, plántulas con hipocotilo y raíces bien desarrolladas. Hydrocharitaceae es la familia hermana de Butomaceae las cuales no presentan hasta la fecha de sinapomorfías morfológicas/anatómicas. La familia se divide en cuatro subfamilias; Hydrocharitoideae, Stratiotoideae, Anacharidoideae e Hydrilloideae.

HYDROCHARITACEAE. a. *Elodea* sp., detalle de rama, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **b.** *Elodea* sp., vista lateral de la flor, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay. **c.** *Elodea* sp., vista superior de la flor, Cuchilla Alta, Canelones, Uruguay.

Bibliografía

Les, D.H., Moody, M.L., & Soros, C.L. 2006. A Reappraisal of Phylogenetic Relationships in the Monocotyledon Family Hydrocharitaceae (Alismatidae). *Aliso* 22: 211-230.

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2008. *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

HYPOXIDACEAE R. Br.

Hábito: plantas herbáceas, con rizomas tuberosos cubiertos por la base fibrosa de las hojas. **Hojas:** generalmente trísticas, simples; pecíolos ausentes o cortos; láminas generalmente plicadas cuando jóvenes, lineares a elípticas hasta lanceoladas. **Inflorescencias:** axilares, en espigas, racimos, o umbelas, sin hojas, o en algunas especies reducidas a una sola flor, pubescentes. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; tépalos 6, iguales, blancos o amarillos, libres por encima del ovario; androceo de 6 estambres, insertos en la base de los lobos del perianto, en dos verticilos alternos; nectarios ausentes; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, pubescente, carpelos 3, lóculos 3, estilo corto, ramificado en 3 en su ápice; placentación axilar, óvulos 6-8 por lóculo. **Frutos:** cápsulas loculicidas abriendo apicalmente por pequeñas rendijas verticales (*Hypoxis*) o indehiscente y bacciforme (*Curculigo*), perianto persistente. **Semillas:** 15-20, pequeñas, globosas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas herbáceas
- Presencia de rizomas tuberosos
- Hojas generalmente trísticas, simples; hojas jóvenes por lo común plicadas
- Flores con 6 tépalos blancos a amarillos; estambres 6; ovario ínfero; lóculos 3

Distribución geográfica: Pantropical, con centros de de distribución en el Sur de África, Australia, regiones de la costa de Asia y América del sur.

Hábitat: generalmente se encuentran en pastizales, chaparrales o en suelos arenosos que experimentan alternancia de períodos húmedos y secos. *Curculigo* puede ser encontrado en sotobosque de hábitats húmedos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 7-9/100-220.

Géneros importantes: *Hypoxis* (50-110).

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

Usos más importantes: especies de *Curculigo* son comúnmente utilizadas como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Hypoxidaceae se sitúa en el orden Asparagales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: anteras más largas que anchas, células del tapete bi a tetranucleares, microesporogénesis simultánea; estilo único. Hypoxidaceae es la

familia hermana de Asteliaceae con la que posee las siguientes sinapomorfias: plantas cespitosas o formadoras de rosetas; endosperma con paredes muy finas, cotiledones no fotosintéticos y lígula larga.

HYPOXIDACEAE. **a.** *Hypoxis decumbens*, hábito, Cuchilla de Laureles, Tacuarembó, Uruguay. **b.** *Molineria capitulata*, detalle de las hojas, nótese la naturaleza plicada de las mismas, cultivado, San José, Costa Rica. **c.** *Molineria capitulata*, detalle de la inflorescencia, cultivado, San José, Costa Rica.

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

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

IRIDACEAE Juss.

Hábito: hierbas con rizomas, cormos o bulbos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, dísticas, equitantes (hojas conduplicadas que envuelven las más jóvenes de la misma yema o vástago), usualmente basales, simples; láminas típicamente ensiformes, unificiales en su parte distal, bifaciales hacia su base. **Inflorescencias:** usualmente terminales, ripidios o espigas. **Flores:** normalmente actinomorfas, bisexuales; tépalos 6, en dos verticilos, generalmente petaloides; androceo de 3(2 en *Diplanrrhena*) estambres, estambres opuestos a los tépalos externos, filamentos libres o fusionados, anteras por lo común extrorsas; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, carpelos 3, lóculos 3, ramas estilares a veces petaloides (especialmente en Iridoideae); placentación axilar, óvulos numerosos. **Frutos:** cápsulas. **Semillas:** usualmente negras.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas
- Hojas equitantes, usualmente basales, simples; láminas ensiformes (forma de espada), distalmente unificiales, proximalmente bifaciales
- Flores con 6 tépalos petaloides; estambres usualmente 3, opuestos a los tépalos externos; ovario ínfero
- Frutos cápsulas

Distribución geográfica: cosmopolita. La mayoría de los géneros se encuentran en el Hemisferio Sur.

Hábitat: comúnmente encontradas en regiones secas con marcada estacionalidad, pero ocupan un amplio rango de ambientes incluyendo selvas tropicales a praderas húmedas en tierras altas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 66/2025.

Géneros importantes: *Gladiolus* (255), *Iris* (250), *Moraea* (125), *Sisyrinchium* (100), *Romulea* (90).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Calydorea*, *Cypella*, *Gelasine*, *Gladiolus* (adventicia), *Herbertia*, *Iris* (adventicia), *Onira* (actualmente sinónimo de *Cypella*), *Sisyrinchium*.

Usos más importantes: muchos de los géneros son ampliamente utilizados como ornamentales debido a sus atractivas flores (*Crocus*, *Tigridia*, *Freesia*, *Iris*, *Ixia*, *Gladiolus*, etc). Los estigmas de *Crocus sativus* son la fuente de azafrán (especia) y los fragantes rizomas de algunas especies de *Iris* en especial *I. florentina* son utilizados como fijador en la industria del perfume.

Relaciones filogenéticas: Iridaceae se sitúa en el orden Asparagales, dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: anteras más largas que anchas, células del tapete bi a tetranucleares, microesporogénesis simultánea; estilo único. Iridaceae está compuesta de 7 subfamilias: Isophioidoideae, Iridoideae, Patersonioideae, Geosiridoideae, Aristeoideae, Nivenioideae, y Crocoideae.

IRIDACEAE. **a.** *Cypella herbertii*, detalle de la flor, Ao. Curticeriras, Rivera, Uruguay. **b.** *Diets* sp., detalle de la flor, cultivado, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **c.** *Calydorea nuda*, detalle de la flor, Sierra de los Difuntos, Rocha, Uruguay. **d.** *Diets* sp., detalle de la hoja, nótese el punto de inflexión característico del punto donde termina la vaina y empieza la región unifacial de la lámina, cultivado, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica.

Bibliografía

Goldblatt, P., Rodriguez, A., Powell, M.P., Davies, T.J., Manning, J.C., van der Bank, M., & Savolainen, V. 2008. Iridaceae "Out of Australasia"? Phylogeny, Biogeography, and Divergence Time Based on Plastid DNA Sequences. *Syst. Bot.* 33: 495-508.

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.

Reeves, G., Chase, M.W., Goldblatt, P., Rudall, P., Fay, M.F., Cox, A.V., Lejeune, B., & Souza-chies, T. 2001. Molecular systematics of Iridaceae: evidence from four plastid DNA regions. *Amer. J. Bot.* 88: 2074-2087.

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

JUNCACEAE Juss.

Hábito: plantas herbáceas por lo común con aspecto de gramíneas, terrestres, semiacuáticas, o a veces acuáticas, solitarias o formando matas por medio de una red densa de rizomas ramificados. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas (dísticas o trísticas), simples, de base envainadora; vaina abierta o cerrada, comúnmente finalizando en 2 aurículas membranáceas o escariosas; láminas lanceoladas, lineares o filiformes; brácteas envainadoras (catáfilas) usualmente presentes en la base del tallo florífero. **Inflorescencias:** básicamente determinadas, terminales, altamente ramificadas, pero por lo común condensadas y en cabezuelas. **Flores:** actinomorfas, bisexuales en *Juncus*, *Luzula* y *Rostkovia*, o unisexuales (plantas dioicas); tépalos 6, libres, usualmente de menos de 7 mm de largo, lanceolados, verdes, de colores apagados, castaños, o casi negros, en dos verticilos, los márgenes comúnmente membranáceos, el verticilo externo apenas más largo, grueso y más rígido que el verticilo interno; androceo de 6 estambres, estambres libres, alternos con los tépalos, filamentos filiformes o aplanados, anteras basifijas, dehiscencia longitudinal; gineceo gamocarpelar, ovario

súpero, globular a oblongo, carpelos 3, opuestos a los tépalos externos, lóculo/s 1 ó 3, estilo con 3 ramas estigmáticas filiformes o engrosadas hacia el ápice; placentación usualmente axilar, óvulos muchos, ó 3 y basales (en *Luzula*), anátropos, bitegumentados, débilmente crasinucelados. **Frutos:** cápsulas, globulares u ovoides a obovoides, algunas veces con pico, terete a trígona o con 3 quillas, de dehiscencia loculicida o circumscisa. **Semillas:** 3 en *Luzula* ó 15-120, de 0.3 a 2.5 mm de largo o a veces fusiforme y de 4 mm de largo, la testa lisa a reticulada; endosperma de almidón, abundante, embrión pequeño, recto, cilíndrico a cónico, localizado cerca de micrópila.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas usualmente graminiformes, terrestres o algunas veces acuáticas
- Hojas alternas (dísticas o trísticas), simples, de base envainadora
- Flores con 6 tépalos y 6 estambres
- Frutos cápsulas

Distribución geográfica: cosmopolita, mayormente en zonas templadas y de montaña.

Hábitat: generalmente ocupan pastizales abiertos o humedales. Varias especies del género *Juncus* son halofíticas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 7/430.

Géneros importantes: *Juncus* (300) y *Luzola* (115).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Juncus*, *Luzola*.

Usos más importantes: se utilizan diferentes especies del género *Juncus* para la fabricación de canastos y otros artículos similares. Unas pocas especies de *Juncus* y *Luzola* son utilizados como ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Juncaceae se sitúa en el orden Poales. Algunas sinapomorfías del orden son: sílice epidérmico; endosperma nuclear, embrión corto a diminuto. Juncaceae es la familia hermana de Cyperaceae, a nivel morfológico esta relación está soportada por las siguientes sinapomorfías: hojas trísticas, polen en tétradas y tipo de desarrollo del embrión.

JUNCACEAE. a. *Juncus acutus*, próximo a Valisas, Rocha, Uruguay. **b.** *Juncus* sp., detalle de inflorescencia, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **c.** *Juncus* sp., detalle de la hoja, base envolviendo el tallo, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Juncus* sp., detalle de la flor, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Drábková, L., Kirschner, J., Seberg, O., Petersen, G. & Vlcek, C. 2003. Phylogeny of the Juncaceae based on rbcL sequences, with special emphasis on *Luzula* DC. and *Juncus* L. *Plant Syst. Evol.* 240: 133-147.

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

Roalson, E.H. 2005. Phylogenetic relationships in the Juncaceae inferred from nuclear ribosomal dna internal transcribed spacer sequence data. *Int. J. Plant Sci.* 166: 397-413.

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

LILIACEAE Juss.

Hábito: hierbas con bulbos y raíces contráctiles (o rizomas). **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas y espiraladas, o verticiladas, dispuestas a lo largo del tallo o en una roseta basal, simples, enteras; láminas con venación paralela (en *Prosartes* y *Trycirtis* con venación reticulada entre la venas primarias), base envainadora. **Inflorescencias:** terminales, usualmente determinadas, a veces reducidas a una flor solitaria. **Flores:** actinomorfa o a penas cigomorfas, bisexuales, tépalos 6, libres, imbricados, petaloideos, comúnmente con manchas o líneas; estambres 6, filamentos libres; gineceo sincárpico, carpelos 3, ovario súpero, estigma 1-3 lobado, ó 3, más o menos elongado y extendiéndose a lo largo de la cara interna de las ramas estilares; presencia de nectarios en la base de los tépalos; placentación axilar, óvulos numerosos. **Frutos:** cápsulas loculicidas o septicidas, ocasionalmente baya. **Semillas:** planas y en forma de disco o globosas, cubierta seminal no negra; endosperma oleaginoso.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas herbáceas, bulbosas con raíces contráctiles
- Hojas alternas y espiraladas, o verticiladas, a lo largo de un tallo o en roseta basal
- Flores con 6 tépalos, libres, por lo común con manchas o líneas; carpelos 3, fusionados, ovario súpero; placentación axilar
- Frutos cápsulas loculicidas o septicidas

Distribución geográfica: principalmente en las regiones templadas del Hemisferio Norte.

Hábitat: mayoritariamente praderas, pastizales de montaña y otros ecosistemas abiertos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 19/610.

Géneros importantes: *Fritillaria* (100), *Gagea* (90), *Tulipa* (80), *Lilium* (80), *Calochortus* (65).

Géneros presentes en Uruguay: no existen especies nativas ni subespontáneas para Uruguay.

Usos más importantes: *Fritillaria*, *Tulipa* (tulipan), *Lilium* (azucena), *Calochortus* y *Erythronium*, poseen especies de alto valor ornamental.

Relaciones filogenéticas: Liliaceae se sitúa en el orden Liliales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: plantas geófitas; hojas elípticas, venación fina reticulada, base no envainadora; tépalos grandes, androceo extrorso, nectarios solo en los tépalos, óvulos tenuinucelados varios por carpelo. Liliaceae es la familia hermana de Smilacaceae con la cual no comparte aparentemente sinapomorfías morfológicas/anatómicas.

LILIACEAE. a. *Lilium* sp., detalle de las flores, nótese los tépalos con manchas, Washington DC, US. **b-c.** *Tulipa* sp., detalle de las flores, Washington DC, US.

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.thecompositahut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

MARANTACEAE R. Br

Hábito: hierbas, rizomas horizontales, ramificados, con entrenudos cortos (con apariencia de tubérculo) o elongados con hojas escamiformes efímeras; tallos aéreos cortos o largos y ramificados, a veces apoyantes. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, dísticas, simples; vaina basal abierta; pecíolo con pulvino apical; láminas comúnmente asimétricas, algunas veces con patrones de colores llamativos. **Inflorescencias:** terminales, tirso compuestos de cimas paucifloras; brácteas verdes y comúnmente conspicuas. **Flores:** asimétricas, bisexuales, comúnmente de a pares; perianto en 2 verticilos de 3; sépalos 3, libres, bastante conspicuos, verdes; pétalos 3, mucho más largos que los sépalos, comúnmente de amarillos a blancos a púrpuras, basalmente fusionados en un tubo; androceo con 1 estambre, el filamento angosto a parcialmente expandido, petaloideo, con una sola teca; estaminodios 2-4, petaloideos, el verticilo externo usualmente compuesto de 1-2 estaminodios, el verticilo interno compuesto por el estambre y 2 estaminodios, 1 en forma de gancho (estaminodio cuculado), y el otro carnoso y firme (estaminodio calloso), todos los estaminodios juntos fusionados en un tubo, el tubo basalmente fusionado a los pétalos; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, trilocular, comúnmente de apariencia unilocular debido a que 2 lóculos se encuentran vacíos y comprimidos, estilo 1, fino, el estigma apenas expandido apicalmente, en forma de embudo; nectarios presentes en septos; placentación axilar o casi basal, óvulos 1 por lóculo, por lo común ausente en 1 ó 2 lóculos. **Frutos:** usualmente cápsulas loculicidas, a veces secos e indehiscentes (*Thalia*). **Semillas:** 1-3, subglobosas a piramidales, duras, operculadas; arilo presente en las especies con fruto dehiscente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas rizomatosas
- Hojas alternas, dísticas, simples; vaina basal abierta, pecíolo con pulvino en el ápice; lámina por lo común asimétrica
- Flores asimétricas; estambres 1, tecas 1; estaminodios 2-4, usualmente petaloideos; ovario ínfero
- Frutos cápsulas loculicidas o secos e indehiscente (*Thalia*), con sépalos persistentes
- Semillas 1-3, ariladas

Distribución geográfica: mayormente Pantropical, con unas pocas especies extendiéndose a las zonas templadas del Nuevo Mundo. La mayoría de las especies y géneros son del Neotrópico, con unos pocos representantes en la región Centro-este de África y Asia, mayormente en la región de Indomalasia.

Hábitat: generalmente crecen en selvas tropicales desde el nivel del mar hasta los 1.000 m de altura. La mayoría de las especies prefieren ambientes naturalmente perturbados (espacios

iluminados por caídas de árboles, etc), pocas especies son de sotobosque bajo canopia densa. También se desarrollan en humedales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 31/550.

Géneros importantes: *Calathea* (300).

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

Usos más importantes: especies de los géneros *Calathea*, *Ctenanthe*, *Maranta* y *Thalia* son utilizadas como ornamentales debido a sus hojas variegadas y llamativas.

Relaciones filogenéticas: Marantaceae se sitúa en el orden Zingiberales dentro del grupo Monocotiledoneae. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas pecioladas, con nervio medio notorio; brácteas de la inflorescencia grandes, persistentes; flores grandes, cáliz envolviendo a la corola; anteras largas, polen inaperturado, ovario ínfero, fruto capsular; cotiledones no fotosintéticos. Marantaceae es la familia hermana de Cannaceae con la cual comparte la presencia de flores asimétricas, anteras 1, monoteca, estaminodios libres, estigma no notablemente expandido.

MARANTACEAE. a. *Thalia* sp., hábito, PN Palo Verde, Costa Rica. **b.** *Thalia* sp., detalle de la inflorescencia, nótese las dos flores asimétricas dispuestas lado a lado, semejando una flor de simetría bilateral, PN Palo Verde, Costa Rica. **c.** *Calathea* sp., detalle de la inflorescencia, nótese las flores dispuestas en pares, característica distintiva de la familia, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **d.** *Calathea* sp., detalle de la parte apical del pecíolo, nótese el pulvino apical, característica distintiva de la familia, 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 Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Pischtschan, E., Ley, A.C., & Clafien-Bockhoff, R. 2010. Ontogenetic and phylogenetic diversification of the hooded staminode in Marantaceae. *Taxon*. 59: 1111-1125.

Prince, L.M., & Kress, W.J. 2006. Phylogeny and biogeography of the prayer plant family: Getting to the root problem in Marantaceae. *Aliso*. 22: 645-659.

Prince, L.M., & Kress, W.J. 2006. Phylogenetic relationships and classification in Marantaceae: insights from plastid DNA sequence data. *Taxon*. 55: 201-203.

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.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

MUSACEAE Juss.

Hábito: hierbas grandes a gigantes; rizoma con aspecto de cormo; pseudotallo formado por el solapamiento de las vainas de las hojas, encerrando al largo pedúnculo de una gran inflorescencia terminal. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, espiraladas, simples; pecíolos de

1 a varios metros de largo; vaina basal abierta; láminas con nerviación paralela, las venas uniéndose en el margen para formar una vena marginal conspicua, con la edad las hojas frecuentemente se rasgan entre los nervios y parecen rotas. **Inflorescencias:** terminales, enormes, convirtiéndose en colgantes, tirsos de cimas multifloras, cada cima subtendida por una bráctea púrpura y en forma de bote, las cimas proximales de flores femeninas, las cimas distales de flores masculinas. **Flores:** zigomórficas, funcionalmente unisexuales; perianto en 2 verticilos de 3, el sépalo del medio libre, curvado hacia abajo, los 5 tépalos restantes fusionados; androceo con partes en 2 verticilos. Flores masculinas: estambres generalmente 5, filamentos finos, adnados al tubo del perianto, anteras largas, tecas 2; estaminodio 1 (a veces ausente). Flores femeninas: estaminodios 5, estaminodio medio del verticilo interno ausente; gineceo sincárpico, ovario ínfero, 3-locular, estilo 1, terminal; nectarios presentes en los septos; placentación axilar, óvulos muchos, que ocurren en 2 filas por lóculo. **Frutos:** bayas elongadas, el pericarpo coriáceo, amarillo a rojo, la pulpa interior homogénea, carnosa. **Semillas:** muchas o ausentes en híbridos del Neotrópico, subglobosas, negras, duras, operculadas; arilo ausente, pero las semillas muchas veces provistas de un mechón de pelos basales.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas grandes a gigantes, rizomatosas; pseudotallo formado por el solapamiento de las vainas de las hojas
- Hojas alternas, espiraladas, simples; vaina abierta
- Inflorescencia terminal, grande, péndula, con brácteas púrpuras, las flores femeninas proximales, las flores masculinas distales
- Flores zigomórficas; funcionalmente unisexuales (plantas monoicas); ovario ínfero
- Frutos bayas elongadas con pericarpo amarillo a rojizo, coriáceo
- Semillas usualmente ausentes en Plantas neotropicales

Distribución geográfica: paleotropical, desde África, al este de Asia, Australia, y las Islas del Pacífico.

Hábitat: selvas tropicales y en menor medida bosques nublados.

Número de géneros/especies a nivel mundial:3/41.

Géneros: *Musa*, *Ensete*, *Musella*.

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: esta familia no presenta géneros nativos para Uruguay.

Usos más importantes: el género *Musa* provee del fruto de la Banana. La mayoría de las bananas provienen del híbrido *Musa X sapientum* y varían mucho en tamaño, forma, color y contenido de azúcar. *Ensete ventricosum* posee flores y semillas comestibles. Adicionalmente las hojas de *Musa* y *Ensete*, son utilizadas como fuente de fibra.

Relaciones filogenéticas: Musaceae se sitúa en el orden Zingiberales dentro del grupo Monocotiledoneae. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas pecioladas, con nervio medio notorio; brácteas de la inflorescencia grandes, persistentes; flores grandes, cáliz envolviendo a la corola; anteras largas, polen inaperturado, ovario ínfero, fruto capsular; cotiledones no fotosintéticos.

MUSACEAE. a. *Musa* sp., inflorescencia, nótese las flores femeninas (en estado de fruto) hacia la base, y las flores masculinas hacia el ápice, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **b.** *Musa* sp., ápice de la inflorescencia, nótese las flores masculinas subtendidas por brácteas conspicuas y coloridas, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **c.** *Musa* sp., detalle de la flor, tépalo libre hacia la

derecha, 5 tépalos fusionados hacia la izquierda, nótese los cinco estambres conspicuos, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica.

Bibliografía

Liu, A, Kress, W.J., & Li, D. 2010. Phylogenetic analyses of the banana family (Musaceae) based on nuclear ribosomal (ITS) and chloroplast (trnL-F) evidence. *Taxon*. 59: 20-28.

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.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ORCHIDACEAE Juss.

Hábito: hierbas terrestres, litófitas, o epífitas, ocasionalmente trepadoras, con rizomas, cormos o raíces tuberosas, raramente micoparasíticas. **Raíces:** carnosas, simbióticas con micorrizas, comúnmente con epidermis esponjosa, absorbente de agua, formada por células muertas (velamen); a veces modificadas en tubérculos o raíces tuberosas, ocasionalmente fasciculadas, basales y penetrando el substrato o aéreas. **Tallos:** frecuentemente engrosados en la base formando pseudobulbos. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** usualmente alternas, a veces opuestas, verticiladas, o todas basales, simples, enteras, de 1 a muchas, a veces ausentes; láminas conduplicadas o plicadas, venación paralela; base envainadora presente. **Inflorescencias:** axilares, basales, o terminales, sésiles a largamente pedunculadas, flores solitarias, racimos, o panículas; brácteas diminutas a conspicuas, raramente coloridas. **Flores:** zigomorfas, usualmente bisexuales, poco frecuentemente unisexuales (plantas monoicas o dioicas), 1-100 por planta, diminutas a grandes y extravagantes, de tenues a carnosas, en todos los colores (aunque raramente azules), efímeras a extremadamente de larga duración, por lo común fragantes, tépalos externos (ó sépalos) 3, libres o fusionados, usualmente petaloideos, imbricados, tépalos internos (ó pétalos) 3, libres, a veces manchados y variadamente coloreados, el del medio claramente diferenciado de los 2 laterales, formando un labio (labelo), labelo sacciforme o espolonado, más frecuentemente con ornamentaciones de callosidades, verrugosidades, costillas, falsos estambres, pseudopolen; androceo de 3 o menos (1 ó 2) estambres, adnados al estilo y estigma, formando una columna; polen agrupado en masas duras o suaves (polinias); ovario ínfero, carpelos 3, lóculo 1; placentación parietal (o axilar), óvulos muchos, diminutos. **Frutos:** cápsulas secas o raramente carnosas e indehiscentes. **Semillas:** diminutas, similares a polvo; endosperma ausente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Plantas herbáceas, mayoritariamente epífitas
- Raíces engrosadas, rodeadas por el velamen blanco; tallos comúnmente modificados en pseudobulbos
- Flores zigomórficas, un pétalo modificado en un labio, por lo común altamente ornamentado
- Estructuras sexuales fusionadas en una columna central; mayoritariamente un estambre fértil pero a veces 2 ó 3
- Polen fusionado en polinias

Distribución geográfica: ampliamente distribuida. Se encuentran virtualmente en cualquier región del mundo que tenga plantas vasculares, desde el Círculo Ártico a áreas equivalentes del Hemisferio Sur. Su máxima diversidad se localiza en regiones montanas tropicales.

Hábitat: todo tipo de ambientes.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 880/22.075.

Géneros importantes: *Pleurothallis* (1.120), *Bulbophyllum* (1000), *Dendrobium* (900), *Epidendrum* (800), *Habenaria* (600).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Bipinnula*, *Brachystele*, *Campylocentrum*, *Capanemia*, *Chloraea*, *Corymborkis*, *Cyclopogon*, *Eltroplectris*, *Galeandra*, *Geoblasta*, *Habenaria*, *Oncidium*, *Pelexia*, *Pleurothallis*, *Prescottia*, *Pteroglossaspis*, *Sacoila*, *Skeptrostachys*, *Stigmatosema*, *Zygopetalon*.

Usos más importantes: la vainilla se extrae de los frutos de *Vanilla planifolia*. La familia es económicamente importante por sus numerosas especies ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Orchidaceae se sitúa en el orden Asparagales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: anteras más largas que anchas, células del tapete bi a tetranucleares, microesporogénesis simultánea; estilo único. Orchidaceae se divide en 5 subfamilias: Apostasioideae, Vanilloideae, Cyripedioideae, Orchidoideae, Epidendroideae.

ORCHIDACEAE. a. *Pachygenium bonariensis* sp., detalle de la flor, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Pachygenium bonariensis* sp., detalle de la inflorescencia, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Geoblasta penicillata*, detalle de la flor, La Colorada, Montevideo, Uruguay.

Bibliografía

Chase, M.W. 2005. Classification of Orchidaceae in the age of DNA data. *Curtis's Botanical Magazine*. 22: 2-7.

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

POACEAE Barnhart | GRAMINEAE Juss. (nom. alt.)

Hábito: hierbas, anuales o perennes, desde pocos centímetros hasta alcanzando 30 m de altura en bambúes de textura leñosa (lignificado pero sin crecimiento secundario), meristemas intercalares presentes; rizomas comúnmente presentes, éstos generalmente profusamente ramificados; tallos verticales usualmente no ramificados, huecos entre los nudos o sólidos todo a lo largo. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, dísticas, compuestas de vaina basal, lígula, y lámina; vaina basal libre en los márgenes o menos comúnmente fusionados, cuando fusionados formando un tubo cerrado que rodea al tallo y vainas de otras hojas; láminas divergiendo desde el tallo en el ápice de la vaina, aplanadas o enrolladas, base a veces angostada formando pseudopécíolo; lígula desde membranácea a una franja de pelos, o raramente ausente; células epidérmicas algunas veces acumulando sílice. **Inflorescencias:** compuestas, formadas por unidades básicas (espiguillas), diversamente dispuestas en espigas, panículas o de otras formas;

brácteas presentes, dísticas, un par (glumas) en la base de cada espiguilla y otro par por debajo de cada flor (lema y pálea). **Espiguillas:** con raquilla (eje corto), 2 glumas (brácteas basales; ocasionalmente más de 2 ó 1, o vestigiales), y 1 ó más antecios; los antecios consisten de 1 flor, 1 lema y 1 pálea (brácteas basales), las flores en desarrollo encerradas por la lema y la pálea, la lema y pálea se abren en la antesis, cerrándose luego de la polinización; aristas comúnmente presentes, unidas a las lemas, glumas o raramente a las páleas. **Flores:** bisexuales o unisexuales, usualmente consistiendo de lodículas y órganos reproductores; lodículas 2-3 en la base de la flor (localizadas en la posición donde ocurrirían los pétalos), posicionadas justo por arriba de la unión de la lema y pálea, hinchándose en antesis, la hinchazón generando separación de la lema y pálea, y exponiendo estambres y pistilo, marchitándose luego de la antesis (pálea y lema encierran nuevamente al pistilo); androceo usualmente 1-3 ó 6 estambres, filamentos usualmente libres, anteras grandes; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 2-3, lóculo 1, estilos 1-3, estigma muy ramificado; placentación variable, óvulo 1. **Frutos:** cariopse, de paredes finas, indehiscente, el pericarpo estrechamente fusionado y encerrando la semilla solitaria. **Semillas:** 1 por fruto, el embrión con escutelo; endosperma usualmente compuesto de almidón.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, algunas veces plantas lignificadas (Bambúes)
- Tallos verticales usualmente no ramificados, huecos o sólidos entre los nudos
- Hojas alternas, dísticas, que consisten en vaina, lígula, y lámina
- Flores y brácteas agregadas en espiguillas cada flor encerrada por dos brácteas (lema y pálea)
- Flores anemófilas; perianto reducido o ausente
- Frutos cariopses; semillas 1 por fruto

Distribución geográfica: cosmopolitas, todos los continentes incluida la Antártida.

Hábitat: todo tipo de hábitats, desde desiertos a cuerpos de agua dulce y ambientes marinos. Las comunidades dominadas por la familia Poaceae, como las praderas de América del Norte, los pastizales de América del Sur, las sabanas de África y las estepas de Eurasia, representan aproximadamente el 24% de la vegetación de la Tierra.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 668/10.035.

Géneros importantes: *Eragrostis* (350), *Paspalum* (330), *Stipa* (300), *Calamagrostis* (270), *Muhlenbergia* (160).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Acroceras*, *Agenium*, *Agrostis*, *Aira*, *Alopecurus*, *Amphibromus*, *Andropogon*, *Anthaenantia*, *Anthephora*, *Anthoxanthum*, *Aristida*, *Arrhenatherum*, *Arundinella*, *Arundo*, *Avena*, *Axonopus*, *Bothriochloa*, *Bouteloua*, *Brachypodium*, *Briza*, *Bromidium*, *Bromus*, *Calotheca*, *Catapodium*, *Cenchrus*, *Chaetotropis*, *Chascolytrum*, *Chloris*, *Chusquea*, *Coix*, *Cortaderia*, *Cymbopogon*, *Cynodon*, *Cynosurus*, *Dactylis*, *Dactyloctenium*, *Danthonia*, *Deyeuxia*, *Dichanthelium*, *Digitaria*, *Distichlis*, *Echinochloa*, *Ehrharta*, *Eleusine*, *Elymus*, *Beta*, *Elionurus*, *Eragrostis*, *Erianthecium*, *Erianthus*, *Eriochloa*, *Eriochrysis*, *Eustachys*, *Festuca*, *Gaudinia*, *Glyceria*, *Guadua*, *Gymnopogon*, *Hainardia*, *Hemarthria*, *Holcus*, *Homolepis*, *Hordeum*, *Hymenachne*, *Hypogynium*, *Ichnanthus*, *Imperata*, *Ischaemum*, *Jarava*, *Koeleria*, *Lagurus*, *Leersia*, *Leptochloa*, *Lithachne*, *Lolium*, *Luziola*, *Melica*, *Melinis*, *Mnesithea*, *Muhlenbergia*, *Nasella*, *Oplismenopsis*, *Oplismenus*, *Panicum*, *Pappophorum*, *Parapholis*, *Microchloa*, *Paspalidium*, *Paspalum*, *Pennisetum*, *Phalaris*, *Pharus*, *Phleum*, *Phragmites*, *Phyllostachys*, *Piptochaetium*, *Poa*, *Poidium*, *Polypogon*, *Pseudoechinolaena*, *Puccinellia*, *Rhomboelytrum*, *Rhynchoryza*, *Rostraria*, *Sacciolepis*, *Schedonorus*, *Schizachyrium*, *Setaria*, *Sorghastrum*, *Sorghum*, *Spartina*, *Sporobolus*, *Steinchisma*, *Stenotaphrum*, *Trachypogon*, *Trichloris*, *Tridens*, *Tripogon*, *Urochloa*, *Vulpia*, *Willkommia*, *Zizaniopsis*.

Usos más importantes: las tres plantas más importantes del mundo para la alimentación, arroz (*Oryza sativa*), trigo (*Triticum aestivum* y *T. durum*) y maíz (*Zea mays*), son gramíneas. Otras gramíneas cultivadas para el consumo humano son avena, sorgo, azúcar, mijo, centeno, cebada, etc. Adicionalmente son la base alimenticia para el ganado doméstico. Los bambúes son utilizados para la fabricación de diferentes artículos (casas, canastos, instrumentos musicales, entre otros) y para la fabricación de papel. Varios géneros son utilizados como plantas ornamentales.

Relaciones filogenéticas: Poaceae se sitúa en el orden Poales dentro del grupo Monocotiledoneae. Algunas sinapomorfías del orden son: sílice epidérmico; endosperma nuclear, embrión corto a diminuto. La familia Poaceae se encuentra formado por 13 subfamilias (Panicoideae, Arundinoideae, Centothecoideae, Chloridoideae, Micrairoideae, Aristidoideae, Danthonioideae, Anomochlooideae, Ehrhartoideae, Bambusoideae, Pooideae, Pharoideae, Puelioideae).

POACEAE. a. *Hordeum vulgare*, detalle de las inflorescencias, cultivo, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **b.** *Lolium multiflorum*, detalle de una espiguilla formada por numerosos antecios, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **c.** *Bromus brachyanthera*, detalle de la hoja en la zona de unión entre la lámina y la vaina, nótese la lígula membranácea, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay. **d.** *Cynodon dactylon*, detalle de la inflorescencia, nótese los estigmas plumosos de color bordeaux y los estambres péndulos, 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.

Kellogg, A. 2001. Evolutionary history of the grasses. Plant Physiol 125: 1198-1205.

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/)

Zhang, W. 2000. Phylogeny of the Grass Family (Poaceae) from rpl16 Intron Sequence Data . Molecular Phylogenetics and Evolution 15: 135-146.

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

PONTERIACEAE Kunth

Hábito: hierbas acuáticas, anuales o perennes, tallos rizomatosos, estoloníferos, sumergidos, flotantes o rastreros, la planta con crecimiento simpodial. **Estípulas:** usualmente presentes. **Hojas:** alternas, simples, glabras, pecioladas; vaina basal presente; láminas lineares a orbiculares, la base cuneada o cordada. **Inflorescencias:** determinadas pero usualmente aparentando racimos o espigas, a veces reducidas a una sola flor, terminales pero frecuentemente con apariencia de lateral, asociada a dos brácteas. **Flores:** actinomorfas o moderadamente zigomorfas, bisexuales, 3-40 mm de ancho; perianto tubular o lobado casi hasta la base, azul, púrpura, magenta, blanco o amarillo, comúnmente con prominentes guías de néctar amarillos o verdes, o con tépalo tipo estandarte, lobos usualmente 6 (4 ó raramente 3 en *Scholleropsis*); androceo de 1 (*Hydronthrix*), 3 (*Heteranthera*) ó 6 (*Eichhornia*, *Monochoria* y *Pontederia*) estambres, los estambres de diferente longitud (dimórficos); gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 3, lóculos 3 (2 por aborto

en *Pontederia*), estilos elongados, persistentes en el fruto, trítilios en algunas especies de *Eichhornia* y *Pontederia*, enantiosilos (los estilos se apartan de la flor en sentido opuesto al de los estambres) en *Heteranthera* y especies de *Monochoria*, estigma apical, capitado ó 3 lobado; placentación parietal o axilar. **Frutos:** cápsulas o núculas. **Semillas:** muchas por cápsula.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas
- Hojas alternas, simples, pecioladas; vaina basal presente
- Flores actinomorfas a moderadamente zigomorfas; androceo por lo común con estambres dimorfos; gineceo por lo común trítilio o enantiosilo
- Frutos usualmente cápsulas

Distribución geográfica: zonas tropicales y subtropicales, con alta concentración de especies en tierras bajas de América del Sur, especialmente en Brasil.

Hábitat: cuerpos de agua dulce (lagos, ríos, arroyos, marismas, pantanos, fangales, cuerpos de agua temporales, zanjas, pasturas bajas, cultivo de arroz).

Número de géneros/especies a nivel mundial: 9/33.

Géneros importantes: *Heteranthera* (12), *Eichhornia* (7), *Monochoria* (7), *Pontederia* (6).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Eichhornia*, *Heteranthera* y *Pontederia*.

Usos más importantes: algunos géneros son utilizados como plantas ornamentales acuáticas. *Eichhornia* es una de las malezas acuáticas más importantes en cuerpos de agua quieta.

Relaciones filogenéticas: Pontederiaceae se sitúa en el orden Commelinales dentro del grupo Monocotiledoneae. Algunas sinapomorfías del orden son: ausencia de micorrizas; elementos del vaso con placas de perforación escaleriformes; endosperma abundante y del tipo helobial. Pontederiaceae es la familia hermana de Haemodoraceae con la cual comparte sinapomorfías anatómicas.

PONTERIACEAE. **a.** *Eichhornia crassipes*, hábito y hábitat, PN Palo Verde, Costa Rica. **b.** *Eichhornia azurea*, detalle de las hojas, Durazno, Uruguay. **c.** *Eichhornia azurea*, detalle de apice de tallo, nótese la hoja nueva enrollada alrededor del pecíolo de la hoja vieja, Durazno, Uruguay. **d.** *Heteranthera reniformis*, detalle de las flores, Artigas, Uruguay.

Bibliografía

Eckenwalder, J.E., & Barrett, S.C.H. 1986. Phylogenetic systematics of Pontederiaceae. Syst. Bot. 11: 373-391 .

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.

Kohn, J.R., Graham, S.W., Morton, B., Doyle, J.J. & Barrett, S.C.H. Eckenwalder, J.E., & Barret, S.C.H. 1996. Reconstruction of the Evolution of Reproductive Characters in Pontederiaceae Using Phylogenetic Evidence from Chloroplast DNA Restriction-Site Variation. Evolution 50: 1454-1469.

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

C

POTAMOGETONACEAE Bercht. & J. Presl

Hábito: hierbas acuáticas, típicamente perennes, enraizadas en el sustrato; rizomas a veces presentes; tallos erectos más o menos alcanzando la superficie del agua. **Hojas:** alternas u ocasionalmente opuestas distales, simples, hojas sumergidas presentes en todas las especies (aunque a veces deterioradas), éstas pecioladas o subsésiles, hojas flotantes en algunas especies, éstas casi siempre pecioladas; vaina "estipular" (de aspecto similar a una estípula) siempre presente; libre del pecíolo o la lámina (hojas flotantes) u ocasionalmente adnadas (hojas sumergidas); lígula libre usualmente presente cuando la vaina estipular es libre; la forma de la lámina igual o disímil en hojas flotantes y sumergidas de la misma planta, expandidas (en hojas flotantes y en la mayoría de las hojas sumergidas pecioladas y ocasionalmente sésiles) o lineares (en muchas hojas sésiles sumergidas), aplanadas sin ranura en *Potamogeton* o semiterete con canal o ranura a un lado en *Stuckenia*; cutícula evidente en superficie adaxial de hojas flotantes, ausente en hojas sumergidas. **Inflorescencias:** terminales o axilares, espigas, las espigas terminales usualmente emergiendo de o flotando en la superficie del agua, las espigas axilares usualmente sumergidas; pedúnculos rígidos en *Potamogeton* (con cantidad considerable de tejido de soporte) permitiendo la emersión (cuando el pedúnculo es lo suficientemente largo) o no rígido y nunca emergente en *Stuckenia*, esto resultando algunas veces en espigas tendidas en la superficie del agua; espigas de 1-20 o más verticilos florales, flores mayormente 3 por verticilo. **Flores:** actinomorfas, bisexuales; tépalos 4, unguiformes; androceo de 4 estambres, filamentos adnados a la uña de los pétalos, anteras extrorsas; gineceo dialicarpelar, ovario súpero, carpelos 4, estilo corto, estigma capitado; placentación marginal, óvulos 1 por carpelo. **Frutos:** drupas, ovales a ovoides, 2-5 mm, verde durante la maduración, rojo opaco a verde a marrón cuando completamente maduro, la superficie abaxial mayormente redondeada, una quilla o ala presente a lo largo de esta superficie en unas pocas especies. **Semillas:** 1 por fruto; embrión recurvado.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas
- Hojas usualmente alternas, simples, sumergidas o flotantes; presencia de vaina estipular
- Inflorescencias en espigas
- Flores con 4 tépalos; estambres 4; gineceo dialicarpelar
- Futo drupa

Distribución geográfica: cosmopolita (desde Tierra del Fuego al Círculo Ártico). Abundante en regiones templadas.

Hábitat: ambientes acuáticos. Las especies se encuentran desde pocos centímetros hasta varios metros de profundidad, en ríos, arroyos, lagos, embalses y lagunas temporales, en condiciones que varían desde aguas livianas ácidas a duras calcáreas.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 4/102.

Géneros importantes: *Potamogeton* (90), *Stuckenia* (6).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: *Potamogeton*, *Stuckenia*.

Usos más importantes: posee función ecológica como estabilizadora del sustrato, remoción de partículas de la columna de agua y como alimento de aves acuáticas. Adicionalmente se utiliza como ornamental para acuarios.

Relaciones filogenéticas: Potamogetonaceae se sitúa en el orden Alismatales dentro del grupo Monocotyledoneae. Las sinapomorfías del orden son: carpelos con canales completos sin fusionar, estilos separados, endosperma helobial, embrión grande, plántulas con hipocotilo y raíces bien desarrolladas. Potamogetonaceae es la familia hermana de Zosteraceae y presentan las siguientes sinapomorfías: hoja con poro apical, plantas mono o dioicas.

POTAMOGETONACEAE. a. *Potamogeton* sp., hábito y hábitat, Ao del Sarandí y Ruta 4, Salto, Uruguay. **b-c.** *Potamogeton* sp., detalle de la espiga, nótese los cuatro tépalos (o apéndices de los estambres), característica distintiva de la familia, Ao del Sarandí y Ruta 4, Salto, Uruguay. **d.** *Potamogeton* sp., corte longitudinal de flor, nótese los carpelos libres, y los tépalos/apéndices de los estambres, Ao del Sarandí y Ruta 4, 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.

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 © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.edu.uy/)

SMILACACEAE Vent.

Hábito: trepadoras o lianas, comúnmente con espinnas. **Estípulas:** presentes, formando una vaina, ésta usualmente terminando en un par de zarcillos. **Hojas:** alternas, simples; láminas ampliamente ovadas a lanceoladas, glabras o pubescentes, márgenes enteros o con espinnas; venación acródroma, de 3-9 nervios, el nervio medio a veces con espinnas. **Inflorescencias:** axilares o emergiendo en ápices de ramillas, umbelas o racimos; pedúnculos terminando en un receptáculo ancho y bracteado; pedicelos presentes. **Flores:** actinomorfas, unisexuales (plantas dioicas), tépalos 6 petaloideos, verdosos, blancos o crema. Flores masculinas: estambres 6, en dos verticilos, filamentos libres o algunas veces fusionados en un tubo, anteras basifijas, dehiscencia longitudinal, introrsa o lateral. Flores femeninas: estaminoidios 0-6; ovario súpero, globosos, carpelos 3, lóculos 3, estilos usualmente ausentes, estigmas papilados; placentación axilar, óvulos 1 ó 2 por lóculo. **Frutos:** bayas, globosas, carnosas, anaranjadas, rojas, azules o negras. **Semillas:** 1-3 (6) por fruto, comúnmente muy duras; endosperma presente.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Lianas o trepadoras
- Tallos comúnmente con agujones
- Zarcillos estipulares presentes
- Hojas alternas, simples; venación acródroma
- Flores con 6 tépalos
- Frutos bayas

Distribución geográfica: distribuidas en las regiones tropicales y templadas de todo el mundo.

Hábitat: ocupa tanto ambientes húmedos como secos, generalmente a alturas menores a los 1.500 m.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 1/315

Géneros importantes: *Smilax* (315)

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

Usos más importantes: se utilizan los tallos jóvenes, frutos y tubérculos como fuente de alimentación y como medicinal (contra reumatismo, fiebre, enfermedades de la piel, anemia, etc). Adicionalmente es fuente del aromatizante "sarsaparilla"

Relaciones filogenéticas: Smilacaceae se sitúa en el orden Liliales dentro del grupo Monocotiledoneae. Algunas sinapomorfías del orden son: plantas geófitas; hojas elípticas, venación fina reticulada, base no envainadora; tépalos grandes, androceo extrorso, nectarios solo en los tépalos, óvulos tenuinucelados, varios por carpelo. Smilacaceae es la familia hermana de Liliaceae con la cual no tiene aparentemente sinapomorfías morfológicas/anatómicas.

SMILACACEAE. **a.** *Smilax campestris*, hábito, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **b.** *Smilax campestris*, detalle de la hoja, nótese las estípulas en la forma de zarcillos, característica distintiva de la familia, Quebrada de los Cuervos, Treinta y Tres, Uruguay. **c.** *Smilax campestris*, detalle de la inflorescencia, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay. **d.** *Smilax campestris*, detalle de los frutos, Sierra de las Animas, Maldonado, Uruguay.

Bibliografía

Cameron, K.M., & Chengxin Fu. 2006. A nuclear rDNA phylogeny of *Smilax* (Smilacaceae). *Aliso* 22: 598-605 .

Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. 3ª 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](http://www.angiospermphylogeny.org)

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fc](#)

STRELITZIACEAE Hutch.

Hábito: hierbas grandes (hasta 10 m); rizomas cortos y grandes, con aspecto de cormo; tallo aéreo semileñoso con una capa periférica de fibras, no ramificado. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, dísticas, simples; vaina basal abierta; pecíolo largo. **Inflorescencias:** terminales o laterales; tirso compuesto de cimas multifloras, cada cima subtendida por una bráctea; brácteas dísticas, grandes, con forma de bote, rígidas, verdes a amarillo verdosas, rellenas de mucílago. **Flores:** zigomórficas, bisexuales, grandes (hasta 28 cm de largo), mayormente de color crema; perianto dispuesto de 2 verticilos; sépalos 3, libres,

subiguales; pétalos 3, basalmente fusionados, desiguales; androceo de 5 ó 6 estambres, filamentos finos, adnados al tubo del perianto, anteras lineares, tecas 2 por antera; estaminodios ausentes; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, 3-locular, estilo 1, largo, filiforme, estigma cónico; nectarios en los septos presentes; placentación axilar, óvulos muchos, en 4 filas por lóculo. **Frutos:** cápsulas loculicidas, leñosas. **Semillas:** muchas, negras; arilo formado por estructuras filiformes rojas, anaranjadas o azules.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas grandes, rizomatosas; tallo aéreo semileñoso
- Hojas alternas, dísticas, simples; vaina basal abierta
- Flores zigomórficas, grandes, de color crema; estambres 5, tecas 2 por antera; estaminodios ausentes; ovario ínfero
- Frutos loculicidas, verdes, cápsulas leñosas
- Semillas muchas, con arilo fibroso anaranjado, rojo o azul

Distribución geográfica: *Phenakospermum* solo se encuentra en América del Sur tropical, *Ravenala* es endémico de Madagascar, y *Strelitzia* es nativo de África del Sur.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 3/7.

Géneros: *Strelitzia* (5), *Phenaskospermum* (1), y *Ravenala* (1).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: esta familia no presenta géneros nativos para Uruguay.

Usos más importantes: son cultivadas como ornamentales debido a su follaje e inflorescencias atractivas, en particular la especie *Strelitzia reginae* (Flor de pajarito).

Relaciones filogenéticas: Strelitziaceae se sitúa en el orden Zingiberales dentro del grupo Monocotiledoneae. Algunas sinapomorfías del orden son: hojas pecioladas, con nervio medio notorio; brácteas de la inflorescencia grandes, persistentes; flores grandes, cáliz envolviendo a la corola; anteras largas, polen inaperturado, ovario ínfero, fruto capsular; cotiledones no fotosintéticos. Strelitziaceae es la familia hermana de Lowiaceae con la cual comparte la presencia de series adaxiales y abaxiales de canales de aire en el pecíolo; estigma 3-lobado; arilo vellosa, entre otras características.

STRELITZIACEAE. a. *Phenakospermum guyanense*, hábito, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica.

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.angiosperm-phylogeny.org/)

Copyright © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | [fcien](http://fcien.org)

TYPHACEAE Juss.

Hábito: hierbas acuáticas, perennes, rizomatosas; rizomas subterráneos, almidonados, con grandes canales de aire, con hojas escamosas, los renuevos surgen de la yemas axilares de las hojas escamosas, brotes aéreos terminando en una inflorescencia. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas (dícticas), simples; láminas largas, lineares, muy esponjosas como resultado de la presencia de canales de aire bien desarrollados. **Inflorescencias:** terminales, cilíndricas, espiciformes, con dos regiones superpuestas separadas por cortas bandas estériles, la región inferior posee flores pistiladas, la región superior con flores estaminadas. **Flores:** actinomorfas, unisexuales, muy reducidas; perianto de 1 a varias escamas y/o finas cerdas, las escamas inconspicuas, membranáceas; las flores estaminadas con androceo de (1)3(8) estambres, anteras basifijas; las flores pistiladas con gineceo gamocarpelar, carpelos 3, 2 ausentes en la madurez, el estilo persistente, estigma 1, seco, un poco espatulado; placentación apical, óvulo 1 por lóculo, péndulo. **Frutos:** folículos, con un mechón de pelos basales, dehiscentes luego de la dispersión. **Semillas:** diminutas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas acuáticas, rizomatosas
- Rizomas con canales de aire bien desarrollados
- Hojas alternas (dícticas), simples; láminas largas, lineares
- Inflorescencia terminal, cilíndrica, espiciforme
- Flores unisexuales, muy reducidas; óvulo 1 por lóculo, péndulo

Distribución geográfica: cosmopolita, con centro de distribución en América del Norte y Eurasia.

Hábitat: se la encuentra en zonas húmedas y cuerpos de agua superficiales, pantanos, estanques, lagos y márgenes de ríos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 2/27.

Géneros: *Sparganium* (14) y *Typha* (13).

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

Usos más importantes: ambos géneros son ocasionalmente utilizados como ornamentales y los rizomas, flores estaminadas jóvenes y polen se consumen como alimentos. Además las hojas de *Typha* son utilizadas como material para la construcción de canastos y otros artículos afines.

Relaciones filogenéticas: Typhaceae se sitúa en el orden Poales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: sílice epidérmico; endosperma nuclear, embrión corto a diminuto. Typhaceae es la familia hermana de Bromeliaceae.

TYPHACEAE. a. *Typha angustifolia*, hábito, Ithaca, New York, US. **b.** *Typha angustifolia*, detalle de la inflorescencia, nótese la sección inferior femenina y luego, en la parte apical, la sección masculina de la inflorescencia, Ithaca, New York, US. (© a-b, 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 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.thecompositaeht.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

XYRIDACEAE C. Agardh

Hábito: hierbas, perennes o anuales. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, basales o caulinares, dísticas y por lo común equitantes (*Achylphila* y algunos *Xyris*) o polísticas, simples, enteras, con venación paralela, de base envainadora; lígula a veces pronunciada apareciendo como continuación del margen de la hoja (*Achylphila* y algunos *Xyris*). **Inflorescencias:** usualmente indeterminadas, cabezuelas o espigas en forma de cono, terminales, en un escapo largo; brácteas espiraladas, imbricadas y persistentes. **Flores:** actinomorfas o zigomorfas, bisexuales, vistosas; sépalos (2)3, el más interno membranáceo y envolviendo a la corola, cayendo cuando la flor se abre, los 2 laterales subopuestos, rígidos, cartáceos, y persistentes, usualmente con quilla; pétalos 3, libres o fusionados, amarillos, azules, blancos o rosados; androceo de 3 estambres, epipétalos; estaminodios 3, por lo común presentes, usualmente con pelos ramificados y moniliformes en *Xyris*; gineceo gamocarpelar, ovario súpero, carpelos 3, lóculos 1 ó 3 (a veces incompletos), los estilos con apéndices laterales o basales muy desarrollados o reducidos (*Abolboda*, *Aratitiopea* y *Orectanthe*), el ápice ramificado o con forma de embudo, usualmente papilado; placentación axilar o libre central (*Xyris*) o axilar (todos los otros géneros). **Frutos:** cápsulas loculicidas. **Semillas:** numerosas.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas
- Hojas usualmente basales, a veces caulinares, por lo común dísticas y equitantes
- Inflorescencia comúnmente en escapos
- Flores bisexuales, efímeras, corola conspicua, por lo común zigomorfa; estaminodios con pelos moniliformes (*Xyris*)
- Frutos cápsulas loculicidas

Distribución geográfica: extendida en las regiones tropicales y subtropicales, unas pocas especies alcanzando hábitats templados.

Hábitat: humedales, pastizales y sabanas húmedas o en afloramientos rocosos.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 5/300.

Géneros importantes: *Xyris* (260).

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

Usos más importantes: unas pocas especies de *Xyris* son utilizadas como ornamentales, sobre todo en acuarios.

Relaciones filogenéticas: Xyridaceae se sitúa en el orden Poales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfías del orden son: sílice epidérmico; endosperma nuclear, embrión corto a diminuto. Xyridaceae es la familia hermana de Eriocaulaceae presentando las siguientes sinapomorfías: plantas en rosetas; elementos del vaso con perforación simple; inflorescencia en escapo, capitada, con brácteas involucrales; estambres adnados y opuestos a los pétalos.

XYRIDACEAE. **a.** *Xyris jupicai*, base de la planta, Cerro Miriñaque, Rivera, Uruguay. **b.** *Xyris jupicai*, detalle de la espiga, nótese las dos flores abiertas (generalmente solo hay una o dos flores abiertas a la vez, raramente tres), Cerro Miriñaque, Rivera, Uruguay. **c.** *Xyris jupicai*, detalle de la flor, nótese las tricomas moniliformes ubicados sobre estaminodios, Cerro Miriñaque, Rivera, 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 © 2017 www.thecompositaehut.com | Laboratorio de Sistemática de Plantas vasculares | fcien

ZINGIBERACEAE Martinov

Hábito: hierbas (hasta 8 m de altura), aromáticas; rizoma horizontal, ramificado, de entrenudos cortos, con apariencia de tubérculo; parte aérea formada por un pseudotallo, compuesto por el solapamiento de las vainas basales de las hojas. **Estípulas:** ausentes. **Hojas:** alternas, dísticas, simples; vaina basal abierta, ligulada; pecíolo corto. **Inflorescencias:** terminales, separadas en un tallo sin hojas a modo de escapo, o raramente en tallos foliosos, tirso formado por cimas de 1-pocas flores; brácteas conspicuos subtendiendo a las cimas. **Flores:** zigomórficas, bisexuales; perianto en 2 verticilos de 3; cáliz tubular, trilobado; pétalos 3, basalmente fusionados, blancos, amarillos o rojos, más largo que el cáliz, el pétalo del medio generalmente más largo que los laterales; androceo compuesto de 2 verticilos de 3: el verticilo externo formado por 2 estaminodios petaloideos y 1 medio reducido, el verticilo interno compuesto de 1 estambre y 2 estaminodios laterales (los estaminodios laterales fusionados formando el labelo); estambre 1, con 2 tecas y filamento corto; gineceo gamocarpelar, ovario ínfero, 3-locular, estilo 1, ubicado en surco de filamento y entre las tecas, estigma en forma de embudo, a veces variadamente ciliado; nectarios presentes en los septos; placentación axilar, óvulos varios a muchos por lóculo. **Frutos:** secos o carnosos, cápsulas loculicidas o indehiscentes, a veces con cáliz persistente. **Semillas:** varias por fruto, negras o marrones, duras, operculadas; arilo presente, anaranjado o blanco.

CARACTERES DIAGNOSTICOS:

- Hierbas, aromáticas, rizomatosas; pseudotallo formado por el solapamiento de las vainas de las hojas
- Hojas alternas, dísticas, simples; vaina abierta, ligulada
- Flores zigomórficas; estaminodios 5, los 2 internos fusionados para formar un labelo petaloideo; estambres 1, tecas 2; ovario ínfero
- Frutos cápsulas secas o carnosas; cáliz persistente
- Semillas con arilo blanco o anaranjado

Distribución geográfica: Pantropical, con una alta concentración de géneros y especies en la región Este de Asia. En el Neotrópico se encuentra sólo 1 género (*Renealmia*).

Hábitat: generalmente crecen en el sotobosque de selvas tropicales húmedas, en áreas bien iluminadas (por lo común causadas por la caída de árboles). Ocasionalmente en humedales.

Número de géneros/especies a nivel mundial: 46-52/1075-1300.

Géneros

importantes: *Alpinia* (150), *Amomum* (120), *Zingiber* (90), *Globba* (70), *Curcuma* (60).

Géneros nativos y adventicios presentes en Uruguay: esta familia no presenta géneros nativos para Uruguay.

Usos más importantes: la familia contiene varias especies importantes: Jengibre (*Zingiber*), cúrcuma (*Curcuma*), cardamomo (*Amomum* y *Elattaria*). Los rizomas de *Curcuma* son utilizados como fuente de almidón. Varios géneros poseen especies ornamentales: *Alpinia*, *Curcuma*, *Hedychium*, *Globba*, *Nicolaiia*, *Renealmia* y *Zingiber*.

Relaciones filogenéticas: Zingiberaceae se sitúa en el orden Zingiberales dentro del grupo Monocotiledonea. Algunas sinapomorfias del orden son: hojas pecioladas, con nervio medio notorio; brácteas de la inflorescencia grandes, persistentes; flores grandes, cáliz envolviendo a la corola; anteras largas, polen inaperturado, ovario ínfero, fruto capsular; cotiledones no fotosintéticos. Zingiberaceae es la familia hermana de Costaceae con la cual comparte la presencia de hojas liguladas; presencia de labelo, estambres 1, estilo fino, hueco, nectarios 2, en la parte superior del ovario, e hipocotilo bien desarrollado, entre otras características.

ZINGIBERACEAE. **a.** *Etlingera elatior*, inflorescencia, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **b.** *Zingiber* sp., hábito, nótese las múltiples inflorescencias originadas a partir de los tallos subterráneos, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **c.** *Zingiber* sp., detalle de la inflorescencia, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **d.** *Zingiber* sp., detalle de la flor, Jardín Botánico Wilson, Costa Rica. **e.** *Hedychium* sp., detalle de la antera, nótese el estilo atravesando el canal a lo largo del conectivo, característica distintiva de la familia, 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 Associates, Sunderland, Massachusetts, USA.

Kress, J.W., Prince, L.M., & Williams, K.J. 2002. The phylogeny and a new classification of the Gingers (zingiberaceae): evidence from molecular data. *Am. J. Bot.* 89: 1682-1696.

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 | [fciencia](http://fciencia.org)