

## LICOFITAS Y HELECHOS DE MENDOZA

*Lycopodiidae, Equisetidae, Ophioglossidae y Polypodiidae*

Por Marcelo Arana<sup>1</sup>, César Bianco<sup>2</sup>, Eduardo Martínez Carretero<sup>3</sup>  
y Antonia Oggero<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Orientación Plantas Vasculares, Departamento de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36 km 601, X5804ZAB, Río Cuarto, Córdoba, Argentina. E-mail: marana@exa.unrc.edu.ar

<sup>2</sup>Botánica Sistemática, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto.

<sup>3</sup>Geobotánica y Fitogeografía, IADIZA, CONICET

Los helechos y licofitas tradicionalmente han sido considerados una división del Reino Plantae conocida como Pteridophyta. Esta clasificación puede llegar a ser valiosa a los fines prácticos, pero es totalmente artificial y parafilética, no refleja las relaciones de parentesco entre los miembros de este grupo, ya que las pteridofitas constituyen un grupo heterogéneo de plantas que no comparten una historia evolutiva común. Actualmente, sobre la base de estudios moleculares y morfológicos se ha separado a las pteridofitas en dos grupos: las licofitas y los helechos. Varios análisis filogenéticos han establecido que las licofitas son el grupo hermano de todas las demás plantas vasculares y que se originaron en el Paleozoico (Duff & Nickrent, 1999; Kenrick & Crane, 1997; Kranz & Huss, 1996; Pryer *et al.*, 2004; Raubeson & Jansen, 1992; Wolf *et al.*, 2005), mientras que los helechos son más cercanos a las plantas con semilla (Pryer *et al.*, 2001; Smith *et al.*, 2006).

De acuerdo al sistema de clasificación propuesto por Chase & Reveal (2009) y por Christenhusz *et al.* (2011), las licofitas son una entidad monofilética conformando la subclase Lycopodiidae, mientras que los helechos conforman cuatro subclases: Equisetidae, Ophioglossidae, Marattiidae y Polypodiidae. Todas las subclases están clasificadas dentro de la clase Equisetopsida, clado monofilético que abarca la totalidad de las denominadas “embriofitas” o “plantas terrestres”, incluyendo musgos, hepáticas y plantas con semillas (Chase & Reveal, 2009; Arana & Bianco, 2011).

Los helechos y licofitas son las plantas vasculares más antiguas y su origen puede rastrearse desde el Silúrico, 425 millones de años atrás, a partir del descubrimiento del fósil *Cooksonia pertoni* (Raven *et al.*, 1999). Son plantas con un ciclo de vida con alternancia de generacio-

nes bien marcada y fases independientes: una esporofítica (asexual, diploide) y otra gametofítica (sexual, haploide). Por estas características necesitan condiciones de humedad, temperatura, luz y nutrientes que les permitan completar su ciclo de vida, siendo los ambientes montañosos, tropicales a templados y húmedos, propicios para la instalación y desarrollo de los helechos. Estos grupos de plantas contribuyen en forma importante a la diversidad vegetal mundial; ellas conforman el segundo gran grupo de plantas vasculares después de las angiospermas, con 13.600 especies descritas (Hassler & Swale, 2001; Moran, 2008).

En la República Argentina las licofitas y helechos se concentran en cuatro regiones: la selva misionera en el Noreste, las yungas en el noroeste, los bosques andino-patagónicos en el sudoeste-Sur (Ponce *et al.*, 2002) y las sierras de Córdoba en el centro (Arana *et al.*, 2004; Arana & Bianco, 2009, 2011) encontrándose unos 85 géneros de helechos y licofitas, con alrededor de 400 especies.

La provincia de Mendoza se encuentra ubicada en el centro oeste de la Argentina, con una variabilidad geomorfológica que determina una alta diversidad de ambientes, con gran complejidad biogeográfica debido a la diversidad de orígenes de su biota. Presenta desde el punto de vista morfológico dos grandes ambientes: el macizo andino al oeste y una extensa llanura al este. En el macizo andino se puede reconocer, la Precordillera, que alcanza su límite austral prácticamente a la altura del río Mendoza, la Cordillera Frontal y la Cordillera Principal, además de los valles altoandinos y bolsones. Al pie de los Andes se extiende el Piedemonte, extensa bajada con 10-15% de pendiente hacia el este y con erosión hídrica laminar en los interfluvios y lineal en los fluvios.

Asociadas al macizo andino se encuentran las unidades Altoandina, Puna y Cardonal, en la llanura el Monte y las ingresiones del Chaco árido y del Espinal, y en ambiente volcánico la Payunia (Figura 1).

La región Altoandina se extiende por las altas cumbres aproximadamente entre los 3900-4200 m, por el norte, y los 2900 – 3300 m en el sur, por encima se encuentra el desierto frío sin vegetación. Dominan los pastizales de *Poa holciformis* con leñosas pulvinadas como *Adesmia subterranea* y *A. hemispaherica*, y en afloramientos rocosos matorrales de *Adesmia horrida* o *Adesmia pinifolia*. En la vertiente oriental los matorrales de *Mulinum spinosum* y *Nassauvia axillaris* en suelos rocosos o los de *Colliguaja integerrima* en ambientes más húmedos.

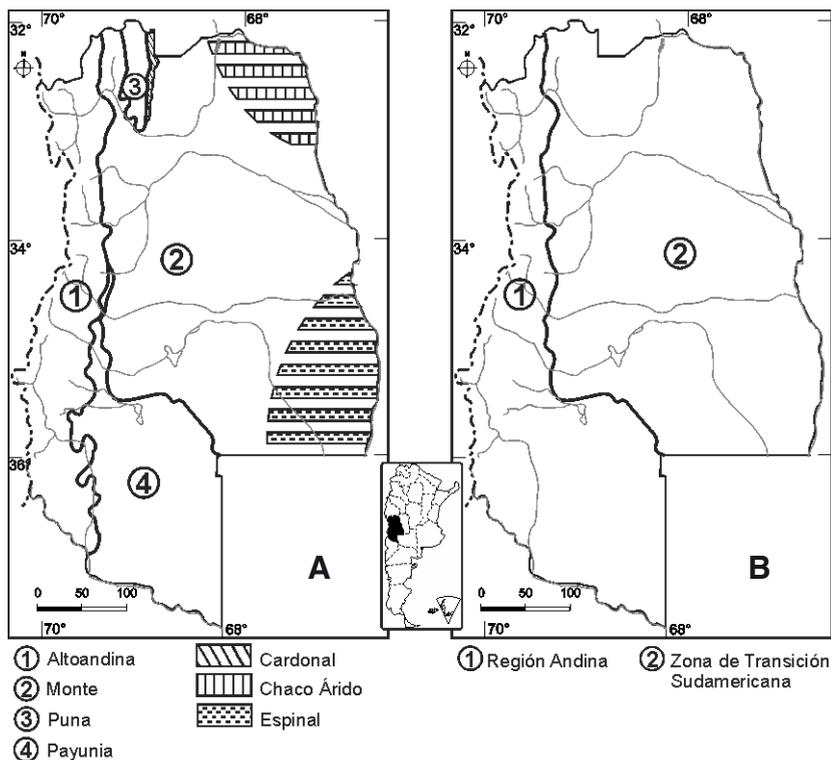


Figura 1. Regiones Fitogeográficas de Mendoza. A: de base florístico-ecológica, B: de base biogeográfico evolutiva

La Puna alcanza su límite austral en la Precordillera mendocina, a los 32°40'S aproximadamente. En las llanuras a 3000-3200 m se encuentran pastizales de *Pappostipa chrysophylla* var. *chrysophylla* y *P. vaginata* y en afloramientos rocosos los matorrales de *Lycium fuscum*, *L. chanar* y *Baccharis incarum*, y la mimética cactácea *Puna clavariooides*, entre otros.

El Cardonal a estas latitudes se dispone a manera de mosaico en laderas de solana, principalmente con sustrato rocoso, son comunes las cactáceas *Denmoza rhodacantha*, *Trichocereus candidans*, *Lobivia formosa*, *Blossfeldia liliputana*, las arbustivas *Buddleja mendocensis*, *Dipyrena glaberrima*, o herbáceas como *Nassella paramilloensis*, *Trixis papillosa*, *Menodora decemfida*, etc.

El Monte ocupa la mayor superficie provincial extendiéndose desde el flanco oriental andino, por los piedemontes, las Huayquerias o tierras malas y la llanura. La fisonomía dominante es la de estepa arbustiva de

*Larrea divaricata* y *L. cuneifolia*. En el piedemonte se encuentran también como arbustos altos *Schinus fasciculata*, *Prosopis flexuosa* var. *depressa*, *Aloysia gratissima*, etc. En las Huayquerías, en suelos salinos, *Atriplex lampa*, *Tricomaria usillo*, *Suaeda divaricata*, entre otras, son comunes. En la llanura, principalmente hacia el norte de la provincia, ocurren bosques abiertos de *Prosopis flexuosa* var. *flexuosa* con *Capparis atamisquea*, hacia el sur *Bulnesia retama* adquiere mayor presencia. En los suelos arenosos de la llanura son comunes diversas especies de *Portulaca*, *Ibicella parodii*, *Gomphrena mendocina*, etc. En los suelos inundables se encuentra *Prosopis alpataco*, *Tamarix gallica*, *Baccharis salicifolia*, *B. pingraea*. En los bordes de áreas salinas *Suaeda divaricata*, *Frankenia juniperina*, *Allenrolfea vaginata*, *Castela coccinea*, *Limonium brasiliensis*, *Grahamia bracteata*.

La Payunia se extiende por el sur de Mendoza, sobre suelos basálticos cubiertos por arenas eólicas, entre 1400-2700 m. Los pastizales son de *Pappostipa speciosa* var. *manclequensis*, *P. malalhuensis*, *Poa lanuginosa*, *Sporobolus mendocinus*, etc. En los matorrales dominan *Neosparton aphyllum*, *Schinus roigii*, *S. O'donellii*, *Anarthrophyllum rigidum*, *Grindelia chiloensis* acompañadas por *Prosopis castellanosii*, *Prosopidastrum globosum*, *Argyria robusta*, entre otras.

El Chaco árido incursiona por el noreste de la provincia siguiendo la isohieta de 300 mm, en ecotono con elementos del Monte. Entre otras especies se encuentran *Aspidosperma quebracho-blanco*, *Lippia salsa*, *Mimozyanthus carinatus* y *Prosopis sericantha*.

El Espinal ingresa como ecotono por el sureste, en suelos arenosos, con especies como *Elyonorus muticus*, *Prosopis caldenia*, *Jodina rhombifolia*, entre otras.

Desde el punto de vista biogeográfico evolutivo, Puna, Cardonal y Monte son entidades pertenecientes a la Zona de Transición Sudamericana, que se extiende siguiendo los Andes desde Venezuela, norte de Chile hasta el centro-oeste de Argentina; el Espinal pertenece a la provincia Biogeográfica de La Pampa (Subregión Chaqueña, Región Neotropical), mientras que Altoandino, Payunia y Patagonia están incluidas en la Región Andina, que abarca el centro de Chile y la Patagonia (Figura 1).

La información sobre los taxones se reunió analizando los antecedentes bibliográficos (Hieronymus, 1896; Hicken, 1908, 1919; Pastore

1936; Capurro 1969; de la Sota, 1973, 1977, 1985; Ponce, 1987, 1994, 1996; Rodríguez 1995; de la Sota *et al.*, 1998, 2009; Giúdice, 1999; Arana *et al.*, 2004, Ponce *et al.*, 2002; Arana & Bianco, 2009, 2011) e incorporando los datos inéditos. Se estudió y determinó material procedente de los herbarios BA, CORD, MCNS, MERL, MVFA, JUA, LIL, LP, RCV, RIOC, SI y SRFA.

Se confeccionó la lista de la totalidad de las especies y taxones infra-específicos registrados para Mendoza, así como su descripción; además se elaboró una clave general para identificar todos los taxones presentes, indicando los Departamentos de ocurrencia y citando un ejemplar de herbario de referencia. En cuanto a la nomenclatura, sólo se mencionan los basónimos y sinónimos más relevantes; para la lista completa de sinónimos pueden consultarse los catálogos de Ponce (1996) y Zuloaga *et al.* (2008).

Para el territorio de la provincia de Mendoza han sido citadas 14 familias, 17 géneros con 39 taxones pertenecientes a las subclases Lycopodiidae, Equisetidae, Ophioglossidae y Polypodiidae. El género más diverso es *Cheilanthes* y la familia con mayor riqueza específica es Pteridaceae. Esta mediana composición muy probablemente esté motivada por la rigurosidad de las condiciones climáticas y la escasa disponibilidad de agua, de la cual estas plantas son fundamentalmente dependientes para su reproducción. Las especies están concentradas en la zona cordillerana, algunas de ellas alcanzan el límite austral de distribución, mientras que para otras esta región constituye el límite septentrional.

### **Clave para las Subclases de Licofitas y Helechos**

Plantas con licofilos con clorofila, libres, de disposición helicoidal o en cuatro hileras. Eusporangios reniformes, solitarios, axilares o subaxilares del lado adaxial de los licofilos.

#### **A. Lycopodiidae**

Plantas con hojas ricamente vascularizadas (eufilos) o muy reducidas (“escamiformes”) y fusionadas. Esporangios del tipo leptosporangios o eusporangios en el lado abaxial de las hojas o de esporangióforos; en un grupo en cualquiera de los lados de apéndices foliares.

Eusporangios dispersos sobre la porción foliar fértil.

### C. **Ophioglossidae**

Leptosporangios o eusporangios del lado abaxial de las hojas (eufilos) o de esporangióforos.

Plantas palustres, con tallos aéreos monopodiales, con nudos y entrenudos, con ramas y hojas escamiformes en verticilos, hojas unidas formando una vaina en los nudos del tallo; esporangios en la parte ventral de esporangióforos formando estróbilos terminales.

### B. **Equisetidae**

Plantas con hojas simples o compuestas, alternas o subopuestas en el tallos, libres; esporangios agrupados en soros o cenosoros, o sin agrupar, superficiales, en la cara abaxial de las hojas o en “esporocarpos”.

### D. **Polypodiidae**

#### Subclase **LYCOPODIIDAE** Bek.

*Kurs Bot.* 1: 115. 1863

Las licofitas, conocidos generalmente como licopodios y selaginelas, son un pequeño grupo de plantas en la actualidad, que se caracteriza por poseer hojas de tipo licofilo, con un único haz vascular y sin traza foliar. Los esporangios son de inserción lateral, reniformes y de dehiscencia transversa, crecen en estrecha asociación con los licofilos estando ubicados en su cara adaxial y en algunos grupos (*Selaginella*, *Isoëtes*) poseen una lígula que le permite absorber agua. Los anterozoides son bi o multiflagelados.

En Mendoza representadas por un orden y una familia.

#### *Selaginellales* Prantl

*Lehrb. Bot.*: 116. 1874.

#### **SELAGINELLACEAE** Willk.

*Anleit. Stud. Bot.* 2: 163. 1854.

Hierbas con raíces sobre ejes especializados (rizóforos). Tallos erectos o postrados, con simetría radiada o dorsiventral. Licofilos con lígula, isomorfos o dimórficos. Esporofilos uniformes o dimórficos, en general

agrupados en estróbilos tetragonales, los basales con megasporangios, los restantes con microsporangios. Megasporangios con cuatro megasporas triletes, esféricas; microsporangios con numerosas microsporas triletes, globoso-tetraédricas.

Familia monotípica, con alrededor de 750 especies de distribución principalmente tropical, con algunas especies alcanzando las zonas frías de ambos hemisferios.

***Selaginella*** Pal. Beauv.  
*Mag. Encycl.* 4: 478. 1804.

Hierbas perennes a anuales, terrestres, saxícolas o raramente epifíticas en la base de los troncos. Raíces dicotómicamente ramificadas, sobre ejes especializados, áfilos o subáfilos (rizóforos), ubicados en los nudos o en la base de los ejes caulinares. Tallos ramificados, erectos o prostrados, con simetría radiada o dorsiventral, mono a polistélcos. Trofofilos pequeños, uninervios, con lígula, isomorfos y espiralados o dimórficos y dispuestos en cuatro hileras, dos centro-dorsales (menores) y dos laterales. Esporofilos uniformes o dimórficos, en general agrupados en estróbilos tetragonales, los basales con megasporangios, los restantes con microsporangios. Esporangios globosos, dehiscentes por dos valvas; megasporangios con cuatro megasporas esféricas, microsporangios con numerosas microsporas globoso-tetraédricas. Protalos reducidos de desarrollo endospóricico.

Especie tipo: *Selaginella spinosa* Pal. Beauv.

***Selaginella peruviana*** (Milde) Hieron.

*Hedwigia* 39: 307. 1900. *Selaginella rupestris* f. *peruviana* Milde, *Fil. Europ. Atl.*: 263. 1867.

Plantas terrestres o saxícolas, pequeñas, formando céspedes densos y compactos. Tallos prostrados, densamente ramificados, dorsiventrales, con los extremos involutos en estado durmiente. Rizóforos ventrales. Trofofilos uniformes, membranosos, lineal-subulados, algo falcados, ciliados, los superiores con base adnata, los inferiores decurrentes. Estróbilos sobre ramificaciones laterales, de 5-52 mm de longitud. Esporofilos aovado-deltoides, acuminados (Figura 2).

*Distribución geográfica y ecología:* crece desde los Estados Unidos hasta Bolivia y Argentina, donde se la encuentra en el noroeste y centro, llegando hasta las sierras de Buenos Aires. En Mendoza se la encuentra en los Departamentos Las Heras (MERL 5187), Luján (MERL 3304) y Tunuyán (MERL 7564), habitando los interbloques y grietas profundas, grietas poco profundas y en fisuras en la roca, entre los 1600 y 2600 m s.m.

*Nombre vulgar:* “selaginela”

Subclase **EQUISETIDAE** Warm.

*Osnov. Bot.:* 221. 1883.

Plantas con tallos articulados y estriados, con hojas (eufilos) escuamiformes, no fotosintéticas, soldadas en la base formando una vaina en cada nudo. Esporangióforos peltados, agrupados en estróbilos en el ápice de los tallos. Subclase con un orden y tres familias: Archeocalamitaceae, Calamitaceae y Equisetaceae, las dos primeras extintas.

Equisetales DC. ex Bercht. & J.Presl

*Přir. Rostlin:* 271. 1820.

**EQUISETACEAE** Michx. ex DC.

A.P. de Candolle, *Essai Prop. Med. Pl.:* 49. 1804.

Plantas perennes, rizomatosas, que a menudo alcanzan gran tamaño. Tallos fotosintéticos, articulados, estriados, simples o con numerosas ramificaciones verticiladas. Hojas escuamiformes, no fotosintéticos, soldados entre sí, formando una vaina. Esporangios agrupados en esporangióforos, peltados, formando estróbilos ubicados en la punta de las ramas. Esporas verdes, con eláteres que permiten su dispersión. Gametofitos taloides, verdes, superficiales. Familia monotípica, con el género *Equisetum*, el cual es monofilético (Des Marais *et al.*, 2003), de distribución mundial, a excepción de Antártida, Australia y Nueva Zelanda.

*Equisetum* L.

Linné, *Sp. Pl.* 2: 1061. 1753.

Plantas palustres, perennes. Rizomas hipógeos, rastreros, ramificados. Ejes aéreos uniformes o diferenciados en ejes estériles y fértiles, foto-

sintéticos, con nudos marcados, surcados longitudinalmente, simples o ramificados monopodialmente, con ramas laterales verticiladas, ásperos al tacto por tener la epidermis fuertemente silicificada, con médula rellena o hueca y corteza con canales valeculares y carinales. Hojas (eufilos) pequeñas, verticiladas, soldadas constituyendo una vaina alrededor del tallo. Estructuras fértiles (esporangióforos) abroqueladas, pediceladas, verticiladamente ubicadas y formando estróbilos terminales. Esporangios en forma de sacos péndulos, 5-10 por esporangióforo, dehiscentes a lo largo de una fisura. Esporas esféricas, lisas, con apertura circular, clorofilicas, con perisporio delgado, granular, no plegado, con dos eláteres acintados, enrollados en torno a las esporas, que se extienden cuando secos, facilitando su dispersión.

Género clásicamente dividido en dos subgéneros bien marcados: subgen. *Equisetum* y subgen. *Hippochaete*, diferenciándose por la posición de los estomas (superficiales en *Equisetum* y hundidos en *Hippochaete*). Se han descrito híbridos entre especies dentro de cada subgénero, pero ninguno entre los subgéneros (Hauke, 1990). De acuerdo a los recientes análisis filogenéticos (Des Marais *et al.*, 2003) dentro del género hay tres grupos, uno formado por la especie *Equisetum bogotense* como especie basal del género, y los subgéneros monofiléticos *Hippochaete* y *Equisetum* (excluyendo *E. bogotense*).

Especie tipo: *Equisetum fluviatile* L.

Género con alrededor de 15 especies distribuidas por las regiones templadas, templado-frías y cálidas de todo el globo. En Argentina crecen dos especies, ambas en la provincia de Mendoza, conocidas comúnmente como “colas de caballo” o “equisetos”, poseen aplicaciones medicinales y se utilizan en algunos casos como ornamentales.

Plantas generalmente menores de 40 cm de altura, con tallos macizos, simples o muy poco ramificados. Estróbilos sésiles o subsésiles.

### ***Equisetum bogotense***

Plantas generalmente mayores a 1 m de altura, con tallos huecos, profusamente amificados. Estróbilos pedicelados.

### ***Equisetum giganteum***

### *Equisetum bogotense* Kunth

*Nov. Gen. Spec.* 1: 42. 1816.

Plantas palustres de hasta 0,25 m de altura. Rizomas horizontales, negro violáceos. Tallos erguidos, cilíndricos, macizos, fistulosos, verde-grisáceos, ásperos, con un número variable de carenas, escasamente ramificados. Eufilos pequeños, no fotosintéticos, escuamiformes, dispuestos en verticilos, con sus bases soldadas formando una vaina cilíndrica, ceñida al tallo. Estróbilos terminales, cilíndricos a ovoides, sésiles, con un involucre de escamas en su base. Esporangióforos peltados, con 6-8 esporangios, éstos sacciformes. Esporas esféricas, pardas, con dos eláteres acintados, enrollados helicoidalmente, de extremos ensanchados (Figura 3).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie crece en Costa Rica, Galápagos, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, Chile y Argentina, en las provincias de Chubut, Corrientes, Jujuy, Neuquén, Rio Negro, Salta, San Juan, San Luis, Tucumán, Córdoba y Mendoza, en los Departamentos Luján (MERL 4510) y Malalhue (MERL 20933) a la orilla de arroyos.

*Nombres vulgares:* “yerba del platero”, “yerba de la plata”, “limpia-plata”.

*Observaciones:* esta especie es usada como medicinal, diurético, astringente, antidiarreico, estomacal, hepático, estíptico, antisarnoso y se ha documentado actividad antitumoral (Morero, 2006).

### *Equisetum giganteum* L.

*Syst. Nat.* (ed. 10): 1318. 1759. *Equisetum ramossisimum* Kunth, *Spec. Plant.*

5: 9. 1810 (non Desf. 1799). *Equisetum xylochaetum* Mett.,

*Fil. Lechl.* 2: 34. 1859.

Plantas palustres de hasta 2 m de altura. Rizomas horizontales, negro violáceos. Tallos erguidos o decumbentes, cilíndricos, huecos, fistulosos, verde grisáceos, ásperos, con un número variable de carenas, de ramificación verticilada. Eufilos pequeños, no fotosintéticos, escuamiformes, dispuestos en verticilos, con sus bases soldadas formando una vaina cilíndrica, ceñida al tallo. Estróbilos terminales, cilíndricos a ovoides, sésiles, notablemente apiculados, con un involucre de escamas en su base. Esporangióforos peltados, con 6-8 esporangios, éstos sacciformes. Esporas esféricas, pardas, con dos eláteres acintados, enrollados helicoidalmente, de extremos ensanchados (Figura 4).

*Distribución geográfica y ecología:* especie ampliamente distribuida en América tropical, Cuba, Jamaica, Hispaniola, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Belize, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, Chile y Argentina (Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Distrito Federal, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Neuquén, Río Negro, Salta, Santa Cruz, Santiago del Estero, Santa Fe, San Juan, San Luis, Tucumán). En Mendoza se la ha encontrado en los Departamentos Godoy Cruz (MERL 16165), Guaymallén (MERL 4816), Junín (MERL 3788), Lavalle (MERL 10418), Luján (MERL 8688), Maipú (MERL 28642), Malalhue (MERL 20934), San Rafael (MERL 18801), Santa Rosa (MERL 7979) y Tupungato (MERL 1254). Habita el borde de canales, acequias y arroyos.

*Nombres vulgares:* “cola de caballo”, “limpiaplata”, “yerba del platero”.

*Observaciones:* se lo utiliza en medicina popular como diurético, nefrítico, litolítico, astringente, detersorio y antisarnoso (Morero, 2006).

#### Subclase **OPHIOGLOSSIDAE** Klinge

*Fl. Est.-Liv-Churland* 1: 94. 1882.

Plantas terrestres. Los caracteres morfológicos que comparten los integrantes de este grupo monofilético son los gametofitos axiales y en principio subterráneos, y sus raíces sin pelos radicales o ausentes, asociadas con hongos (micorrícicas). Esporangios con desarrollo del tipo eusporangiado (grandes, con paredes de 2 células de espesor, y con más de 1.000 esporas por esporangio). Subclase compuesta por dos órdenes, ambos con una familia de distribución mundial, *Psilotaceae* y *Ophioglossaceae*, las dos presentes en nuestro país y solamente la segunda en Mendoza.

#### Ophioglossales Link

*Hort. Berol.* 2: 151. 1833.

#### **OPHIOGLOSSACEAE** Martynov

*Tekhno-Bot. Slovar:* 438. 1820.

Plantas en general terrestres, raro epífitas, con raíces sin pelos absorbentes. Rizomas y pecíolos carnosos. Hojas con vernación recta, generalmente aparece una por año. Frondes divididas en una parte fértil,

con eusporangios y otra estéril, entera, bifurcada, palmatilobada o compuesta. Protalos hipógeos, tuberosos, micorrícicos. Familia de distribución mundial, con cuatro géneros y aproximadamente 90 especies. En Argentina habitan nueve especies distribuidas en dos géneros, uno en la provincia de Mendoza.

***Botrychium* Sw.**

*J. Bot. (Schrader)* 1800 (2): 8, 110. 1801.

Plantas terrestres, muy raramente epífitas. Rizomas erectos, cortos, desnudos. Hojas solitarias a pocas, con una yema foliar total o parcialmente envuelta por la base ensanchada del pecíolo. Láminas sésiles a largamente pecioladas, pinnatífidas a compuestas, glabras a pubescentes, venas libres. Rama o segmento fértil espiciforme, racemosa o paniculiforme partiendo de la base o debajo de la lámina. Esporangios sésiles originados sobre la superficie de la rama fértil, no inmersos en el tejido. Esporas triletas, globoso-tetraédricas, con perisporio continuo, muy delgado.

Especie tipo: *Botrychium lunaria* (L.) Sw. (*Osmunda lunaria* L.).

Género monofilético (Hauke *et al.*, 2003) distribuido en las regiones tropicales a templadas de ambos hemisferios, en nuestro país se encuentran cuatro especies, una de ellas en Mendoza.

***Botrychium dusenii* (H. Christ) Alston**

*Lilloa* 30: 107. 1960. *Botrychium lunaria* var. *dusenii* H. Christ, *Ark. Bot.* 6 (3): 5- 6, f. 4-8. 1906.

Plantas terrestres de hasta 20 cm de altura. Rizomas erectos, cilíndricos, delgados, carnosos, con raíces carnosas. Frondes carnosas, verde amarillentas, pecioladas, con pecíolos en parte hipógeos, la base con restos foliares viejas. Láminas de contorno angostamente delgado, pinnatífidas, con el ápice obtuso dividido en segmentos más o menos oblongos, con 5- 7 pinnas suborbiculares, enteras a crenadas. Segmento fértil enfrentado y envuelto por las pinnas en el primordio, pinnados, rara vez más divididos, con esporangios globosos, sésiles, amarillentos. Esporas con exosporio verrucoso (Figura 5).

*Distribución geográfica y ecología*: esta especie se encuentra en Sudamérica austral, en Chile y Argentina, desde Tierra del Fuego e Is-

las Malvinas hasta Mendoza, en el Departamento Las Heras (Boelcke 9847 BAA), donde es muy poco frecuente, creciendo en los mallines.

Subclase **POLYPODIIDAE** Cronquist, Takht. & Zimmerm.

*Taxon* 15: 133. 1966.

Plantas terrestres, epífitas, epilíticas o acuáticas con tallos rizomatosos o formando troncos. Frondes con venas numerosas y furcadas, de disposición espiral, simples, lobadas, o compuestas, monomórficas o dimórficas, de prefoliación circinada, formando un circinio que se despliega en forma espiral. Esporangios generalmente agrupados en soros en la superficie abaxial de la fronde o en porciones específicas del mismo, o en frondes completamente separados, más raramente en esporocarpos; los esporangios son del tipo leptosporangio, se originan a partir de una célula epidérmica y poseen un pié de 3-6 células en sección transversal y una cápsula uniestratificada, una parte de la pared del esporangio se diferencia en un anillo de dehiscencia (annulus). En el caso particular de los helechos acuáticos heterospóricos, que es un clado con muchas modificaciones sufridas probablemente debido a la presión de selección para la vida acuática, el anillo fue perdido en forma secundaria (Smith *et al.*, 2006). En Mendoza representada por dos órdenes y 11 familias.

Plantas flotantes, o raramente palustres, megasporangio o microsporangios en angiosoros.

#### Salviniales

Plantas flotantes, o raramente palustres, con hojas enervadas, imbricadamente dispuestas en dos hileras, pinnas divididas en un lóbulo dorsal verde, papiloso y uno ventral sumergido, membranáceo.

#### Salviniaceae

Plantas arraigadas, con hojas mayores, biyugas (cuatro pínulas), opuestas sobre un raquis casi nulo

#### Marsileaceae

Plantas terrestres, saxícolas o epífitas. Esporangios agrupados en soros o no, protegidos por indusios, por el margen de la lámina o desnudos.

Rizomas pilosos, bases de los pecíolos también con pelos.

#### Polypodiales

#### Dennstaedtiaceae

Rizomas escamosos o desnudos, base de los pecíolos con escamas y/o pelos, o glabros

Esporangios agrupados en soros marginales o a lo largo de las venillas o entre venas, protegidos por un pseudoindusio (margen reflexo de la lámina) que puede o no ser modificado

### **Pteridaceae**

Esporangios agrupados en soros o dispuestos superficialmente, con o sin indusio, nunca marginales

Frondes con láminas pinnatífidas, pinnatisectas o enteras, con los esporangios agrupados en soros circulares, a veces algo confluentes

### **Polypodiaceae**

Frondes con láminas pinnadas a 4-pinnadas

Esporangios agrupados en soros paralelos a las costas, con indusio lateral que se abre hacia el centro de la pinna

### **Blechnaceae**

Esporangios agrupados en soros circulares o linear-elípticos, indusios de otras formas o ausentes

Láminas escamosas, ovado-elípticas o elípticas

### **Dryopteridaceae**

Láminas con pelos o glabras, no escamosas

Escamas del rizoma con retículo celular nítido (clatradas). Soros lineales con indusios laterales o desnudos

### **Aspleniaceae**

Escamas del rizoma sin retículo nítido (no clatradas). Soros circulares con indusios dorsales, basales o basilaterales

Láminas con pelos simples, 1-celulares, aciculares o setiformes, a menudo con glándulas rojizas. Soros circulares, con indusio piloso o glanduloso-piloso, inconspicuo, a menudo reducido a un fascículo de pelos

### **Thelypteridaceae**

Láminas glabras, o con pelos simples o glandulares, pluricelulares. Soros circulares o subcirculares, con indusios basifijos. Plantas glabrescentes o pilosas, con pecíolos no ensanchados en su base.

Plantas densamente piloso-glandulosas, robustas. Indusios fijos por la base, cupuliforme.

### **Woodsiaceae**

Plantas glabrescentes, delicadas. Indusios escamiformes, fijos por la base, arqueándose sobre el soro.

### **Cystopteridaceae**

Orden Salviniales Bartl.  
en *Mart., Consp. Regn. Veg.*: 4. 1835.

**MARSILEACEAE** Mirb.  
en *Lam. & Mirb., Hist. Nat. Vég.* 5: 126. 1802.

Plantas acuáticas o palustres, enraizadas; tallos largamente rastreros, delgados, a menudo con pelos. Hojas alternas, 2-4 pinnadas, pecioladas; o sin lámina, en este último caso reducidas al pecíolo; venas divididas dicotómicamente a veces unidas cerca de los ápices. Angiosoros reniformes, esclerenquimatosos (fabiformes), 1-varios naciendo en el rizoma o base del pecíolo. Plantas heterosporadas, microsporas globosas, triletas, megasporas globosas con una lesura papiliforme, perina gelatinosa. Gametofitos endospóricos, emergiendo solamente los órganos sexuales cuando maduros.

Familia de distribución cosmopolita, compuesta por tres géneros (*Marsilea*, *Pilularia* y *Regnellidium*) todos presentes en Argentina; en la provincia de Mendoza ha sido citado uno.

***Marsilea* L.**

*Sp. Pl.*: 1099. 1753.

Hierbas palustres o acuáticas, fijas al sustrato. Rizomas largamente rastreros, delgados, ramificados. Hojas hasta 40 cm long., largamente pecioladas. Láminas pinnadas, con 2 pares de pinnas opuestas, ubicadas sobre un raquis brevísimo, o prácticamente nulo (aparentemente 4 folioladas como un trébol). Pinnas glabras o pilosas, cuneadas a anchamente flabeladas, con venas libres en abanico, varias veces furcadas y frecuentemente con sus extremos unidos mediante una vena colectora submarginal. Angiosoros sésiles o pedunculados, solitarios o varios por hoja, ubicados en la base de los pecíolos o sobre éstos, a veces con pedicelos ramificados, dehiscentes por 2 valvas, que dejan escapar un cordón gelatinoso (soróforo) con un número variable de soros. Soros con mega y microsporangios dentro de una cubierta indusial transparente. Megasporangios monospóricos, megasporas elipsoides, con una lesura papiliforme.

Especie tipo: *Marsilea quadrifolia* L.

Género cosmopolita, el más diversificado de los helechos heterosporos, con alrededor de 50 especies, con 12 en América y 3 en la Argentina, 1 citada para Mendoza.

***Marsilea ancylopoda* A. Braun**

*Monatsber. Königl. Preuss. Akad. Wiss. Berlin* 163: 434. 1864.

Hierba rastrera, perenne. Rizoma filiforme, superficial, radicante, ramificado. Pecíolos hasta 20 cm long. Pinnas herbáceas, deltoideas a obcónicas, obtusas, subglabras o un poco pilosas en el hipofilo, de 3-27 mm long. x 1,50-2,2 mm lat., venas flabeladas. Esporocarpos solitarios en la base del pecíolo, pilosos a glabros, 5-7 x 2,5-5 mm; sobre pedúnculos extendidos o retrorsos por debajo del nivel del rizoma. Soros oblongos, de 3-4 mm long., en número de 16-18, distanciados. Microsporangios 20-40, con más de 60 microsporas globosas. Megasporangios ovoide-

elípticos, 2-7 por soro, cada uno con una megaspora ovoide-elíptica (Figura 6).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie se encuentra ampliamente distribuida en América, desde México hasta la Argentina, en donde ha sido mencionada para Jujuy, Salta, Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Buenos Aires, La Pampa, Río Negro, Chubut y Mendoza, aunque no se ha podido encontrar material de herbario que documente la cita en esta última provincia.

*Observaciones:* de acuerdo a Johnson (1986) los pedúnculos recurvados que llevan los angiosoros pueden madurar incluso bajo tierra; esto, sumado a la larga viabilidad de las esporas, se lo podría interpretar como una estrategia adaptativa xeromórfica, ya que, aunque estas plantas son acuáticas o palustres, algunas especies están adaptados a crecer en ambientes desérticos que se encharcan estacionalmente (Allsopp, 1952).

### SALVINIACEAE Martinov

*Tekhno-Bot. Slovar:* 559. 1820.

Plantas acuáticas, flotantes, con o sin raíces y tallos ramificados dicotómicamente. Hojas simples, sésiles, alternas, monomórficas, imbricadamente dispuestas en dos hileras, pinnas divididas en un lóbulo dorsal verde, papiloso y uno ventral sumergido, membranáceo, o dimórficas alcanzando 1-2 cm de largo, estando dispuestas en verticilos de 3, siendo dos las superiores normales y la inferior transformada en una aparente raíz ramificada. Venas libres o anastomosadas. Angiosoros globosos, sumergidos, protegidos por un indusio tenue. Plantas heterosporadas, las microsporas triletas. Protalos endospóricos. Familia con dos géneros cerca de 16 especies, subcosmopolita.

Algunos autores separan los dos géneros que la componen (*Azolla* y *Salvinia*) en dos familias monotípicas (Schneller, 1990). Recientes estudios moleculares y morfológicos (Metzgar *et al.*, 2007; Nagalingum *et al.*, 2008) muestran que *Azolla* es el clado hermano de *Salvinia* y juntos son el grupo hermano de Marsileaceae, por lo que aquí se prefiere seguir el criterio de Smith *et al.* (2006, 2008) y Christenhusz *et al.* (2011) en donde *Azolla* y *Salvinia* forman una familia, hermana de Marsileaceae. Ambos géneros presentes en nuestro país y uno en Mendoza.

*Azolla* Lam.

*Encycl.* 1: 343. 1873.

Plantas herbáceas, acuáticas, flotantes o terrestres y en lugares muy húmedos, formando poblaciones compactas por multiplicación vegetativa. Tallos ramificados, protostélicos, con pequeñas láminas, ubicadas en dos hileras, alternantes o imbricadas. Láminas con vernación circinada, divididas profundamente en dos lóbulos, uno flotante y otro sumergido. Lóbulo foliar flotante fotosintético, con superficie adaxial papilosa y una cavidad en el mesófilo, donde viven en simbiosis poblaciones de *Anabaena azollae* Strasb. (Cyanobacteria: Nostocaceae). Lóbulo sumergido membranáceo, llevando macro o microesporocarpos. Macrosporocarpo con un megasporangio que produce una megáspora, con perisporio bien desarrollado y tres estériles en su extremo, formando flotadores. Microsporocarpo con numerosos microsporangios, largamente pedicelados, cada uno con 64 microsporas triletas, reunidas en 4-6 másulas ornamentadas con gloquidios, septados o no.

Especie tipo *Azolla filiculoides* Lam.

Género cosmopolita con siete especies y tres variedades. En Argentina se han citado dos especies, ambas presentes en el área en estudio. Al vivir simbióticamente con algas fijadoras de nitrógeno del género *Anabaena*, las hacen de especial interés como forrajeras de emergencia y abono.

Másula de microsporas con gloquidios 3-4 septados. Megasporas envueltas en densos filamentos.

*Azolla caroliniana*

Másula de microsporas con gloquidios no septados o, a lo sumo, con 1-2 septos en el ápice. Megasporas con filamentos muy escasos.

*Azolla filiculoides*

*Azolla caroliniana* Willd.

*Sp. Pl.* 5: 541. 1810.

Plantas pequeñas, acuáticas, flotantes, con numerosas raíces. Frondes rojizas o verdosas, profundamente bilobadas, suborbiculares, no den-

samente imbricadas, lóbulo dorsal flotante con algunas células de la epidermis coronadas por una papila independiente. Soros en el lóbulo inferior, completamente indusiados. Microsporangios 8-40 por soro; másulas de microsporas ornamentadas con gloquidios 3-4septados. Megasporas con perisporio ornamentado con protuberancias largas en gran cantidad, lo que le da un aspecto de una superficie finamente granulada (Figura 7).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie crece desde el sudoeste de Estados Unidos hasta Argentina, donde se la encuentra en el noroeste, noreste, litoral y centro (Arana & Bianco, 2011). En Mendoza se la ha encontrado en los Departamentos Luján (MERL 30577), San Carlos (MERL 33945) y Santa Rosa (MERL 8159) en zanjas, acequias, arroyos y charcos temporarios. Este punto constituye el extremo austral de distribución de la especie.

*Observaciones:* esta especie ha sido citada como *Azolla cristata* Kaulf. por Evrard & van Hove (2004), los que consideran que en el continente americano existen dos especies: *Azolla filiculoides* y *A. cristata*. Bajo este último nombre se encuentran sinonimizadas *Azolla microphylla*, *A. caroliniana* y *A. mexicana*. Los estudios en la filogenia y tiempos de divergencia de las especies del género (Reid *et al.*, 2006; Metzgar *et al.*, 2007; Nagalingum *et al.*, 2008) han demostrado que *A. caroliniana* es monofilética y forma un clado diferente, pero hermano, del formado por *A. microphylla* y *A. mexicana*, las que están tan estrechamente relacionadas que se recomienda tratarlas como una sola especie, diferente y separada de *A. caroliniana*, este criterio es el seguido por Arana & Bianco (2011) y en este trabajo, por lo que se mantiene el uso del nombre dado por Willdenow (1810) para el material presente en Argentina.

En medicina popular se la usa como estimulante corporal, antirreumática y afrodisíaca, empleándose la planta entera (Morero, 2006).

### *Azolla filiculoides* Lam.

*Encycl.* 1: 343. 1783.

Plantas pequeñas, acuáticas, flotantes, formando conjuntos más o menos compactos que cubren la superficie del agua. Raíces numerosas, no ramificadas. Ejes ramificados con 2 hileras de frondes sésiles, densamente imbricadas. Frondes elíptico-aovadas, profundamente bilobadas, verde o verde rojizas, con los bordes del lóbulo flotante con algunas

células alargadas en forma de papilas. Soros en el lóbulo inferior, completamente indusiados, formando 2 (4) esporocarpos globosos que contienen megasporangios o con 35-100 microsporangios. Micrósporas en másulas ornamentadas con gloquidios no septados o con 1-2 septos en su extremo. Megásporas con perisporio ornamentado con protuberancias conectadas por finos cordones que delimitan foveolas (Figura 8).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie crece desde Alaska hasta Tierra del Fuego e Islas Malvinas. En Mendoza se la colectó en los Departamentos Malalhue (MERL 30116) y Tunuyán (MERL 2380), donde es una especie abundante en arroyos, lagunas, zanjas y charcos temporarios.

### Orden Polypodiales Link

*Hort. Berol.* 2: 5. 1833.

### DENNSTAEDTIACEAE Lotsy

*Vortr. Bot. Stammesgesch.* 2: 655. 1909.

Plantas terrestres o saxícolas, con rizomas largamente rastreros y pilosos. Hojas a menudo de gran tamaño, 2-4 pinnadas o más divididas, con pelos. Pecíolos usualmente con uno a varios haces vasculares dispuestos en U; raquis en general surcado en el dorso y piloso. Venas libres, bifurcadas a pinnadas, muy raramente anastomosadas. Esporangios agrupados en soros marginales o submarginales, circulares, naciendo en el extremo de las venillas o sobre una nervadura colectora marginal y, en este caso, constituyendo cenosoros cubiertos por indusios de diversas formas o por el margen reflexo de la lámina que puede estar más o menos modificado. Esporangios pedicelados. Esporas reniformes y monoletes o tetraédricas y triletes. Gametófito verde, cordado.

Familia monofilética compuesta por 11 géneros y aproximadamente 170 especies, de distribución pantropical, llegando, en el hemisferio austral, hasta las zonas templadas. En nuestro país habitan seis géneros, concentrados en los centros de distribución del noreste y noroeste, de los cuales uno se encuentra en la provincia de Mendoza.

## *Hypolepis* Bernh.

*Neues J. Bot.* 1 (2): 34. 1805.

Plantas terrestres, raramente epifíticas; rizomas largamente rastreros, ramificados, pilosos, con entrenudos largos; frondes grandes, remotas, pecíolos pajizos, atropurpúreos o castaños, pilosos o glabros, a veces espinosos; láminas 2-4 pinnado-pinnatífidas, herbáceas a coriáceas, pilosas, raramente glabras, con venas libres; soros marginales a medios, circulares u oblongos, sin parafisos, protegidos por un borde foliar como una pestaña o diente recurvado. Esporas monoletes, elípticas, con perisporio claro, delgado y diversamente ornamentado.

Especie tipo: *Hypolepis tenuifolia* (G. Forst.) Bernh. ex C. Presl (*Lonchitis tenuifolia* G. Forst.)

Género tropical y extratropical, con 17 especies en América, de las cuales dos o tres habitan Argentina, una en el área en estudio.

### *Hypolepis poeppigii* (Kunze) Maxon vel aff.

En Moldenke, *Lilloa* 6 (2): 289. 1941. *Polypodium poeppigii* Kunze, *Linnaea* 9: 50. 1834.

Planta terrestre, perenne con rizoma largamente rastrero, cubierto de pelos rojizos abundantes. Hojas de contorno triangular, de hasta 1 m de largo y 30 cm de ancho; pecíolos separados, de un tercio del largo total del la fronde, de color castaño oscuro, cubiertos de pelos pluricelulares de color rojizo en toda su extensión; lámina 2-3- pinnada, de color verde claro; últimos segmentos sésiles, profundamente lobulados, pilosos en ambas caras a casi glabras; todos los ejes con pelos rojizos pluricelulares y glandulosos, aterciopelados. Soros submarginales, redondos, sin indusio, sólo protegidos por un diente reflejo del segmento, más o menos lacerado. Esporas monoletes, con perisporio con procesos baculiformes (Figura 9).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie ha sido citada para Chile y Argentina desde la región del Nahuel Huapi hasta Mendoza donde se la colectó en el Departamento Las Heras (MERL 47209).

*Observaciones:* de acuerdo a Schwartsburd (*com. pers.*) las plantas que crecen en el sur argentino y chileno no corresponden a *Hypolepis poeppigii*, que sería una especie tropical; por lo que se mantiene tentativamente este nombre hasta tanto no se lleven a cabo mayores estudios en el género.

## **PTERIDACEAE** E. D.M. Kirchn.

*Schul-Bot.*: 109. 13-20 Octubre 1831.

Plantas terrestres, epipétricas o epífitas, muy numerosas en los trópicos y las regiones áridas, con rizomas rastreros, suberectos a erectos, cubiertos de escamas (muy raramente con pelos solamente). Láminas monomórficas, subdimórficas o dimórficas en unos pocos géneros, glabras o cubiertas por escamas, pelos, en algunos casos glandulares, o ceras; enteras, pinnadas, o en algunos casos pedada hasta muy dividida. Venas libres a bifurcadas, o anastomosadas de diversas maneras, pero sin incluir venillas en las areolas. Esporangios ubicados a lo largo de las venillas o en los extremos de la mismas y confluentes. Soros marginales o intramarginales, sin indusio, a menudo protegidos por segmentos reflexos del margen foliar (pseudoindusios), que pueden ser modificados o no. Esporas triletas, muy raro monoletes (*Vittaria*) globoso-tetraédricas, ornamentadas de diversa manera.

Familia compuesta por cinco subfamilias, 50 géneros y alrededor de 950 especies (Christenhusz *et al.*, 2011), cosmopolita, con gran diversidad morfológica, resultado del amplio rango de hábitats que ocupan, desde desiertos, hasta selvas tropicales y pantanos, inclusive acuáticas (*Ceratopteris*). Algunos de los géneros que integran esta familia son claramente polifiléticos o parafiléticos y necesitan redefinición (por ejemplo *Cheilanthes* y *Pellaea*). En Mendoza se encuentran representantes de dos subfamilias: Vittarioideae, con el género *Adiantum* y Cheilanthoideae, con los géneros *Argyrochosma*, *Cheilanthes* y *Pellaea*.

Soros ubicados sobre los márgenes reflexos orbicular-reniformes. Pínnulas cuneado-flabeladas, pecioluladas

### ***Adiantum***

Soros marginales o submarginales protegidos por el borde reflexo de la lámina (pseudoindusio); o a lo largo de las venillas y sin protección. Pínnulas de otras formas

Láminas glabras o con ceras. Márgenes recurvados, continuos, no modificados

Láminas subcoriáceas o coriáceas, con ceras. Soros en la porción terminal de las venillas, parcialmente protegidos por el margen recurvado

### *Argyrosma*

Láminas coriáceas, glabras. Soros terminales en las venillas, ocultos por el margen fuertemente revoluto

### *Pellaea*

Láminas pilosas, glandulosas o escamosas, en pocos casos glabras; márgenes reflexos, interrumpidos, modificados formando pseudoindusios

### *Cheilanthes*

## *Adiantum* L.

*Sp. Pl.* 2: 1094. 1753.

Plantas terrestres o saxícolas. Rizoma corto a largamente rastrero, con porción estoloniforme cubierto con escamas basifijas de margen entero a ciliado, pseudoclatradas. Pecíolos castaño oscuros a negros, lustrosos, glabros o con pelos y/o escamas. Raquis castaños, glabros a pilosos, rectos o en zig-zag. Láminas 1-4 pinnadas, peciolulos articulados o no. Últimos segmentos foliares persistentes o caedizos, de contorno flabelado, demidiado, subdemidiado, hastado o palmado, glabros o con pelos o harinas en su superficie. Venación dicotómica abierta, venas varias veces furcadas. Seudoindusios de contorno orbicular, cuadrangular, reniforme, rectangular u ovalado, fuertemente recurvados. Soros uno o varios por pseudoindusio. Esporangios a lo largo de las venas en un corto soro, o entre las venas, sobre elseudoindusio, a veces con parafisos glandulares. Esporas triletes de contorno triangular a subtriangular, amarillas, con perisporio granular.

Especie tipo: *Adiantum capillus-veneris* L.

Género muy uniforme morfológicamente, con alrededor de 150 especies de distribución pantropical, creciendo además en las regiones templadas. En la Argentina se encuentran dieciocho especies, dos de las cuales habitan la provincia de Mendoza.

Escamas rizomáticas con margen entero. Raquis rectos. Pínnulas persistentes.

***Adiantum chilense* var. *subsulphureum***

Escamas rizomáticas con margen ciliado. Raquis en zig-zag. Pínnulas caedizas.

Pínnulas glabras.

***Adiantum thalictroides* var. *thalictroides***

Pínnulas con pelos en el hipofilo, glandulares, 2-3 celulares.

***Adiantum thalictroides* f. *bottini***

***Adiantum chilense* Kaulf. var. *subsulphureum*** (J. Rémy) Giúdice  
*Hickenia II* (24): 112. 1995. *Adiantum subsulphureum* J. Rémy, in Gay, *Hist. Chile, Bot.* 6: 486: 1853.

Plantas terrestres de hasta 45 cm de alto. Rizomas con porción estoloniforme. Escamas rizomáticas lanceoladas, de margen entero, castañas. Frondes de contorno triangular; pecíolos oscuros, lustrosos, tan largos como la lámina, con pelos glandulares, simples. Lámina 2-3 pinnadas, con raquis recto; peciolulos de hasta 1,6 mm de largo, con el mismo tipo de pelos que el pecíolo. Pínnulas caedizas de contorno flabelado y base cuneado- simétrica, truncada o cordada, margen de las pínnulas estériles dentado o crenado; epifilo con pelos glandulares simples; hipofilo con “harina” amarilla. Pseudoindusios en número de 5 a 10 por pínnula, de contorno cuadrangular, orbicular o reniforme y margen basal deprimido, márgenes distal y laterales con pelos bicelulares, glandulares (Figura 10).

*Distribución geográfica y ecología:* Chile y Argentina, en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, En Mendoza se la encuentra en los Departamentos San Carlos (MERL 11324), San Rafael (MERL 7364) y Tunuyán (MERL 23184) en quebradas, sobre laderas húmedas entre 1200 y 1700 m s.m.

*Nombre vulgar:* culandrillo, culantrillo, doradilla

***Adiantum thalictroides* Willd. ex Schltld. var. *thalictroides***  
*Adumbret. Pl.* 5: 53. 1832

Plantas terrestres o saxícolas de hasta 60 cm de altura. Rizomas corramente rastreros, con porción estoloniforme. Escamas rizomáticas de

margen ciliado. Frondes de 40 a 60 cm de largo. Láminas 2 a 3 pinnadas de contorno deltoideo, triangular o romboidal. Pecíolos oscuros hasta atropurpúreos, lustrosos, glabros. Pínnulas de contorno flabelado y base cuneado-simétrica, asimétrica, truncada o cortada. Pseudoindusios en número de 4 a 7 por pínnula, de contorno cuadrangular, rectangular, orbicular o reniforme y margen basal deprimido o recto.

*Distribución geográfica y ecología:* distribuida en África tropical y subtropical, Sudáfrica e islas del este africano, India y América tropical desde México hasta Chile, Paraguay, Uruguay y Argentina, donde crece en el noroeste y centro. En Mendoza se la ha encontrado en los Departamentos Las Heras (MERL 1592), Luján (MERL 5605), Malalhue (Prina, Troiani & Alfonso 1492, SRFA), San Carlos (MERL 1593) y San Rafael (MERL 11776); es una especie que crece en las grietas poco profundas húmedas y aleros protegidos.

*Nombre vulgar:* culandrillo, culantrillo, doradilla

*Observaciones:* Para la identificación de esta especie se ha seguido el criterio de Giudice (1999) y Pichi Sermolli (1957), quienes consideran que el material americano corresponde a *Adiantum thalictroides*, relegando a *Adiantum poiretii* Wikstr. como endemismo de la isla Tristán da Cunha.

En medicina popular se usa la planta entera como abortiva y las hojas como béquico, pectoral y mucolítico (Morero, 2006).

*Adiantum thalictroides* Willd. ex Schldl. f. ***bottini*** Giudice & Nieto  
*Revista Mus. La Plata* 14 (99): 229. 1994.

Difiere de la variedad *thalictroides* por la presencia en el raquis y el hipofilo de las pínnulas de pelos glandulares bicelulares, cortos.

*Distribución geográfica y ecología:* entidad endémica de Argentina, donde se la encuentra en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Tucumán y Mendoza, donde se la encuentra en los Departamentos Luján (MERL 39297), San Carlos (MERL 11879) y San Rafael (MERL 7364), en los mismos ambientes que la entidad anterior.

*Nombre vulgar:* culandrillo, culantrillo

***Argyrosma*** (J. Sm.) Windham

*Amer. Fern J.* 77: 38, 1987. *Notholaena* sec. *Argyrosma* J. Smith. 1841.

Helechos terrestres o saxícolas. Rizomas suberectos a cortamente ras-

treros, con escamas lineales o lanceoladas, no esclerosadas, concolores o débilmente bicolors, acuminadas, de borde entero o denticulado. Láminas monomórficas; pecíolos teretes o sulcados, con un haz vascular simple; lámina imparipinnada, lineal-lanceolada, ovada o deltoide, coriácea o raramente herbácea, 2-3 pinnada, pínulas cortamente pecioluladas, comunmente con cera blanca o amarilla en la cara abaxial, u ocasionalmente glabras, venación libre, ápice de las venas levemente ensanchado o no; con el margen plano o recurvado no modificado. Esporangios a lo largo de la porción distal o en el extremo de las venas. Esporas crestadas, triletes.

Especie tipo: *Argyrosma nivea* (Poir.) Windham (*Pteris nivea* Poir.)

Género exclusivamente americano con alrededor de 20 especies, la mayoría de ellas en Texas (USA), norte y centro de Mexico. En Sudamérica encontramos seis especies, de las cuales una se encuentra en Argentina con tres variedades, de las cuales dos están presentes en la provincia de Mendoza

Láminas foliares con cera blanca en la cara abaxial.

***Argyrosma nivea* var. *nivea***

Láminas foliares glabras.

***Argyrosma nivea* var. *tenera***

***Argyrosma nivea* (Poir.) Winham var. *nivea***

*Amer. Fern J.* 77 (2): 40. 1987. *Pteris nivea* Poir., *Encycl.* 5: 718. 1804.

Plantas saxícolas de hasta 30 cm de altura. Rizomas cortos, gruesos, cubiertos con escamas lineal-subuladas, crispadas, concolores. Frondes fasciculadas. Pecíolos tan largos cómo la lámina o más breves, castaño oscuros a negros, lustrosos, glabros. Láminas de contorno deltoide-lanceolado, tripinnadas, con pínulas cortamente pecioluladas, suborbiculares a elípticas; haz glabro, envés con cera blanca; margen de las pínulas fértiles no modificado, a veces algo revoluto, pero no cubriendo totalmente los esporangios. Esporas esféricas, castañas (Figura 11).

*Distribución geográfica y ecología:* crece desde Ecuador y Perú hasta Argentina, donde se la encuentra en el noroeste, región cuyana y cen-

tro (Buenos Aires, la Pampa). En Mendoza se la ha encontrado en los Departamentos Las Heras (MERL 17920) y San Rafael (MERL 15488), creciendo en las grietas de las rocas.

*Observaciones:* en medicina popular se usa la planta entera como emenagogo, laxante, diaforético y pectoral; las hojas se utilizan como estornutatorio (Morero, 2006).

***Argyrochosma nivea* (Poir.) Winham var. *tenera* (Gillies ex Hook.) Ponce**

*Hickenia* 2: 177. 1996. *Notholaena tenera* Gillies ex Hook. *Bot. Mag.* t. 3055. 1831.

Plantas saxícolas de hasta 40 cm de altura. Rizomas cortos, gruesos, cubiertos con escamas castaño rojizas, crispadas, subuladas, concolores. Frondes fasciculadas. Pecíolos tan largos cómo la lámina o más breves, castaño oscuros a negros, lustrosos, glabros. Láminas de contorno deltoide-lanceolado, bipinnadas a tripinnadas en la base, con pínulas cortamente pecioluladas, elípticas; haz y envés glabro, margen de las pínulas fértiles no modificado, a veces algo revuelto, pero no cubriendo totalmente los esporangios. Esporas esféricas, castañas (Figura 12).

*Distribución geográfica y ecología:* crece desde el sur de Perú hasta Argentina, donde la encontramos en las provincias del noroeste, región cuyana y sierras del centro. En Mendoza se la encuentra en los Departamentos Las Heras (MERL 5416), Luján (MERL 21681), San Carlos (MERL 11878), San Rafael (MERL 11776) y Tunuyán (MERL 46225), donde crece en las grietas de las rocas.

*Observaciones:* un estudio reciente (Sigel *et al.*, 2011) sugiere que esta variedad es parafilética, estando inmersa dentro de la variedad *nivea*.

***Cheilanthes* Sw. *nom. conserv.***

*Syn. Fil.* 5: 126. 1806.

Plantas terrestres, saxícolas o epipétricas. Rizomas erectos a largamente rastreros, con escamas triangulares a lineales, muchas veces esclerosadas, concolores o bicolors. Frondes monomórficas o subdimórficas, pecíolos castaños a negros, teretes o surcados adaxialmente, con un haz vascular; láminas 1-5 pinnadas, de contorno lineal, elíptico, triangular o subtriangular, escamosas, pilosas, glanduloso-pilosas o glabras, ve-

nación libre; últimos segmentos fértiles con margen reflexo (pseudoindusio), leve a fuertemente modificado, continuo o discontinuo. Esporangios sobre los extremos de las venas. Esporas tetraédrico-globosas a globosas, crestado-reticuladas, rugosas o verrucosas.

Especie tipo: *Cheilanthes micropteris* Sw.

Género con alrededor de 150 especies en todo el mundo, aunque la mayoría de los autores considera que está artificialmente construido y necesita una revisión profunda, aún cuando se hayan separado ya de éste varias entidades (por ejemplo *Adiantopsis*); en Argentina se encuentran alrededor de 21, de las cuales encontramos 11 creciendo en la provincia de Mendoza.

Láminas escamosas, 3-4-pinnadas, con los últimos segmentos orbiculares, muy pequeños.

### ***Cheilanthes myriophylla***

Láminas pilosas o completamente glabras.

Láminas pilosas en ambas caras.

Láminas con pelos no glandulares

Láminas de contorno lineal-elíptico, con pinnas basales gradualmente reducidas. Pecíolos y raquis cilíndricos.

### ***Cheilanthes bonariensis***

Láminas de contorno angostamente triangular, pinnas basales no reducidas. Pecíolos y raquis surcados en el haz

### ***Cheilanthes hypoleuca***

Láminas con pelos glandulares presentes en láminas y ejes.

Pelos glandulares pluricelulares, densamente dispuestos. Láminas bipinnado-pinnatífidas a tripinnadas.

### ***Cheilanthes pilosa***

Pelos glandulares paucicelulares (1-3 celulares), globosos, rojizos o castaños, esparcidos en la lámina.

***Cheilanthes sarmientoi***

Láminas glabras en la cara adaxial y pilosas en la abaxial o totalmente glabras.

Láminas glabras en el haz y con pelos rojizos en el envés

***Cheilanthes glauca***

Láminas completamente glabras

***Cheilanthes hieronymi***

***Cheilanthes bonariensis* (Willd.) Proctor**

*Bull. Inst. Jamaica Sci.* Ser. 5: 15. 1953. *Acrostichum bonariense* Willd., *Sp. Pl.* 5: 114. 1810. *Notholaena aurea* (Poir.) Desv. *Mem. Soc. Linn. Paris* 6: 219. 1827.

Plantas saxícolas de hasta 35 cm de altura. Rizomas cortos, cubiertos con escamas lineales, bicolors. Frondes fasciculadas. Pecíolos de hasta 1/3 de la longitud total de la lámina, pubescentes. Láminas de contorno lineal-elíptico, atenuada hacia la base, pinnada-pinnatifida, densamente cubierta con pelos simples, pluricelulares, blanquecinos y dorados. Pinnas numerosas, gradualmente reducidas hacia la base, con los últimos segmentos elípticos a lineal-elípticos; márgenes de los segmentos fértiles algo modificados, con una angosta banda subhialina. Esporangios ubicados en los extremos de las venillas fértiles. Esporas esféricas, pardo amarillentas (Figura 13).

*Distribución geográfica y ecología:* crece desde el suroeste de EUA siguiendo los Andes hasta Chile y la Argentina, donde vive en ambientes serranos del noroeste y centro. En la provincia de Mendoza se lo encuentra en los Departamentos de Las Heras (MERL 5161), Luján (MERL 5289) y San Rafael (MERL 15488), creciendo en las grietas de las rocas.

***Cheilanthes glauca* (Cav.) Mett.**

*Abh. Senckenberg. Naturf. Ges.* n. 32, t. 3, f. 18- 19. 1859.

Planta con rizomas rastreros, gruesos, nodosos, densamente cubiertos de escamas lineal- subuladas, enteras, castaño- rojizas, brillantes. Frondes de hasta 30 cm de altura; pecíolos castaño rojizos, brillantes, gla-

bros, acanalados en el haz, con escamas lineales en la base; láminas pentagonales, 3-4- pinnatífidas, coriáceas, con ejes acanalados y verdes en el haz, esclerosados en el envés; segmentos elípticos a lineales, margen recurvado algo modificado; cara adaxial glabra, cara abaxial y costados de los ejes pilosos, con pelos simples, capitados, rojizos; soros confluentes a la madurez, protegidos por el margen reflexo. Esporas globoso- tetrahédricas, con perisporio reticulado (Figura 14).

*Distribución geográfica y ecología:* crece en Chile y Argentina, donde se lo encuentra en las provincias de Río Negro, Neuquén, Chubut y Santa Cruz. En Mendoza ha sido colectado en el Departamento Malalhue (Prina, Alfonso & Morici 2709, SI), donde crece en grietas y laderas rocosas. Este punto constituye el extremo septentrional de la distribución de la especie.

### ***Cheilanthes hieronymi* Herter**

*Anales Mus. Hist. Nat. Montevideo* 1: 360. 1925.

Plantas de hasta 25- 30 cm de altura, rizomas rastreros, con escamas oval-lanceoladas de color pardo oscuro, brillantes. Frondes aproximadas, con pecíolos glabros, violados, lustrosos. Láminas de contorno oval-deltaide, 3-4- tetrapinnadas, glabras. Raquis glabro, violado, con dos alas laterales membranosas blanquecinas. Pínnulas irregulares con segmentos desiguales sésiles, lineal-lanceolados; márgenes reflexos no continuos, limitados a los segmentos, blanquecinos. Esporas esféricas, pardo amarillentas.

*Distribución geográfica y ecología:* crece en Uruguay y Argentina, en donde se lo ha encontrado en Buenos Aires, La Pampa y Mendoza, en ésta última se lo ha colectado en el Departamento San Carlos (MERL 10595).

### ***Cheilanthes hypoleuca* (Kunze) Mett.**

*Abh. Senckenberg. Naturf. Ges.* 3: 57, 66. 1859. *Notholaena hypoleuca*

Kunze, *Linnaea* 9: 54. 1834.

Plantas terrestres con rizomas rastreros, con escamas subuladas, esclerosadas, brillantes, castaño oscuras. Frondes de hasta 40 cm de altura, fasciculadas. Pecíolos castaño oscuros, brillantes, surcados adaxialmente, de la mitad o más de la long. de la fronde. Láminas de contorno triangular- lanceolado, pinnado- pinnatífidas a 2- pinnado pinnatífidas,

cubiertas en ambas caras con tomento lanoso, de pelos simples, en la cara adaxial de color blanquecino y en la abaxial de color castaño claro; raquis similar al pecíolo; pinnas subremotas, ovado-lanceoladas, venas libres, ensanchadas en el ápice; margen revoluto no modificado. Soros en la porción terminal de las venas. Esporas globosas, con perisporio crestado (Figura 15).

*Distribución geográfica y ecología:* crece en Chile y Argentina, donde se lo encuentra en las provincias de Río Negro y Chubut. En Mendoza ha sido colectado en el Departamento Malalhue (Prina, Alfonso & Morici 2708, SRFA), donde crece en grietas y laderas rocosas (Alfonso *et al.*, 2008). Este punto constituye el extremo septentrional de la distribución de la especie.

***Cheilanthes micropteris* Sw.**

*Syn. Fil.*: 126, t. 3, fig. 5. 1806.

Plantas saxícolas o terrestres de hasta 20 cm de altura. Rizomas breves, rastreros o ligeramente ascendentes, gruesos, con escamas lineales, acuminadas, concolores, castañas. Frondes fasciculadas. Pecíolos cortos, cilíndricos, castaños oscuros, pilosos, con algunas escamas en su base. Láminas de contorno lineal, pinnado-pinnatifidas. Pinnae pequeñas, de contorno ovado, lobadas hasta pinnatifidas de base contraída, coriáceas, con abundantes pelos cortos, glandulares; margen de los segmentos fértiles lobulado, revoluto, nerviación no visible. Soros en las terminaciones de las nervaduras, cubiertos por el margen revoluto. Esporas esféricas, crestado-reticuladas (Figura 16).

*Distribución geográfica y ecología:* especie mencionada para Ecuador, Brasil meridional, Uruguay y Argentina. En nuestro país crece en todas las regiones serranas desde el noroeste y Cuyo, sierras de La Pampa y Buenos Aires y la Mesopotamia; en Mendoza se la ha encontrado en el Departamento San Rafael (MERL 46219).

***Cheilanthes myriophylla* Desv.**

*Berlin Mag.* 5: 328. 1811.

Plantas saxícolas de hasta 30 cm de altura. Rizomas cilíndricos, cortamente rastreros, con escamas bicolors. Frondes fasciculadas. Pecíolos castaños, con escamas angostas, lineales, filiformes, caedizas. Láminas lanceolado-elípticas, hasta cuadripinnadas; pínulas constituidas

por segmentos muy pequeños, subglobosos, coriáceos, pilosos, pardo amarillentos, con margen revoluto. Ejes foliares con escamas angostas. Soros en las terminaciones de las nervaduras, cubiertos por el margen revoluto. Esporas esféricas, pardas (Figura 17).

*Distribución geográfica y ecología:* vive desde México, Venezuela, Perú hasta Chile, sur de Brasil y Argentina. En nuestro país crece en ambientes rocosos del noroeste, sierras de Buenos Aires y centro. En Mendoza crece en los departamentos San Carlos (MERL 1341) y San Rafael (MERL 7289) en las grietas profundas, grietas poco profundas y fisuras en la roca.

***Cheilanthes sarmientoi* Ponce**

*Amer. Fer J.* 79 (4): 131, f. 4 a-e. 1989.

Plantas con rizomas escamosos, con escamas subuladas, lineal-lanceoladas, castañas o castaño-rojizas. Frondes de 4-10cm long. pecíolos castaño-oscuro, brillantes, tan largos o más que la lámina, con escamas en su base y pelos glandulares rojizos paucicelulares, globosos. Láminas pinnado-pinnatífidas a bipinnado-pinnatífidas, subcarnosas, con pelos glandulares paucicelulares, con cabezuela rojiza. Segmentos oblongos, lobulados, contraídos, con el margen reflexo levemente modificado. Esporas globosas, oscuras, con perisporio crestado reticulado (Figura 18).

*Distribución geográfica y ecología:* endémico de la República Argentina en las provincias de San Juan, La Pampa y Mendoza, donde se lo ha coleccionado en el Departamento San Rafael (MERL 7289), creciendo en las grietas de las rocas.

***Pellaea* Link**

*Fil. Sp. Cult.* 48: 59. 1841.

Plantas terrestres, saxícolas o epipétricas. Rizoma decumbente a largamente rastroso, con escamas lineales a ovado-lanceoladas, dentadas, a menudo bicolores. Frondes monomórficas o subdimórficas; pecíolos con un haz vascular, castaño-amarillentos a negros, pilosos o glabros; láminas 1-4 pinnadas, casi siempre imparipinnadas, coriáceas, pilosas

o glabras; pinnulas pecioluladas, venación libre, venas claviformes en el ápice. Soros sobre la porción terminal de las venas o en su extremo, protegidos por el margen foliar reflexo fuertemente curvado, continuo. Esporas globosas, rugosas o crestadas.

Especie tipo: *Pellaea atropurpurea* (L.) Link (*Pteris atropurpurea* L.)

Género con unas 35 especies distribuidas en América, África y Australia. En Argentina se encuentran tres especies (de la Sota & Ponce, 1992), una de las cuales, de amplia distribución americana, habita la provincia de Mendoza.

Estudios recientes (Kirkpatrick, 2007) demuestran que *Pellaea* sensu Tryon (1990) es polifilético; las secciones *Holcochlaena* y *Ormopteris* del género están más relacionadas con *Doryopteris* que con las secciones *Pellaea* y *Platyloma*.

### ***Pellaea ternifolia* (Cav.) Link**

*Fil. Spec.*: 59. 1841. *Pteris ternifolia* Cav. *Descr. Pl.*: 266. 1802.

Plantas saxícolas de hasta 35 cm de altura. Rizomas cilíndricos, cortos, con numerosas ramificaciones bulbiformes. Escamas subuladas, discolores. Frondes erectas, isomorfas, aproximadas. Pecíolos planos, surcados en su cara dorsal, glabros, atropurpúreos a negros, lustrosos. Láminas pinnadas, lineal-lanceoladas. Pinnas enteras o comunmente ternadas, sésiles o subsésiles, lanceoladas a elípticas, con márgenes blanquecinos y ápices mucronados, coriáceas, glabras. Nervaduras poco visibles. Esporangios continuos, protegidos por el margen reflexo de los segmentos. Esporas tetraédricas, oscuras (Figura 19).

*Distribución geográfica y ecología*: su rango de distribución es muy amplio, abarcando desde el sur de EUA, México, Hispaniola, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina, en donde su distribución es netamente andino-pampeana, llegando hasta La Pampa y Buenos Aires. En la provincia de Mendoza se la encuentra en los Departamentos de Las Heras (MERL 5163) y San Carlos (MERL 11863), creciendo en las grietas poco profundas y fisuras en la roca.

*Observaciones*: es un helecho xeromorfo, con cierta reviviscencia. Tóxica para ovinos y caprinos.

## CYSTOPTERIDACEAE Schmakov

*Turczaninowia* 4: 60. 2001.

Plantas pequeñas a medianas, con rizomas rastreros o cortamente ascendentes y erectos, escamosos; láminas 1 a tripinnada con venas libres; soros pequeños, redondos a cupuliformes, dorsales sobre las venillas; exindusiados o con indusio pequeño, ovado, basifijos, en forma de escama y cubierto por los esporangios cuando éstos maduran.

Familia previamente incluida, junto con otros linajes, en *Woodsiaceae* (Judd *et al.*, 2008). Schuettpelz & Pryer (2007) han demostrado que *Gymnocarpium* y *Cystopteris* son hermanos del resto de los eupolipodias II, por lo que se los ubica, junto a los géneros relacionados *Acystopteris* y *Cystoathyrium*, en una familia aparte (Christenhusz *et al.*, 2011).

Un género en Argentina, presente en la provincia de Mendoza.

### *Cystopteris* Bernh.

*Schrad. Neu. J.* 1 (2): 26, 1806.

Plantas terrestres o epipétricas. Rizomas delgados, compactos o largamente rastreros, escamosos. Frondes pequeñas a medianas, monomórficas, erectas o desplegadas; pecíolos delgados, frágiles, escasamente escamosos a glabrescentes; láminas delgadas, pinnado-pinnatífidas a 3-pinnado-pinnatífidas, herbáceas a subcoriáceas, glabras o levemente pubescente-glandulosas, venas libres, entrando en dientes o emarginaciones marginales. Soros circulares, con indusios fijos por debajo del receptáculo del lado basiscópico, hemicupuliformes o escamiformes. Esporas monoletes, amarillas a castañas, con perisporio equinado o rugoso.

Especie tipo: *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. (*Polypodium fragile* L.).

Género con seis especies de distribución mundial, dos en Argentina y una en Mendoza.

### *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

*Neues J. Bot.* 1(2): 27, t. 2, f. 9, 1806. *Polypodium fragile* L. *Sp. Pl.* 1091. 1753.

Plantas saxícolas o terrestres de hasta 30 cm de altura. Rizomas brevemente rastreros, cubiertos por escamas de borde entero, concolores. Frondes fasciculadas. Pecíolos más breves que la lámina, frágiles, amarillentos o castaños, con escamas en su parte basal. Láminas delicadas, bi-tripinnadas, aovado-lanceoladas, glabras o con escasos pelos glandulares, venillas terminando en los extremos de los dientes de los últimos segmentos de la lámina. Ejes con pelos glandulares, uni o pluricelulares. Soros circulares cubiertos lateralmente con indusios cupuliformes, glabros o con pelos glandulares, con ápice subentero a lacerado. Esporas elípticas, equinadas, castañas, con perisporio espinoso (Figura 20).

*Distribución geográfica y ecología:* es una especie que crece en toda Europa, África, China, Taiwán, Mongolia, Japón, noreste de Rusia, Alaska, Canadá, todo EUA, México, Panamá, Venezuela, Colombia, Perú, Chile central, Bolivia, Nueva Zelanda, y en Argentina, donde crece en el Sur desde Tierra del Fuego hasta la región centro y Buenos Aires. En Mendoza es una especie que habita en los Departamentos Las Heras (MERL 46230), Luján (MERL 5618), Malalhue (MERL 46214), San Carlos (MERL 11323), San Rafael (MERL 46237), Tupungato (MERL 46235) y Tunuyán (MERL 57033) en las grietas de las rocas, a la sombra.

*Observaciones:* en medicina popular se utilizan las hojas como anti-catarral, diaforético y pectoral (Morero, 2006).

**ASPLENIACEAE** Newman  
*Hist. Brit. Ferns* 6: 1-5. Feb 1840.

Plantas terrestres, saxícolas o epífitas. Rizoma rastrero a erecto, con escamas clatradas en sus ápices y en la base de los pecíolos. Láminas monomórficas, enteras, pinnadas hasta bipinnadas, glabras o a menudo con pelos microscópicos claviformes. Pecíolos con dos haces vasculares en forma de “C” enfrentadas en la base, fusionándose en uno solo en forma de “X” cerca de la lámina. Venas pinnadas o bifurcadas, generalmente libres, muy raramente anastomosadas pero en este caso, sin venas incluidas en las areolas. Soros elongados, lineales a elípticos a lo largo de las venas, usualmente con un indusio lineal de inserción lateral, muy raramente ausente. Esporas reniformes, monoletes, con persiporio.

Familia monofilética compuesta por uno a 10 géneros de acuerdo al sistema de clasificación utilizado, ya que la delimitación genérica está

siendo revisada (Perrie & Brownsey, 2005); aunque la mayoría de las especies se ubica en *Asplenium*. Recientemente se reconocen dos géneros (Christenhusz *et al.*, 2011), ambos en Argentina y uno (*Asplenium*) en el área de estudio.

***Asplenium* L.**  
*Sp. Pl.* 2: 1078. 1753.

Plantas terrestres o epífitas, a menudo epipétricas. Rizomas erectos a cortamente rastreros, con escamas ovado-triangulares, clatradas, castaño-rojizas a oscuras. Frondes polísticas, pequeñas a medianas; pecíolo herbáceo a lignificado, verde a castaño oscuro o negro, acanalado dorsalmente; raquis similar, con o sin alas foliares, en algunos casos con yemas prolíferas en el ápice. Láminas divididas, 1-4 pinnadas, raramente entras, herbáceas a subcarnosas, glabras, a veces con escamas en los ejes, venas libres terminando en un ápice clavado cerca del margen. Soros oblongos a lineales con indusio de inserción lateral, de margen entero a eroso, o sin indusio. Esporas monoletes, castaño-oscuras, con perisporio bien desarrollado, plegado a crestado con diferentes ornamentaciones.

Especie lectotipo: *Asplenium marinum* L. (elegido por J. Smith, *Hist. Fil.* 316, 1875).

Género predominantemente tropical con alrededor de 700 especies, para Argentina se han mencionado 34 especies, de las cuales cuatro se encuentran en el área en estudio. Muchos géneros segregados tradicionalmente de *Asplenium*, como *Pleurosorus* y *Antigramma* son parafiléticos, por lo que han sido sinonimizado con *Asplenium* (Smith *et al.*, 2006, 2008; Christenhusz *et al.*, 2011). En Mendoza representado por cuatro especies.

Soros sin indusio

***Asplenium papaverifolium***

Soros con indusio

Pecíolo y parte basal del raquis castaño-oscuro a negro, lustroso.

***Asplenium resiliens***

Pecíolo y parte basal del raquis verdoso o amarillento, nunca lustroso.

Lámina pinnadas, con pinnas flabeliforme-romboidales

*Asplenium gilliesii*

Láminas hasta 3-4 pinnadas, con pínulas de contorno deltado-ovado

*Asplenium dareoides*

*Asplenium dareoides* Desv.

*Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag.* 5: 322. 1811.

Plantas saxícolas o terrestres de hasta 30 cm de altura. Rizomas delgados, cilíndricos. Frondes fasciculadas, pecíolos de hasta la mitad de la longitud de la lámina, de color verde claro, glabros. Láminas ovado triangulares, 1-4 pinnadas, subcarnosas, con el raquis verdoso, angostamente alado; pínulas flabeladas, 2-3 lobadas, con márgenes dentados; glabras, nervaduras conspicuas. Soros 1-3 por pínula, con indusio breve. Esporas monoletes, elipsoides, con perisporio plegado (Figura 21).

*Distribución geográfica y ecología:* crece en Chile central, sur e insular y Argentina. En nuestro país se la encuentra desde Tierra del Fuego, Islas Malvinas y de los Estados hasta Mendoza, en donde crece en el Departamento Malahue (MERL 34943) en grietas en la roca de lugares umbríos. Este punto constituye el extremo septentrional de la distribución de la especie.

*Observaciones:* el ejemplar colectado en Mendoza coincide en líneas generales con la descripción de *Asplenium dareoides*, salvo en la división de la lámina, que en el caso del ejemplar mendocino es pinnado-pinnatífida, en cambio en *A. dareoides* es de 2 a 4-pinnada. Hasta no se realicen mayores estudios, se prefiere mantener tentativamente al ejemplar bajo el nombre de *Asplenium dareoides*.

*Asplenium gilliesii* Hook.

*Exot. Fl.* 3: t. 208. 1827.

Plantas saxícolas o terrestres de hasta 30 cm de altura. Rizomas breves, cilíndricos, con escamas rígidas, castañas, subuladas. Frondes fasciculadas, pecíolos gráciles, verdes, glabros. Láminas pinnadas, lineales con el raquis verdoso, angostamente alado; pinnas en número de 10-20 por lámina, las basales reducidas, anchamente flabeliforme-romboida-

les, con márgenes dentados; glabras, nervaduras laterales simples, divididas, flabeladas o no. Soros pequeños, de 1-4 por pinna, con indusio breve. Esporas esféricas, equinadas (Figura 22).

*Distribución geográfica y ecología:* crece desde Perú y Bolivia hasta Argentina. En nuestro país se la encuentra en el noroeste (Salta, Jujuy), centro (San Luis, Córdoba) y sierras australes de Buenos Aires. En Mendoza crece en los Departamentos Las Heras (MERL 5211), Luján (MERL 41632) y Tunuyán (MERL 3110) en grietas en la roca.

### ***Asplenium papaverifolium* (Kunze) Viane**

*Biol. Jaarb.* 59: 161. 1992. *Gymnogramma papaverifolia* Kunze, *Analecta Pteridogr.* 12, t. 8, f. 2. 1837. *Pleurosorus papaverifolius* (Kunze) Fée, *Gen. Fil.* 180. 1852.

Plantas terrestres. Rizomas decumbentes, erectos, cortos, con escamas lineales a subuladas, clatradas, negras, brillantes, glandulosas. Frondes aproximadas, de 4 a 18 cm long. Pecíolos fasciculados, verdes, con pelos uniseriados, simples, glandulares. Láminas de contorno ovado-triangular, bipinnadas; pinnas de color verde grisáceo, cuneado-flabeladas, venas libres, repetidamente divididas, de ápice entero a dentado. Soros alargados, estrechos, dispuestos a lo largo de las venas, subinmersos, confluentes a la madurez, sin indusio. Esporas monoletes, castaño oscuras, de contorno subcircular, perisporio irregularmente plegado-alado (Figura 23).

*Distribución geográfica y ecología:* especie que crece en Chile central y sur y en Argentina, desde Santa Cruz hasta Mendoza, en donde se la ha hallado en los Departamentos Las Heras (MERL 22690), San Carlos (MERL 11312) y Tupungato (MERL 46232) creciendo en grietas de las rocas en sitios umbríos.

### ***Asplenium resiliens* Kunze**

*Linnaea* 18: 331. 1844. *Asplenium lealii* Alston, *Journ. Bot. Brit. For.* 78: 20. 1940.

Plantas saxícolas de hasta 25 cm de altura. Rizomas breves, erectos, con escamas castaño-oscuras, rígidas. Frondes fasciculadas con pecíolos oscuros, lustrosos; láminas pinnadas de contorno lineal, raquis negro, lustroso, glabro. Pinnae 28-32 pares por lámina, las basales reducidas, ovoides-deltaideas, las superiores elíptico-lineales, coriáceas, glabras,

con base asimétrica, lado basiscópico subentero o crenado-serrado, lado acroscópico dentado-aserrado. Soros 3-7 por pinna, elípticos, ubicados entre el margen y la costa. Esporas monoletes, elipsoideas (Figura 24).

*Distribución geográfica y ecología:* especie ampliamente distribuida en América tropical y templada, desde EUA (Florida), México, Panamá, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, sur de Brasil, Uruguay y Argentina. En Argentina crece en el arco serrano desde el noroeste (Jujuy, Salta, Tucumán, Córdoba hasta las Sierras Australes de Buenos Aires). En Mendoza es una especie que se ha encontrado en los Departamentos Las Heras (MERL 10756) y Luján (MERL 29216) creciendo en grietas y quebradas muy húmedas.

*Observaciones:* muy probablemente tiene que ser referida a esta especie la cita de *Asplenium castaneum* Schltdl. & Cham. para la provincia de Mendoza (Sylvestre & Ponce, 2008), única para Argentina hecha sobre la base de un ejemplar de R.A Philippi (sin número de colección) depositado en B, el cual no ha podido ser revisado; no se ha podido encontrar ningún ejemplar que pueda ser referido a *A. castaneum* en los herbarios visitados. Ambas especies pueden diferenciarse por las nervaduras, que son conspicuas y con la punta dilatada en *A. castaneum*, en cambio en *A. resiliens* son inconspicuas y sin dilataciones en las terminaciones.

## THELYPTERIDACEAE Pic. Serm.

*Webbia* 24: 709. 1970.

Plantas terrestres, más raramente epipétricas, de distribución predominantemente pantropical. Rizomas rastreros, ascendentes o erectos, con escamas en los ápices y usualmente con pelos aciculares. Pecíolos con dos haces vasculares elongados, enfrentados, uniéndose cerca de la lámina en uno en forma de “U”. Láminas monomórficas u ocasionalmente dimórficas, usualmente pinnadas o pinnado-pinnatífidas hasta bipinnadas; venas pinnadas, libres o anastomosadas, con venillas inclusas o no. Indumento de pelos aciculares hialinos en láminas y escama rizomáticas. Esporangios agrupados en soros abaxiales, circulares a oblongos, raramente elongados a lo largo de las venas, con indusios reniformes o exindusiados y con fascículo de pelos. Esporas elipsoides, monoletes, con perisporio.

Familia monofilética compuesta por 950 especies agrupadas en 5-30 géneros de acuerdo a diferentes sistemas clasificatorios, el criterio pre-

dominante es aceptar cinco géneros (Smith & Cranfill, 2002), de los cuales dos (o 3, si se usa *Cyclosorus*) están presentes en Argentina, *Macrothelypteris* asilvestrado desde el sur de Estados Unidos hasta Argentina y *Thelypteris*, con representantes nativos y exóticos, éste último habita en la provincia de Mendoza.

***Thelypteris* Schmidel, nom. cons.**

*Icon. Pl.* (ed. Keller): 3, t. 11, 13. 1763.

Plantas terrestres o palustres. Rizomas erectos a largamente rastreros, escamosos. Pecíolos con dos haces vasculares unidos en forma de U cerca de la lámina. Láminas pinnado-pinnatífidas, raramente pinnadas o bipinnadas, venación libre o anastomosada, con pelos simples, unicelulares, setosos, aciculares, fasciculados, ramificados, uncinulados y/o capitados, con pelos glandulares o no, pluricelulares, uniseriados; raquis y costas surcados longitudinalmente, con el surco interrumpido no continuando en los ejes de menor orden. Soros circulares, elípticos o lineales, con indusios reniformes, cubriendo el soro o reducidos a un fascículo de pelos, raramente ausentes. Esporangios glabros o con pelos en la cápsula o en el pie. Esporas monoletes, elipsoidales, con perisporio reticulado, equinado o plegado-crestado.

Especie tipo: *Thelypteris palustris* Schott

Este género comprende más de 800 especies en todo el mundo, la mayoría de regiones tropicales, aunque se los encuentra además en las regiones templado-frías. En Argentina habitan 33 especies (Ponce, 1987), concentradas en las selvas de montaña y los bosques en galería del NO y NE.

Indusio con pelos sedosos de hasta 1 mm long.

***Thelypteris altitudinis***

Indusio con pelos aciculares de hasta 0,5 mm long.

***Thelypteris argentina***

***Thelypteris altitudinis* Ponce**

*Darwiniana* 28 (1-4): 345. 1987.

Plantas terrestres, de hasta 80 cm de altura. Rizomas rastreros, negros. Escamas del ápice ovado- triangulares, con pelos glandulares y pelos

no glandulares en el margen. Frondes distanciadas, de hasta 1 m long.. Pecíolos breves, castaños a castaño rojizos, glabros o con pelos glandulares, con algunas escamas en su parte basal. Láminas pinnado-pinnatífidas, elípticas, con la base gradualmente reducida. Raquis cubierto con pelos glandulares pequeños; pinnas más o menos distanciadas, opuestas o subopuestas, levemente ascendentes, sobre todo las del tercio superiores, deltoide-lanceoladas. Segmentos enteros, elíptico triangulares, de margen revoluto, con pelos glandulares unicelulares y 3-5 celulares, rojizos y pelos simples sobre las costa, cóstula y venas abaxiales. Soros circulares medios a submarginales, con indusio inconspicuo, con pelos muy largos, delgados y sedosos, caedizos. Esporas con perisporio reticulado (Figura 25).

*Distribución geográfica y ecología:* especie endémica de nuestro país, que habita desde Salta hasta el norte de Mendoza, en donde se la ha encontrado en el Departamento San Carlos (MERL 11319, LP), creciendo en la orilla de los arroyos, sobre los 1800 m s.m. .

***Thelypteris argentina*** (Hieron.) Abbiatti

*Rev. Mus. La Plata, n. ser., Bot.* 9: 19. 1958. *Aspidium argentinum* Hieron., en *Bot. Jahrb. Syst.* 22: 367. 1896.

Plantas terrestres, de hasta 80 cm de altura. Rizomas ascendentes con escamas lanceoladas, castaño oscuras, concolores. Frondes fasciculadas. Pecíolos breves, castaños, glabrescentes, con algunas escamas en su parte basal. Láminas pinnado-pinnatífidas, lancolado-elípticas, con la base abruptamente reducida, papiráceas. Pinnas más o menos distanciadas, opuestas o subopuestas, levemente ascendentes, deltoide-lanceoladas. Segmentos enteros, lineales, haz piloso o glabrescente, envés glabro o con pelos glandulares unicelulares hialinos y rojizos sobre el margen y la costa. Soros pequeños, con indusio inconspicuo, de margen glanduloso-setoso, marginales o submarginales. Esporas con perisporio reticulado-rugoso (Figura 26).

*Distribución geográfica y ecología:* especie que habita en Chile central y Argentina, en las provincias de Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, San Luis, Buenos Aires hasta Río Negro. En Mendoza se la ha encontrado en los Departamentos San Carlos (MERL 20109), San Rafael (MERL 17466) y Tunuyán (MERL 7580), donde es una especie que habita en la orilla de los arroyos y vertientes.

## WOODSIACEAE (A. Gray) Herter

*Revista Sudamer. Bot.* 9: 14. 1949. Basado en Woodsiae, A. Gray, *Man. Bot.*, ed. 2. 588. 1856.

Plantas principalmente terrestres, subcosmopolitas. Rizomas rastreros, ascendentes o erectos, con escamas en su ápice, glabras, con pelos glandulares o ciliadas, generalmente no clatradas. Pecíolos con dos haces vasculares, uniéndose cerca de la lámina, o en su parte media, en uno solo. Láminas monomórficas, muy raro dimórficas, con venas pinnadas o bifurcadas, libres o muy raramente anastomosadas. Soros abaxiales, circulares, con indusio basifijo cupuliforme. Esporas reniformes, monoletes, con perisporio alado o espinuloso.

Familia compuesta por tres géneros de distribución cosmopolita (*Cheilanthesis*, *Hymenocystis*, *Woodsia*) de los cuales uno se encuentra en Argentina y presente en la provincia de Mendoza. Previamente esta familia comprendía *Cystopteridaceae* y *Athyriaceae* entre otros, lo que la hacía polifilética (Smith *et al.*, 2006, 2008; Judd *et al.*, 2008). Los estudios de Schuettpelz & Pryer (2007) han demostrado la necesidad de segregar estos linajes monofiléticos, quedando la familia *Woodsiaceae sensu stricto* monofilética.

### *Woodsia* R. Br.

*Prodr.*: 158, obs. 4, 1810.

Plantas saxícolas. Rizomas suberectos o cortamente rastreros, escamosos. Frondes pequeñas a medianas, fasciculadas. Pecíolos pajizos a castaño oscuros, con algunas escamas en su base. Láminas pinnadas o pinnado-pinnatífidas, raramente 2-pinnadas, membranáceas a subcoriáceas, glabras o pilosas; venas libres. Soros circulares con indusios ínferos, globosos, sacciformes o con lóbulos pili- o escamiformes. Esporas monoletes, con perisporio rugoso a crestado, a veces equinado.

Especie tipo: *Woodsia ilvensis* (L.) R. Br. (*Acrostichum ilvense* L.).

Género con alrededor de 25 especies circumboreales y una especie en Sudamérica (Tryon & Stolze, 1991), presente en el área en estudio y que alcanza su límite de distribución austral en la zona serrana de Río Negro.

***Woodsia montevidensis* (Spreng.) Hieron.**

*Bot. Jahrb. Syst.* 22: 363. 1896. *Dicksonia montevidensis* Spreng. *Syst. Veg.*, ed. 6, 4 (1): 122. 1827.

Plantas saxícolas de hasta 35 cm de altura. Rizomas horizontales, cilíndricos. Escamas concolores o discolores, lanceoladas, de borde dentado o fimbriado. Frondes fasciculadas. Pecíolos muy breves, cilíndricos, quebradizos, pardo amarillentos, con pelos glandulares y escamas. Láminas elíptico-lanceoladas, pinnado-pinnatífidas, de color verde claro o amarillentas, con pelos glandulares septados, numerosos. Pinnas numerosas, las basales a veces muy reducidas. Soros circulares, con indusio ínfero, membranoso, en forma de platillo compuesto por lóbulos, con pelos glandulares. Esporas esféricas o algo aplanadas, rugosas (Figura 27).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie se encuentra en casi toda Sudamérica, desde Colombia y Venezuela, hasta el sur de Brasil, Uruguay y Argentina; además en algunas partes de Sudáfrica y Madagascar. En nuestro país habita en el noroeste (Jujuy, Salta, Tucumán) y en las Sierras Pampeanas hasta La Pampa, el sur de Buenos Aires y Río Negro. En Mendoza crece en los Departamentos Las Heras (MERL 6115), Luján (MERL 1654), San Carlos (MERL 11321), San Rafael (MERL 7363) y Tunuyán (MERL 3109) en interbloques y grietas rocosas profundas y poco profundas de laderas húmedas.

*Observaciones:* según Moran & Smith (2001) *Woodsia montevidensis* es una especie muy polimórfica y que, al menos en la región neotropical, constituya probablemente varios taxones.

**BLECHNACEAE Newman**

*Hist. Brit. Ferns*, ed. 2: 8. 1844.

Plantas terrestres o epiliticas, ocasionalmente epífitas. Rizomas rastreiros, ascendentes o erectos, a veces formando un tronco, ocasionalmente trepadores, escamosos, especialmente en los ápices. Frondes con pecíolos con numerosos haces vasculares dispuestos en anillo; láminas pinnatífidas a pinnadas, menos frecuentemente simples a lobadas, más raro bipinnadas, monomórficas o fuertemente dimórficas; nerviación con venas pinnadas o bifurcadas, libres o anastomosadas, en este último caso sin venillas inclusas, en las frondes fértiles formando areolas costales en donde se forman los soros; raquis adaxialmente surcado. Soros

discretos o fusionados en cenosoros, alargados, costales, medios o marginales. Indusios alargados, abiertos hacia la costa. Esporas monoletes, reniformes, con perisporio alado. Gametofitos verdes y cordados.

Familia monofilética que constituye en grupo hermano de Onocleaceae (Smith *et al.*, 2006) con 200 especies agrupadas en cerca de nueve géneros, de los cuales el más numeroso es *Blechnum*, con alrededor de 200 especies. Los géneros confinados al viejo mundo son *Brainea*, *Pteridoblechnum*, *Sadleria* y *Stenochlaena*; *Salpichlaena* Sm. es exclusivamente americano, mientras que *Woodwardia* y *Blechnum* se encuentran en América y el viejo mundo, siendo este último género el único presente en Argentina.

### ***Blechnum* L.**

Linneo, *Sp. Pl.* 2: 1077, 1753.

Plantas pequeñas a grandes, a veces arborescentes, terrestres o saxícolas, raramente semiepífitas o epífitas. Rizomas rastreros a erectos, raramente formando un tronco, a menudo con porciones estoloniformes, con escamas ovadas o deltoides, no clatradas, de margen entero a laciniado. Frondes fasciculadas o raramente distanciadas, monómórficas o dimórficas. Pecíolos pajizos a atropurpúreos, glabros o algo escamosos. Láminas pinnatífidas a pinnadas, raramente enteras o más divididas, herbáceas a coriáceas, glabras o a veces con escamas, venas libres, simples, dicotómicamente ramificadas, llegando casi hasta el margen, pinnas fértiles con una vena comisural subcostal a submarginal, en los taxones dimórficos con la superficie foliar notablemente reducida. Cenosoros continuos o interrumpidos a ambos lados de la costa sobre la vena comisural, con indusios de margen entero o laciniado, abiertos hacia la costa. Esporas monoletes, con perisporio liso a irregularmente granuloso, papiloso a ruguloso, a menudo con pliegues y alas, muy delgado.

Especie lectotipo: *Blechnum occidentale* L.

Este género es muy probablemente parafilético (Christenhusz *et al.*, 2011) y actualmente cuenta con 200-210 especies, de las cuales 78 habitarían el hemisferio norte y 138 en el hemisferio sur. En Argentina se encuentran 24 especies y dos híbridos (Rolleri & Prada, 2006) creciendo en el noroeste, noreste, los bosques andino-patagónicos y subantárticos.

cos de Tierra del Fuego, Islas Malvinas y los sistemas serranos del centro del país y del sur de Buenos Aires. En Mendoza se han mencionado cuatro especies.

Frondes monomórficas o subdimórficas, pinnas fértiles con lámina desarrollada y con soros subcostales a medios.

Pinnas fértiles con lámina no contraída, soros generalmente interrumpidos. Escamas rizomáticas ovado lanceoladas, castañas, flácidas y piliformes.

***Blechnum hastatum***

Pinnas fértiles con lámina contraída, soros no interrumpidos. Escamas rizomáticas deltoide-lanceoladas, castaño oscuras, brillantes, parcial o totalmente esclerosadas.

***Blechnum australe ssp. auriculatum***

Frondes dimórficas, las fértiles con escasa lámina desarrollada y con soros submarginales.

Rizomas erectos, sin porciones estoloniformes, generalmente formando troncos. Pecíolos gruesos y castaños.

***Blechnum cordatum***

Rizomas rastreros o erectos, con porciones estoloniformes o no, nunca formando troncos. Pecíolos delgados, negros o pajizos.

***Blechnum microphyllum***

***Blechnum australe* L. ssp. *auriculatum*** (Cav.) de la Sota  
*Bol. Soc. Argent. Bot.*: 14: 178. 1972. *Blechnum auriculatum* Cav., *Descr. Pl.*: 262. 1802.

Plantas terrestres o saxícolas, estoloníferas, de hasta 65 cm de altura. Rizomas suberectos, con escamas lanceoladas, oscuras, concolores, parcial o totalmente esclerosadas. Frondes fasciculadas, subdimórficas, las fértiles mayores y con pinnas contraídas. Pecíolos castaños, con escamas lineal-subuladas, no esclerosadas, con ápice piliforme y márgenes ciliados. Láminas subdimorfas, subcoriáceas, pinnadas, lanceoladas, con base atenuada, de hasta 8 cm de ancho, las fértiles generalmente más largas que las estériles. Raquis profundamente surcado

en el dorso. Pinnas hasta 45 pares por lámina, las basales distanciadas, gradualmente reducidas, con el ápice y el par de aurículas basales mucronadas. Pinnas fértiles más numerosas y estrechas que las estériles, márgenes reflexos. Cenosoros de posición media o casi submarginales, cuando maduros cubriendo toda la superficie ventral de las pinnas. Indusio de márgenes erosos, glabro. Esporas amarillentas, con perisporio muy delgado y liso (Figura 28).

*Distribución geográfica y ecología:* esta subespecie es marcadamente serrana y crece en Brasil (Parana, Santa Catarina), Uruguay y Argentina, desde el noroeste (Salta, Tucumán), Córdoba, La Pampa, Buenos Aires hasta Río Negro y noreste (Misiones, Corrientes, Entre Ríos). En Mendoza habita los interbloques y grietas profundas, grietas poco profundas y fisuras en la roca, en el Departamento Malalhue (MERL 46240).

*Observaciones:* esta subespecie se diferencia de *Blechnum australe* L. ssp. *australe*, que habita en África austral y meridional, Madagascar, islas del Atlántico (Cabo Verde, Tristán da Cunha) e Índico meridional (de la Sota, 1972), principalmente por caracteres de las esporas.

### ***Blechnum cordatum*** (Desv.) Hieron.

*Hedwigia* 47: 239. 1908. *Lomaria cordata* Desv., *Mag. Neuesten Entdeck. Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin* 5: 330. 1811.

Plantas terrestres de hasta 250 cm de altura. Rizoma leñoso, erecto, corto, no estolonífero, escamoso. Escamas rizomáticas lanceoladas, largamente atenuadas, concoloras, pardo-amarillentas a castañas, planas, a veces con laceraciones piliformes en el ápice y los márgenes. Frondas dimórficas, las estériles arqueadas, de 35-200 cm, las fértiles erguidas, de 30- 210 cm. Estípote 1/4-1/2 del largo total de la fronda, verde y flexible en plantas jóvenes, leñoso, rígido, acanalado en plantas adultas, con escamas basales similares a las del rizoma, castañas, translúcidas. Lámina estéril lanceolada a lanceolado-elíptica, imparipinnada; pinna terminal lanceolada, siempre más larga que las adyacentes y con el ápice agudo; pinnas laterales lanceoladas a lanceolado-oblongas, con ápice agudo, base cordada simétrica o algo asimétrica, brevemente pecioluladas, coriáceas, con margen aserrado y finamente dentado. Indumento en raquis, costas e hipofilos, formado por pelos y escamas, éstas lanceoladas anchas, mezcladas con pelos glandulares capitados esparcidos o

densos, sobre ejes y lámina. Venación simple. Pinnas fértiles casi tan largas como las estériles y más numerosas, con lámina extremadamente reducida, margen incurvado, subdenticulado y cenosoros cubriendo casi toda la superficie; indusio subentero a eroso o lacerado, membráceo. Esporas castaño-amarillentas, elipsoidales, con episporio rugoso (Figura 29).

*Distribución geográfica y ecología:* *Blechnum cordatum* es una especie pantropical; se encuentra en Mesoamérica, Antillas, Sudamérica (Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina, Chile y Uruguay), archipiélagos de Juan Fernández, Hawaii y SE de Australia (Prada *et al.*, 2008). En nuestro país ha sido citado para las provincias de Buenos Aires, Chubut, Neuquén, Río Negro, Salta, Santa Cruz, San Luis e Islas Malvinas (Ramos Giacosa *et al.*, 2006). Se la ha citado para Mendoza (Ponce, 1996; de la Sota & Ponce, 2008), lo que no ha podido ser corroborado con material de herbario.

*Observaciones:* el rizoma de esta especie es usado en medicina popular como abortivo y emenagogo, mientras que las hojas tienen usos oftálmicos (Morero, 2006).

### ***Blechnum hastatum* Kaulf.**

*Enum. Filic.*: 161. 1824. *Blechnum auriculatum* var. *hastatum* (Kaulf.)  
Looser, *Revista Univ. (Santiago)* 32 (2): 32. 1947.

Plantas con rizomas oblicuos a suberectos, con porciones estoloníferas. Escamas rizomáticas ovado-lanceoladas, concolores, largamente atenuadas, castañas, flácidas. Frondes fasciculadas, monomórficas. Pecíolos adaxialmente surcados, esparcidamente escamosos, de un tercio a un octavo la longitud total del fronde. Láminas pinnadas, papiráceas, con ápice largamente atenuado y base abruptamente reducida a subtruncada; raquis surcado del lado adaxial y generalmente piloso; pinnas hasta 35 pares, pilosas, con pelos paucicelulares, las basales distanciadas, reducidas con la base contraída y hastada, hasta subpeciouladas, pinnas medias encorvándose acroscópicamente, aproximadas, hasta subimbricándose basalmente, base contraída, con la aurícula acroscópica más desarrollada que la basiscópica, pinnas medio-apicales con el margen acroscópico auriculado y el basiscópico atenuado y decurrente sobre el raquis, ápice atenuado o redondeado, mucronado, margen denticulado, con dentículos diminutos. Indusios de margen subentero a

eroso, pilosos. Cenosoros de posición media a submarginal, usualmente fragmentados. Esporas amarillo-claro, con pliegues de superficie lisa (Figura 30).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie crece en Chile desde la región metropolitana al sur y Argentina. En nuestro país crece desde Santa Cruz, Neuquén, Río Negro y Mendoza, en donde se lo ha encontrado en el Departamento Tunuyán (MERL 22699), creciendo en las orillas de los arroyos.

*Observaciones:* Especie muy afín a *Blechnum australe* ssp. *auriculatum*, cuyas diferencias están a nivel de escamas rizomáticas, peciolares y del raquis. En medicina popular es usada la planta entera como anticonceptivo, emenagogo, abortivo y emético (Morero, 2006).

***Blechnum microphyllum* (Goldm.) Morton**

*Amer. Fern J.* 60: 103. 1970. *Lomaria microphylla* Goldm. *Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur.* 16 (2): 460.

Plantas terrestres o saxícolas de hasta 25 cm de altura. Rizomas con porciones estoloniformes notorias, furcadas, con escamas castañas, ovadas. Frondes dimórficas, fasciculadas; las fértiles de hasta 25 cm de altura, las estériles de hasta 10- 15 cm de altura. Pecíolos castaños, persistentes. Láminas pinnadas, lanceoladas, largamente atenuadas en el ápice y abruptamente reducidas en la base, las estériles con hasta 30 pares de pinnas. Raquis surcado dorsalmente, escamoso. Pinnas perpendiculares al raquis, las de la porción media de la lámina con la base totalmente adnata e imbricadas, con márgenes ondulado-crenados, subcoriáceas, de ápice redondeado a subagudo. Pinnas fértiles contraídas remotas entre ellas, Indusios submarginales, con bordes lacerados. Esporas amarillentas, con perisporio de superficie rugulada (Figura 31).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie crece en la cordillera de los Andes, en lugares expuestos y secos, en Chile y Argentina, en las provincias de Neuquén, Río Negro y Mendoza. En esta última provincia de lo encuentra en el Departamento Malalhue (A. Prina, G. Alfonso & W. Muiño 2003, SI), habitando grietas y sitios protegidos a la orilla de arroyos.

## DRYOPTERIDACEAE Herter *nom. cons.*

*Rev. Sudamer. Bot.* 9: 15. 1949. *Nom. cons.* sobre Peranemataceae Ching.

Plantas con rizomas rastreros, ascendentes o erectos, algunas veces trepadores, con escamas no clatradas, en especial en los ápices. Hojas monomórficas, raramente dimórficas, algunas veces con escamas o glandulares, muy raro con pelos. Pecíolos con numerosos haces vasculares dispuestos en anillo. Láminas con venas pinnadas o bifurcadas, libres o anastomosadas, con o sin venillas inclusas. Esporangios cubriendo el envés de las láminas fértiles o agrupados en soros usualmente circulares, con indusios reniformes a peltados, algunas veces ausente. Esporas reniformes, monoletes.

Familia monofilética que abarca alrededor de 1700 especies distribuidas en 40-45 géneros de distribución casi cosmopolita (Smith *et al.*, 2006). En Argentina han sido citadas 31 especies pertenecientes a 11 géneros, de los cuales uno, con una especie, habita la provincia de Mendoza.

### *Polystichum* Roth

*Tent. Fl. Germ.* 3: 31, 69, (1799) 1800.

Plantas medianas, terrestres o saxícolas. Rizomas breves, erectos a oblicuos o cortamente rastreros, con escamas pajizas a negruzcas. Pecíolos aproximados, escamosos, surcados dorsalmente. Láminas 1-4 pinnadas, en general coriáceas, glabras y con escamas fimbriadas sobre los ejes; últimos segmentos asimétricos y más desarrollados acroscópicamente, con márgenes crenados, lobados o dentados; venas simples a furcadas. Soros circulares, dorsales sobre las venillas fértiles, desnudos o con indusios peltados. Esporas monoletes con perisporio camerado o plegado, con superficie equinulada y a veces perforada.

Especie tipo: *Polystichum lonchitis* (L.) Roth (*Polypodium lonchitis* L.)

Este género se distribuye en las regiones templadas a templado-frías de ambos hemisferios y en las regiones montañosas tropicales. Para Argentina se han mencionado siete especies, una en Mendoza.

***Polystichum plicatum*** (Poepp. ex Kunze) Hicken

*Trab. Inst. Bot. y Farmacol.* 33: 9. 1915. *Aspidium plicatum* Poepp. ex Kunze, *Linnaea* 9: 94. 1834.

Plantas terrestres con rizomas rastreros a suberectos, cubiertos de escamas piliformes, castaño claras a ocráceas. Frondes aproximadas, erectas, de hasta 50 cm de altura. Pecíolos rígidos, gruesos, surcados, con escamas papiráceas, ovado deltoides, de márgenes enteros, subenteros o con pequeños dientes y el centro esclerosado, de color rojizo oscuro. Láminas bipinnadas coriáceas, de contorno lanceolado, con 14- 25 pares de pinnas, las basales reducidas; pinnas deltoideas con segmentos asimétricos, elíptico- lanceolados, con dientes obtusos o más raramente enteros; raquis y costas con escamas lineal- lanceoladas hasta piliformes; márgenes dentados. Soros en el tercio superior de la lámina, circulares, de aproximadamente 1 mm de diámetro, con indusio. Esporas elípticas, con perisporio castaño, equinulado (Figura 32).

*Distribución geográfica y ecología:* crece en Chile y Argentina, donde habita en la región andina e inclusive llega hasta el sistema de Ventania en Buenos Aires. En Mendoza se la ha encontrado en los Departamentos Malalhue (MERL 49928) y Tunuyán (MERL 1124).

**POLYPODIACEAE** J. Presl & C. Presl

*Delic. Prag.* 159. 1822.

Plantas en general epífitas y epipétricas, a veces terrestres. Rizomas corta o largamente rastreros, escamosos. Láminas monomórficas o dimórficas, comúnmente simples a pinnatífidas o 1-pinnadas, muy raramente más divididas, glabras, pilosas o escamosas en su superficie. Pecíolos articulados al rizoma o no (gramitoides) con varios haces vasculares. Venas a menudo reticuladas o anastomosadas, más raramente libres (gramitoides). Esporangios glabros o con pelos, agrupados en soros abaxiales, más raramente marginales, circulares, oblongos o elípticos, ocasionalmente elongados, a veces confluentes a la madurez. Soros sin indusio, a menudo cubiertos por escamas caducas cuando son jóvenes (*Lepisorus*, *Pleopeltis*), con o sin parafisos. Esporas hialinas o amarillentas, reniformes, monoletes o, en helechos gramitoides, verdosas, globoso-tetraédricas y triletas. Gametofitos chatos, cordados o alargados.

Esta familia es monofilética e incluye a los helechos gramitoides, clásicamente reconocidos formando la familia Grammitidaceae (Ponce, 1996; de la Sota *et al.*, 2000), los que si se excluyen de Polypodiaceae transforman a esta familia en parafilética (Schneider *et al.*, 2004, Smith *et al.*, 2006). Una de las familias más numerosas de helechos, con cinco subfamilias, incluye cerca de 1200 especies reunidas en alrededor de 56 géneros, de los cuales 10 habitan nuestro país agrupando alrededor de 38 especies. En la provincia de Mendoza un género con una especie.

***Pleopeltis* Humb. & Bonpl. ex Willd.**

*Sp. Pl.* (ed. 4) 5: 211. 1810.

Plantas epifíticas o epipétricas, con rizomas delgados, corta o largamente rastreros, escamosos, con escamas peltadas, no clatradas. Láminas simples, enteras o pinnatífidas, con escamas peltadas o glabrescentes, coriáceas a carnosas, con nerviación poco visible, venas libres, furcadas o venas laterales anastomosadas, determinando una hilera de areolas a ambos lados de la costa, con una venilla inclusa. Soros uniseriados, circulares a alargados, superficiales a un poco inmersos, con parafisos piliformes o escuamiformes, peltados o sin ellos. Esporas con superficie aparentemente lisa, verrucosa o reticulada.

Especie tipo: *Pleopeltis angusta* Humb. & Bonpl. ex Willd.

***Pleopeltis pinnatifida* Gillies ex Hook. & Grev.**

*Icon. Filic.* 2: t. 157. 1831.

Plantas terrestres o saxícolas de hasta 20 cm de altura. Rizomas rastreros, con escamas aovado-acuminadas, dicolores, de margen crispado y dentado. Frondes aproximadas, hasta subfasciculadas. Pecíolos con escamas similares a las del rizoma. Láminas elíptico-lancoladas, pinnatisectas, con segmentos numerosos, perpendiculares al raquis o ascendentes. Nerviación inmersa, libre hasta subgoniofleboide, venas laterales a veces con anastomosis entre las ramas. Haz glabro, envés con numerosas escamas, aovado-acuminadas, profundamente dentadas, con dientes bipapilados. Soros circulares, terminales. Esporas oblongas y reticuladas (Figura 33).

*Distribución geográfica y ecología:* sólo se la ha encontrado en nuestro país, aunque Ponce (1996) la menciona como posible para Chile y

Bolivia, pero hasta que no se documente la presencia, esta especie es considerada como endémica de Argentina, donde posee una distribución muy amplia, desde el noroeste (Jujuy, Salta, Tucumán), Santiago del Estero, Catamarca, La Rioja, San Juan, Córdoba, San Luis, La Pampa hasta las sierras australes de Buenos Aires. En Mendoza se la encuentra en los Departamentos Las Heras (MERL 9827), Luján (MERL 30406) y San Carlos (MERL 1344), habitando las grietas rocosas.

*Observaciones:* esta es una especie reviviscente (Ponce, 1982) y es utilizada en medicina popular como abortiva, empleándose la planta entera (Morero, 2006).

### **Especies citadas para la provincia, pero cuya presencia no ha podido ser corroborada con ejemplares de herbario**

*Cheilanthes buchtienii* (Rosenst.) R.M. Tryon

*Fieldiana* 22: 34. 1989.

Plantas saxícolas o terrestres de hasta 35 cm de altura. Rizomas rastreos, cubiertos con escamas lanceoladas, acuminadas, pardo amarillentas, con margen subentero a dentado. Frondes aproximados. Pecíolos cilíndricos, tan largos como la lámina, castaños, lustrosos, pubescentes a glabrescentes. Láminas ovado-lanceoladas, pinnado-pinnatífidas, truncadas en la base. Pinnas hasta 20 pares por fronde, cortamente pecioluladas o sésiles, distantes, especialmente las basales, haz verde oscuro, glabrescente o con pocos pelos simples, muy largos, lanosos o sedosos, blanquecinos; envés densamente cubierto de pelos similares a los del haz, pero ferrugíneos; venillas usualmente visibles en la cara superior. Esporangios naciendo en el extremo de las venillas fértiles. Esporas esféricas, castañas, crestadas (Figura 34).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie se la encuentra sólo en Bolivia y Argentina, donde crece desde el noroeste (Jujuy, Salta, Tucumán) hasta Buenos Aires a través de todo el arco serrano. Está citada para Mendoza (Ponce *et al.*, 2008), donde su presencia es probable, aunque no se ha encontrado ejemplares provenientes del área en estudio, en los herbarios visitados.

*Nombre vulgar:* helecho serrano, helecho del cerro.

***Cheilanthes pilosa* Goldm.**

*Nov. Acta Acad. Caes. Leopold.- Carol. Nat. Cur.* 19, Suppl. 1: 455, 1843.

Rizomas cortamente rastreros, con escamas lineal-lanceoladas castaño-oscuros, brillantes. Frondes aproximadas de 8-30 cm de altura. Pecíolos cilíndricos, robustos, castaños, tan largos como la lámina o menores, con pelos glandulares, largos, rojizos y algunas escamas. Láminas de contorno ovado a lanceolado, bipinnado-pinnatífidas a tripinnadas, con pinnas distanciadas, últimos segmentos anchamente elípticos, redondeados, hirsutos, con pelos glandulares. Márgenes reflexos anchos, crispados o lobados. Esporas globosas, oscuras (Figura 35).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie crece en Perú, Bolivia y Argentina, donde habita en el noroeste, Sierras Pampeanas del centro y áreas de Cuyo. Se lo ha citado para Mendoza (Ponce *et al.*, 2008), donde su presencia es probable, aunque no se han encontrado ejemplares mendocinos en los herbarios visitados.

***Cheilanthes pruinata* Kaulf.**

*Enum. Filic.:* 210. 1824

Plantas con rizomas gruesos, rastreros. Escamas rizomáticas angostas, castaño-oscuros, brillantes. Frondes numerosas, aproximadas, de hasta 30 cm de largo. Pecíolos de hasta un tercio de la longitud total del fronde, robustos, castaño-oscuros, con una densa cobertura de pelos glandulares. Láminas de contorno lineal, en general bipinnado-pinnatífidas; raquis con pelos cortos, glandulares; pinnas remotas, especialmente las basales, de contorno triangular, pinnadas a pinnado-pinnatífidas, pubescentes, sobre todo en la nervadura media, a menudo brillantes y glutinosas, coriáceas. Márgenes reflexos continuos, lobados, crispados o separados en lóbulos (Figura 36).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie crece en Perú, Bolivia, Chile y Argentina, donde habita en el noroeste, Sierras Pampeanas del centro y Cuyo, donde ha sido citada para Mendoza (Ponce *et al.*, 2008), donde su presencia es probable.

***Cheilanthes squamosa* Gillies ex Hook. & Grev.**

*Icon. Fil.:* 151. 1829.

Plantas con rizomas breves, erectos a oblicuos. Escamas rizomáticas rígidas, lineales, con márgenes aserrados. Frondes aproximadas, de hasta

20 cm de largo. Pecíolos más breves o igual de largos que la lámina, escamosos a glabrescentes cuando viejos. Láminas de contorno aovado-lanceolado, bipinnadas, coriáceas. Pinnas poco numerosas, sésiles, de contorno aovado-lanceolado, pínulas elípticas, obtusas; haz glabrescente o con pocas escamas piliformes, envés con una densa cobertura de escamas grandes, aovadas u ovado-lanceoladas, con márgenes denticulados, terminadas en una larga punta. Márgenes de las pínulas fértiles no modificados. Esporangios naciendo sobre el extremo ensanchado de las venillas fértiles (Figura 37).

*Distribución geográfica y ecología:* esta especie crece en las regiones serranas de Bolivia y Argentina, donde habita en el noroeste, Sierras Pampeanas del centro y Sierras Australes de Buenos Aires. Ha sido citada para Mendoza (Ponce *et al.*, 2008) donde su presencia es probable, aunque no se ha encontrado ejemplares provenientes de Mendoza en los herbarios visitados.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALFONSO G.L., A.O. PRINA & W.A. MUIÑO, 2008. Contribuciones al conocimiento de Malargüe. Nuevas citas para la provincia de Mendoza (Argentina) parte II. *Rev. Fac. Agron. U. N. L. Pampa* 19: 81-90.
- ALLSOPP, A., 1952. Longevity of *Marsilea sporocarpa*. *Nature* 169:79-80.
- ARANA, M., M. PONCE & N. VISCHI, 2004. Sinopsis de los helechos y grupos relacionados (Pteridophyta) de la provincia de Córdoba, Argentina. *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* 39 (1-2): 89-114.
- ARANA, M. & C. BIANCO, 2009. *Pteridófitas del centro de Argentina*. Editorial UNRC: Río Cuarto. Argentina. 64 pp.
- ARANA, M. & C. BIANCO, 2011. *Helechos y Licofitas del centro de Argentina*. Editorial UNRC: Río Cuarto. Argentina. 84 pp.
- CAPURRO, R., 1969. División Pteridophyta. *En:* A.L. Cabrera (ed.), Flora de la Provincia de Buenos Aires. *Colección del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria* 4: 123-146.
- CHASE, M.W. & J.L. REVEAL, 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 122–127. 2009.
- CHRISTENHUSZ, M.J.M., X. ZHANG & H. SCHNEIDER, 2011. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7-54.
- DE LA SOTA, E.R., 1972. Notas sobre las especies austrosudamericanas del género *Blechnum* L., III, El género *Blechnum* en la provincia de Buenos Aires. *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* 14: 177-197.
- DE LA SOTA, E.R., 1973. La distribución geográfica de las pteridófitas en el cono sur de América meridional. *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* 15 (1): 23- 34.

- DE LA SOTA, E.R., 1977. Pteridophyta. *En*: A.L. Cabrera (Ed.). *Flora de la provincia de Jujuy*, Tomo XIII parte II. pp. 1-275. INTA. Buenos Aires.
- DE LA SOTA, E.R., 1985. Las pteridófitas de la provincia de La Pampa, Argentina. *Revista Facultad de Agronomía U. N. L. Pampa* 1(1-2): 23-34.
- DE LA SOTA, E.R. & M.M. PONCE, 1992. Nuevas citas de Pteridófitas para la flora argentina. *Darwiniana* 31: 327- 333.
- DE LA SOTA, E.R., M.M. PONCE, M.A. MORBELLI & L.A. CASSÁ DE PAZOS, 1998. Pteridophyta. *En*: M.N. Correa (Ed.). *Flora Patagónica*, Tomo VIII, parte I. pp. 282-370. INTA, Buenos Aires.
- DE LA SOTA, E.R., L.A. CASSÁ DE PAZOS & M.M. PONCE, 2000. Grammitidaceae de Argentina y Chile. *Darwiniana* 38 (3-4): 299- 306.
- DE LA SOTA, E.R. & M.M. PONCE, 2008. Blechnaceae: 9-20. *En*: Zuloaga, F.O., Morrone O. & M.J. Belgrano (Eds.), Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur (Argentina, S de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay. *Monogr. Syst. Bot. Mo. Bot. Gard.* 107.
- DE LA SOTA, E.R., M.L. LUNA, G.E. GIUDICE & J.P. RAMOS GIACOSA, 2009. Sinopsis de las Pteridófitas de la provincia de San Luis (Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 44: 367-385.
- DES MARAIS, D.L., A.R. SMITH, D.M. BRITTON & K.M. PRYER, 2003. Phylogenetic relationships and evolution of extant horsetails, *Equisetum*, based on chloroplast DNA sequence data (*rbcl* and *trnl-f*). *International Journal of Plant Sciences*. 164(5):737–751.
- DUFF, R.J. & D.L. NICKRENT, 1999. Phylogenetic relationships of land plants using mitochondrial small-subunit rDNA sequences. *American Journal of Botany* 86:372–386.
- EVRRARD, C. & C. VAN HOVE, 2004. Taxonomy of the American *Azolla* species (Azollaceae): a critical review. *Syst. & Geogr. of Plants* 74: 301-318.
- GIÚDICE, G.E., 1999. Sinopsis de las especies argentinas del género *Adiantum* (Pteridaceae, Pteridophyta). *Darwiniana* 37 (3-4): 279- 300.
- HASSLER, M. & B. SWALE, 2001. *Checklist of World Ferns*. Published by the authors online: <http://homepages.caverock.net.nz/~bj/fern/list.htm>.
- HAUK, W.D., C.R. PARKS & M.W. CHASE, 2003. Phylogenetic studies of Ophioglossaceae: evidence from *rbcL* and *trn-F* plastid DNA sequences and morphology. *Molec. Phylog. Evol.* 28: 131-151.
- HAUKE, R.L., 1990. Equisetaceae: 46-48. *En*: Kubitzki (Ed.) *The Families and Genera of Vascular Plants I*. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg.
- HICKEN, C.M., 1908. Polypodiacearum Argentinarum Catalogus. *Revista del Museo de La Plata*, Sección Botánica 15: 226-282.
- HICKEN, C.M., 1919. *La migración de los helechos en la flora de Tucumán*. Primera Reunión Nacional de la Sociedad Argentina de Ciencias Naturales, San Miguel de Tucumán. pp. 187-209.
- HIERONYMUS, G., 1896. Beitrage zur Kenntnis der Pteridophyten Flora der Argentina und einiger agrenzender Teile von Uruguay, Paraguay und Bolivien. *Botanic Jahrbuch Systematic* 22: 359-420.

- JOHNSON, D.M., 1986. Systematics of the New World species of *Marsilea* (Marsileaceae). *Syst. Bot. Mon.* 11:1-87.
- JUDD, W. S., C.S. CAMPBELL, E.A.KELLOGG, P.F. STEVENS, M.J. DONOGHUE, 2008. *Plant Systematics: a phylogenetic approach.*, Third Edition. Sinauer Asoc, USA.
- KENRICK, P., & P.R. CRANE, 1997. *The Origin and Early Diversification of Land Plants.* Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- KIRKPATRICK, R.E.B., 2007. Investigating the monophyly of *Pellaea* (Pteridaceae) in the context of a phylogenetic analysis of Cheilantheid ferns. *Syst. Bot.* 32 (3): 504-518.
- KRANZ, H.D. & V.A.R. HUSS, 1996. Molecular evolution of pteridophytes and their relationship to seed plants: evidence from complete 18S rRNA gene sequences. *Plant Syst. Evol.* 202:1-11.
- METZGAR, J.S., H. SCHNEIDER & K.M. PRYER, 2007. Phylogeny and divergence time estimates for the fern genus *Azolla* (Salvinaceae). *Int. J. Plant Sci.* 168(7):1045-1053.
- MORAN, R. C., 2008. Diversity, biogeography and floristics. Capítulo 14, pp: 367-394. *En: Ranker, T.A. & C.H. Haufler (eds.), The biology and evolution of ferns and lycophytes.* Cambridge University Press, New York.
- MORAN, R.C. & A. R. SMITH, 2001. Phytogeographic relationships between Neotropical and African-Madagascan pteridophytes. *Brittonia* 53(2): 304-351.
- MORERO, R., 2006. Pteridophyta: 39-99. *En: Barboza, G.E., J.J. Cantero, C.O. Nuñez & L. Ariza Espinar (Ed.) Flora Medicinal de la provincia de Córdoba (Argentina) Pteridófitas y Antófitas silvestres o naturalizadas.* Museo Botánico. Córdoba, Argentina.
- NAGALINGUM, N.S., M.D. NOWAK & K.M. PRYER, 2008. Assessing phylogenetic relationships in extant heterosporous ferns (Salviniales), with a focus on *Pilularia* and *Salvinia*. *Botanical Journal of the Linnean Society* 157: 673-685.
- PASTORE, A., 1936. Las Isoetáceas argentinas. *Revista del Museo de La Plata*, Nueva Serie 1: 1-30.
- PERRIE, L.R. & P.J. BROWNSEY, 2005. Insights into the biogeography and polyploidy evolution of New Zealand *Asplenium* from chloroplast DNA sequence data. *Amer. Fern J.* 95: 1-21.
- PICHI SERMOLLI, R.E.G., 1957. Adumbratio Florae Aethiopicae 5. *Parkeriaceae. Adiantaceae. Vittariaceae. Webbia* 12 (2): 645-705.
- PONCE, M.M., 1982. Morfología ecológica comparada de las filicópidas de las sierras australes de Buenos Aires. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 21 (1-4): 187-211.
- PONCE, M.M., 1987. Revisión de las Thelypteridaceae (Pteridophyta) Argentinas. *Darwiniana* 28 (1-4): 317- 390.
- PONCE, M.M., 1994. Pteridofitos. *En: R. Kiesling, (ed.), Flora de San Juan* 1: 17-39. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- PONCE, M.M., 1996. Pteridophyta. *En: Zuloaga, F.O. y O. Morrone (Eds.). Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina I: Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae (Monocotyledoneae).* *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 60: 1-79.

- PONCE, M.M., K. MEHLTRETER & E.R. DE LA SOTA, 2002. Análisis biogeográfico de la diversidad pteridofítica en Argentina y Chile continental. *Revista Chilena de Historia Natural* 75: 703-717.
- PONCE, M.M., J. PRADO & G.E. GIÚDICE, 2008. Pteridaceae: 115- 136. En: Zuloaga, F.O., O. Morrone, M.J. Belgrano, C. Marticorena & E. Marchesi. (eds.) 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 107(1).
- PRADA, C., C.H. ROLLERI & L. PASSARELLI, 2008. Morfología, caracterización y distribución geográfica de *Blechnum cordatum* (Blechnaceae-Pteridophyta). *Acta Botánica Malacitana* 33: 29-46.
- PRYER, K.M., H. SCHNEIDER, A.R. SMITH, R. CRANFILL, P.G. WOLF, J.S. HUNT & S.D. SIPES, 2001. "Horsetails and ferns are a monophyletic group and the closest living relatives to seed plants". *Nature* 409: 618-622.
- PRYER, K.M., H. SCHNEIDER & S. MAGALLÓN, 2004. The radiation of vascular plants pp. 138-153. En: Cracraft, J. & M. Donoghe (eds.) *Assembling the Tree of Life*. Oxford University Press, New York.
- RAMOS GIACOSA, J.P., E.R. DE LA SOTA & G.E. GIÚDICE, 2006. *Blechnum cordatum* (Blechnaceae): nueva cita para la Flora del Noroeste de Argentina. *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* 41 (1-2): 91-93.
- RAUBESON, L.A. & R.K. JANSEN, 1992. Chloroplast DNA evidence on the ancient evolutionary split in vascular land plants. *Science* 255:1697-1699.
- RAVEN, P.H., R. F. EVERT & S.E. EICHHORN, 1999. *Biology of Plants*. Sixth edition. W.H. Freeman and Company, Worth publishers, USA.
- REID, J.D., G.M. PLUNKETT & G.A. PETERS, 2006. Phylogenetic relationships in the heterosporous fern genus *Azolla* (Azollaceae) based on DNA sequence data from three noncoding sequence regions. *Int. J. Plant Sci.* 167:529-538.
- RODRIGUEZ, R., 1995. Pteridophyta. En: Martincorena, C. & R. Rodríguez Ríos (eds.) Flora de Chile, Vol. 1, pp. 119-337. Ediciones de la Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
- ROLLERI, C.H. & C. PRADA, 2006. Catálogo comentado de las especies mesoamericanas y sudamericanas de *Blechnum* L., Blechnaceae-Pteridophyta. *Anales Jardín Botánico de Madrid* 63(1): 67-106.
- SCHNEIDER, H., E. SCHUETTPELZ, K.M. PRYER, R. CRANFILL, S. MAGALLÓN & R. LUPIA, 2004. Ferns diversified in the shadow of angiosperms. *Nature* 428: 553- 557.
- SCHNELLER, J.J., 1990. Azollaceae, pp: 57- 60. En: Kubitzki (Ed.) *The Families and Genera of Vascular Plants I*. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg.
- SCHUETTPELZ, E. & K.M. PRYER, 2007. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. *Taxon* 56: 1037-1050.
- SIGEL, E.M., M.D. WINDHAM, L. HUIET, G. YATSKIEVYCH & K.M. PRYER, 2011. Species relationships and farina evolution in the cheilanthoid fern genus *Argyrochosma* (Pteridaceae). *Systematic Botany* 36(3): 554-564.
- SMITH, A.R. & R.B. CRANFILL, 2002. Intrafamilial relationships of the thelypteroid ferns (Thelypteridaceae). *Amer. Fern J.* 92: 131-149.

- SMITH, A.R., K.M. PRYER, E. SCHUETTPELZ, P. KORALL, H. SCHNEIDER & P.G. WOLF, 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731.
- SMITH, A.R., K.M. PRYER, E. SCHUETTPELZ, P. KORALL, H. SCHNEIDER & P.G. WOLF, 2008. Fern Classification. Capítulo 16. *En: Ranker, T.A. & C.H. Haufler (eds.) The Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes*. Cambridge Univ. Press, pp: 417-467.
- SYLVESTRE, L.S. & M.M. PONCE, 2008. Aspleniaceae: 1- 8. *En: Zuloaga, F.O., O. Morrone, M.J. Belgrano, C. Marticorena & E. Marchesi. (eds.) 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay)*. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 107(1).
- TRYON, R.M., 1990. Pteridaceae. Pp: 230-256. *En: Kubitzki, K. (Ed.), The Families and Genera of Vascular Plants*. Vol. 1. Springer- Verlag. Berlin.
- TRYON, R.M. & R.G. STOLZE, 1991. 17. Dryopteridaceae. Pteridophyta of Peru, part IV. *Fieldiana, Bot.* 27: 1-176.
- WILLDENOW VON, C.L., 1810. *Azolla caroliniana* pp.: 541-542. *En: Linné, C.: Species plantarum: exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas*. Holmiae.
- WOLF, P.G., T. KENNETH, G. KAROL, D.F. MANDOLI, J. KUEHL, K. ARUMUGANATHAN, M.W. ELLIS, B.D. MISHLER, D.G. KELCH, R.G. OLMSTEAD & J.L. BOORE, 2005. The first complete chloroplast genome sequence of a lycophyte, *Huperzia lucidula* (Lycopodiaceae). *Gene* 350: 117-128.
- ZULOAGA, F.O., O. MORRONE, M.J. BELGRANO, C. MARTICORENA & E. MARCHESI (eds.), 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 107(1): i-xcvi, 1-983; 107(2): i-xx, 985-2286; 107(3): i-xxi, 2287-3348.

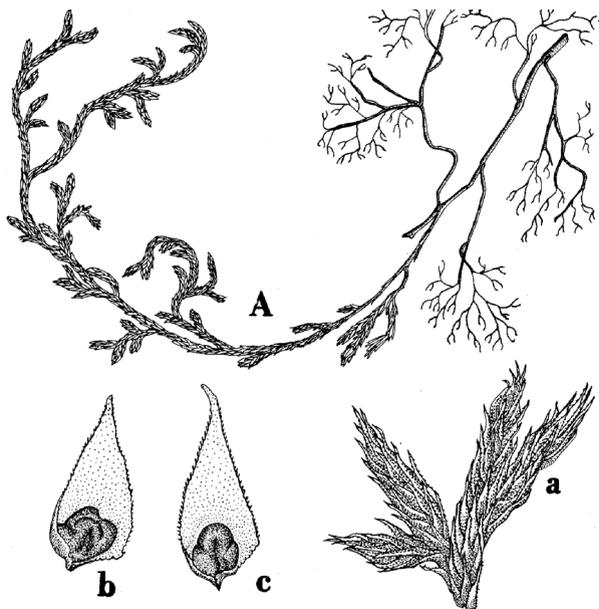


Figura 2. *Selaginella peruviana*; A) planta x 0,5; a) detalle de un extremo de rama x 3; b) megasporofilo x 10; c) microsporofilo x 10. (De Arana & Bianco, 2011)

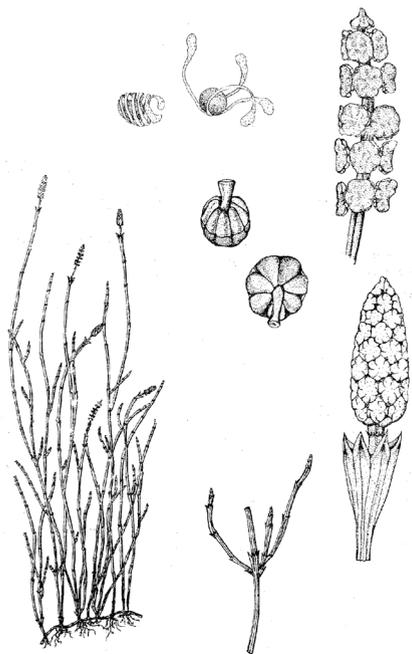


Figura 3. *Equisetum bogotense*; A) planta x 0,25; a) detalle de un verticilo x 0,5; b) estróbilos cerrados x 2; c) estróbilos abiertos x 2; d) esporangióforos x 4; e) esporas, con los eláteres enrollados y libres x 1000. (De Arana & Bianco, 2011)

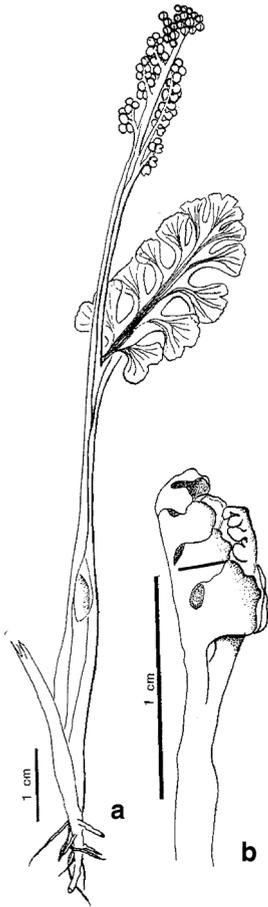


Figura 5. *Botrychium dusenii*; a) planta x 0,5; b) primordio foliar. (De: De la Sota et al., 1998)

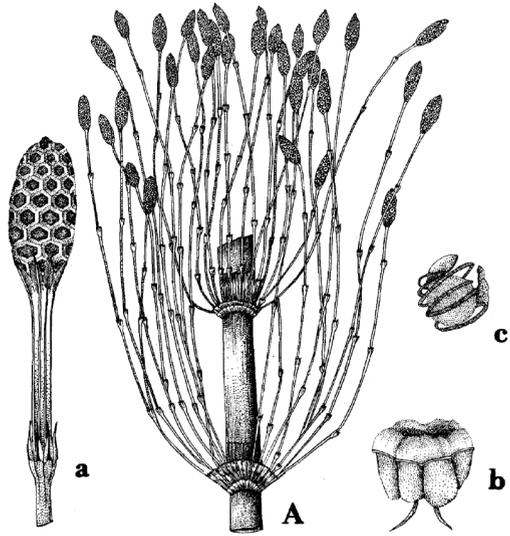


Figura 4. *Equisetum giganteum*; A) trozo de planta x 0,1; a) estrobilo cerrado x 1; b) esporangi6foro, vista lateral x 10; c) esporas con el6teres enrollados x 300. (de Arana & Bianco, 2011)

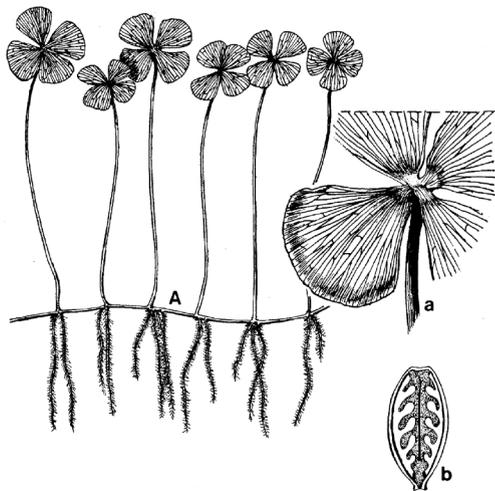


Figura 6. *Marsilea ancylopoda*; A) planta x 0,5; a) parte superior de la fronde x 1; b) esporocarpo x 2. (De Arana & Bianco, 2011)

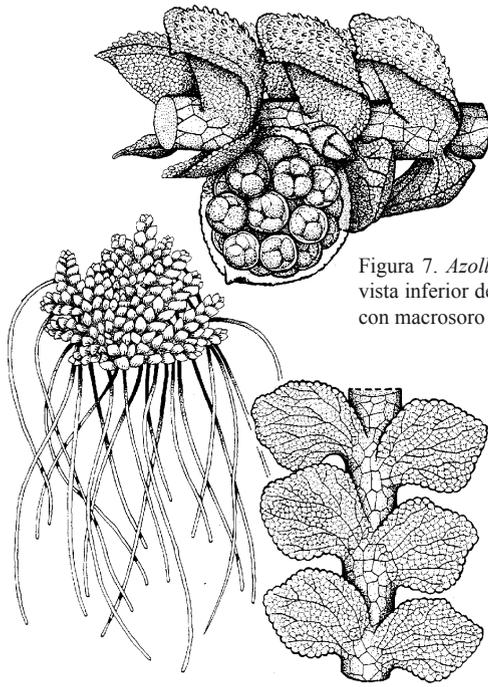


Figura 7. *Azolla caroliniana*; A) aspecto de la planta x 1; a) vista inferior de un sector de una rama x 25; b) sector del tallo con macrosoro y microsoro x 30. (De Arana & Bianco, 2011)

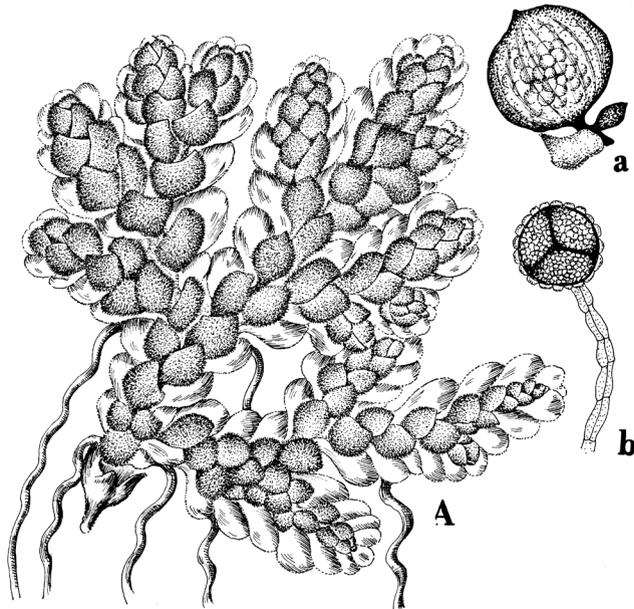


Figura 8. *Azolla filiculoides*; A) aspecto de la planta x 4; a) macrosoro x 25; b) microesporangio x 200. (De Arana & Bianco, 2011)

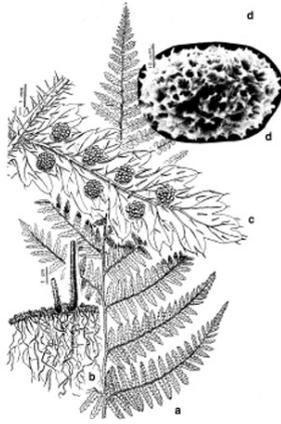


Figura 9. *Hypolepis* aff. *poeppigii*; a) fronde; b) rizoma y base de peciolo; c) envés de pinnula fértil; d) espora (vista ecuatorial). (De: De la Sota *et al.*, 1998)



Figura 10. *Adiantum chilense* var. *subsulphureum*; a) planta; b) pinnula; c) porción estolonífera; d) espora; e) pelo glandular sobre venilla del hipofilo; f) pelos glandulares del margen del pseudoindusio. (De: De la Sota *et al.*, 1998)

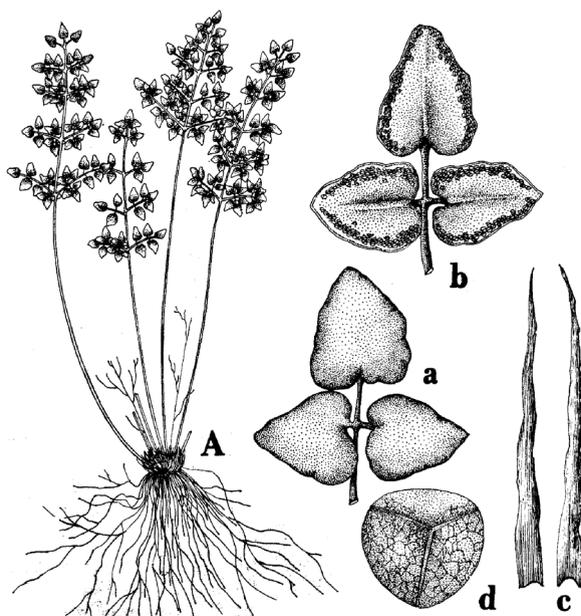


Figura 11. *Argyrochosma nivea* var. *nivea*; b) extremo de una pinna vista ventral, mostrando los márgenes reflexos x 3; c) escama rizomática x 5. (De Arana & Bianco, 2011)

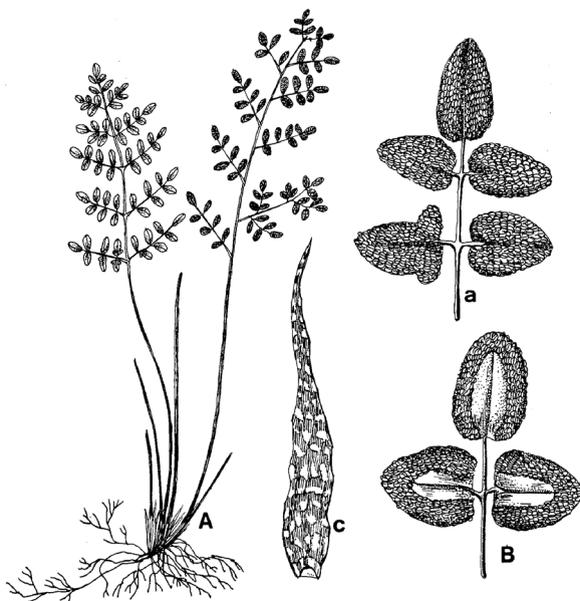


Figura 12. *Argyrochosma nivea* var. *tenera*; A) planta x 0,25; a) detalle de una pinna, vista dorsal x 2. (De Arana & Bianco, 2011)

Figura 13. *Cheilanthes bonariensis*. A) planta x 0,25; a) vista ventral de una pinna fértil, mostrando los márgenes reflexos x 2; b, escama rizomática x 8; c, espora x 150. (De Arana & Bianco, 2011)

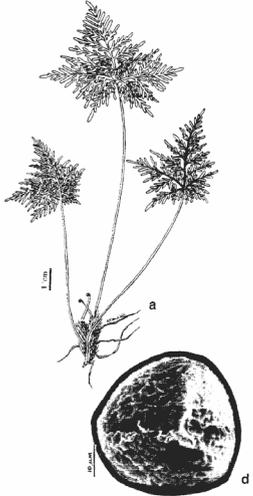
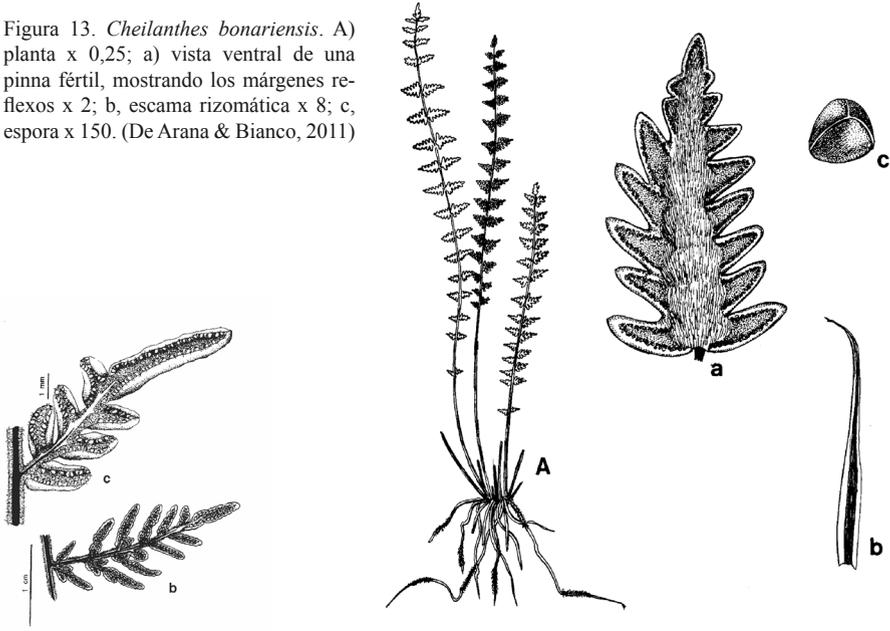


Figura 14. *Cheilanthes glauca*; a) Planta; b) pinna fértil; c) detalle porción fértil; d) espora (vista polar proximal). (De: De la Sota et al., 1998)

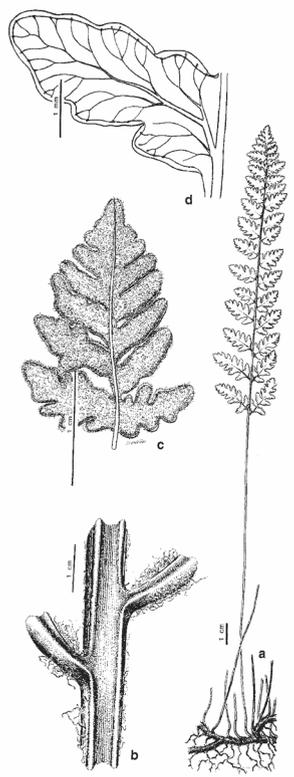


Figura 15. *Cheilanthes hypoleuca*; a) Planta; b) detalle del raquis; c) porción de pinna fértil; d) detalle de la venación. (De: De la Sota et al., 1998)

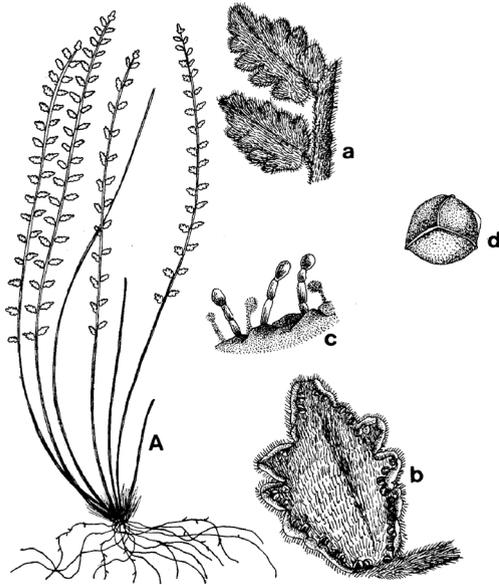


Figura 16. *Cheilanthes micropteris*; A) planta x 0,5; a) pinnulas, vista dorsal x 2; b) pinna fértil, vista ventral x 5; c) detalle de los pelos glandulares x 6; d, espora x 250. (De Arana & Bianco, 2011)

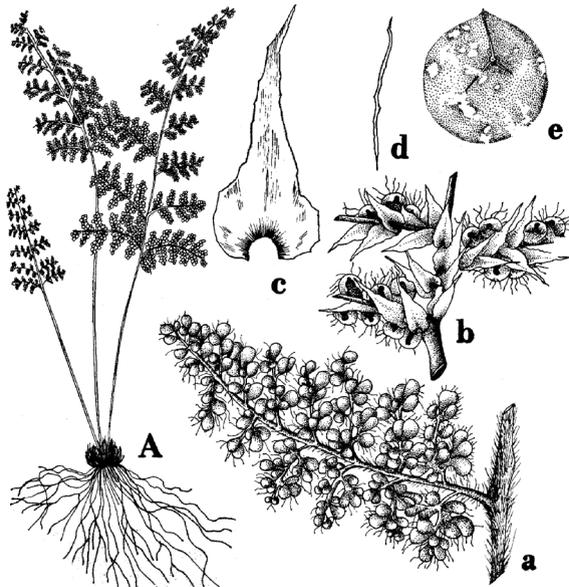


Figura 17. *Cheilanthes myriophylla*; A) planta x 0,2; a) parte de una fronde fértil x 1; b) mayor detalle de la misma x 15; c) escama foliar x 12; d) escama en forma de pelo x 12; e) espora x 250. (De Arana & Bianco, 2011)

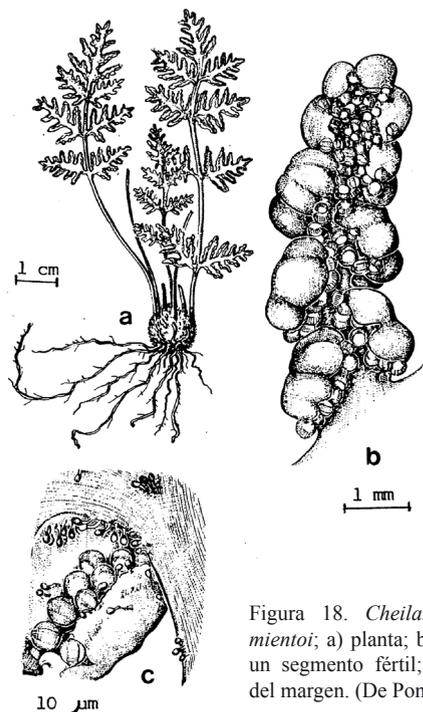


Figura 18. *Cheilanthes sarmientoi*; a) planta; b) envés de un segmento fértil; c) detalle del margen. (De Ponce, 1994)

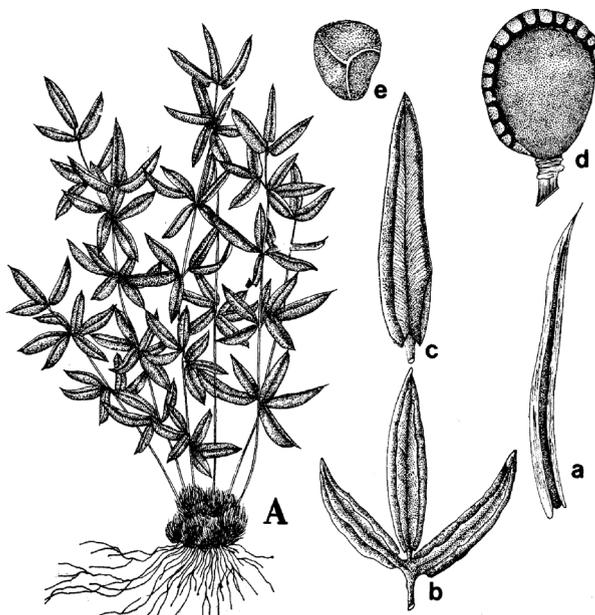


Figura 19. *Pellaea ternifolia*; A) planta x 0,25; a) escama rizomática x 8; b) pinna ternada x 1; c) pinna entera x 1; d) esporangio x 10; e) espora x 250. (De Arana & Bianco, 2011)

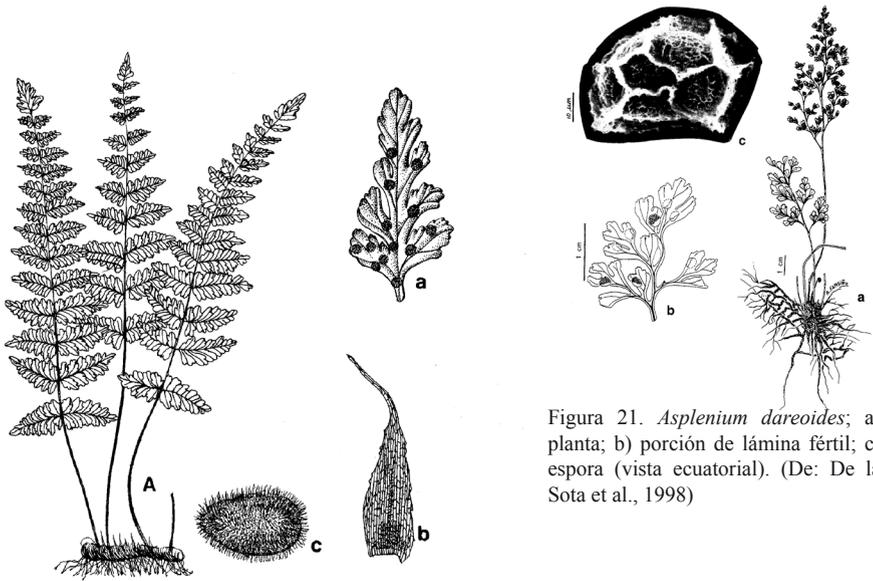


Figura 21. *Asplenium dareoides*; a) planta; b) porción de lámina fértil; c) espora (vista ecuatorial). (De: De la Sota et al., 1998)

Figura 20. *Cystopteris fragilis*; A) planta x 0,25; a) detalle de una pinna, mostrando la ubicación de los soros x 0,5; b) escama del rizoma x 4; c) espora x 500. (De Arana & Bianco, 2011)

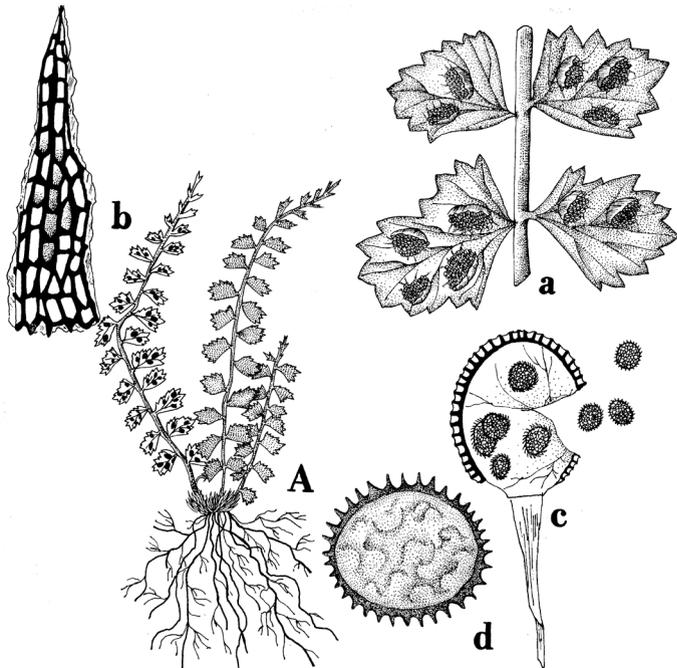


Figura 22. *Asplenium gilliesii*; A) planta x 0,25; a) porción de una fronde mostrando los soros y los indusios x 1; b) escamas del rizoma x 8; c) esporangio x 150; d, espora x 500. (De Arana & Bianco, 2011)

Figura 23. *Asplenium papaverifolium*; a) planta; b) pinna fértil; c) detalle venación de pinna; d) espora. (De: De la Sota et al., 1998)

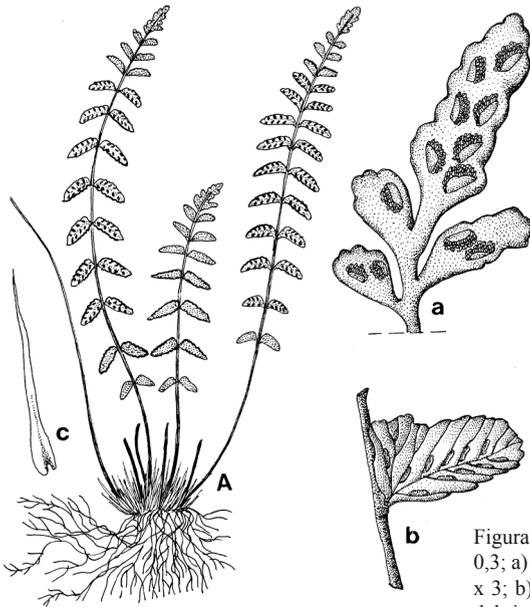
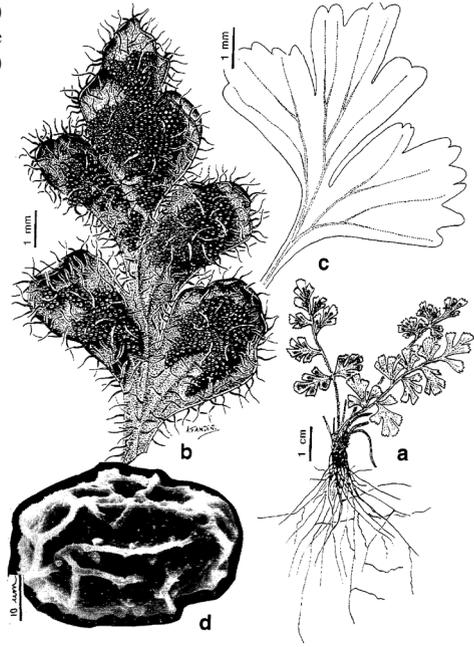


Figura 24. *Asplenium resiliens*; A) planta x 0,3; a) detalle de la parte terminal de la lámina x 3; b) detalle de una pinna x 1,5; c) escama del rizoma x 5. (De Arana & Bianco, 2011)

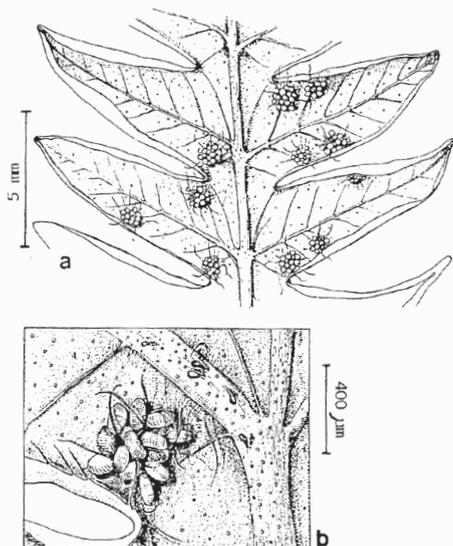


Figura 25. *Thelypteris altitudinis*; a) parte de una pinnula fértil; b) detalle del envés de un segmento fértil. (De Ponce, 1994)

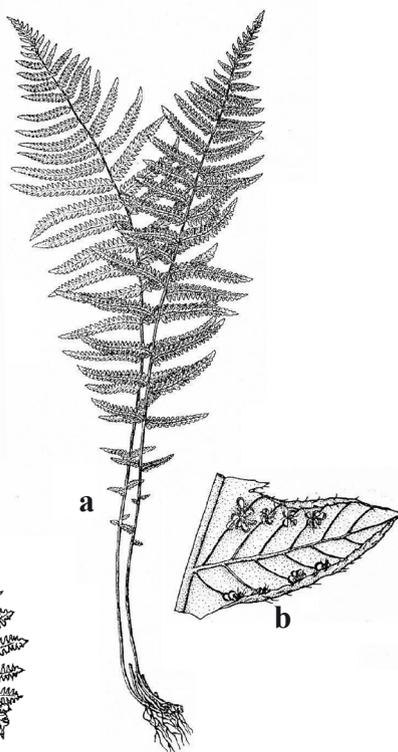


Figura 26. *Thelypteris argentina*; a) planta; b) envés de un segmento fértil. (De Ponce, 1994)

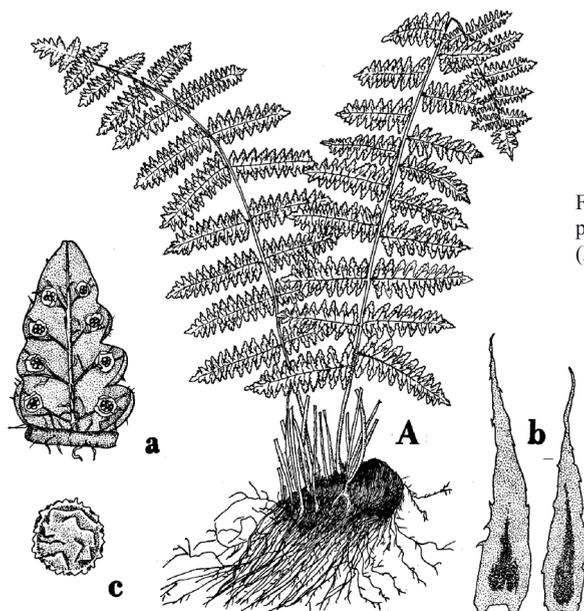


Figura 27. *Woodsia montevidensis*; A) Planta x 0,25; a) envés de una pinnula, mostrando soros e indusios x 0,5; b) escamas rizomáticas x 2,5; c) espora x 250. (De Arana & Bianco, 2011)

Figura 28. *Blechnum australe* ssp. *auriculatum*; A) planta x 0,20; a) detalle del peciolo x 1; b) detalle de la parte basal de una pinna fértil, mostrando la posición de los soros; c) esporangio x 225. (De Arana & Bianco, 2011)

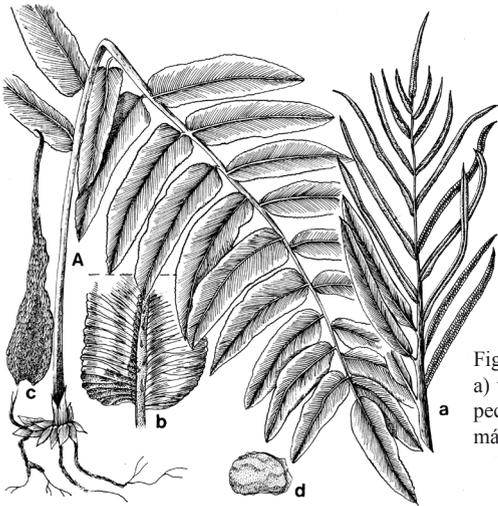
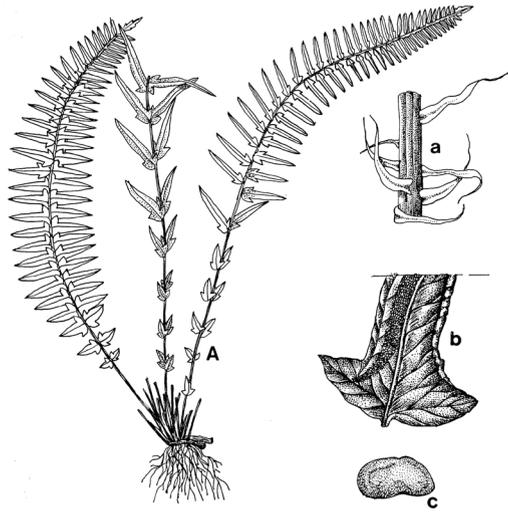


Figura 29. *Blechnum cordatum*; A) planta x 0,2; a) trozo de lámina con pinna fértil x 0,25; b) aspecto de la base de una pinna x 1; c) escama rizomática x 3; d) espora. (De Arana & Bianco, 2011)

Figura 30. *Blechnum hastatum*; a) fronde fértil; b) fronde estéril; c) rizoma y bases de peciolo; d) pinna fértil; e) detalle de venas laterales y conmesurales; f) espora (vista polar proximal). (De: de la Sota et al., 1998)

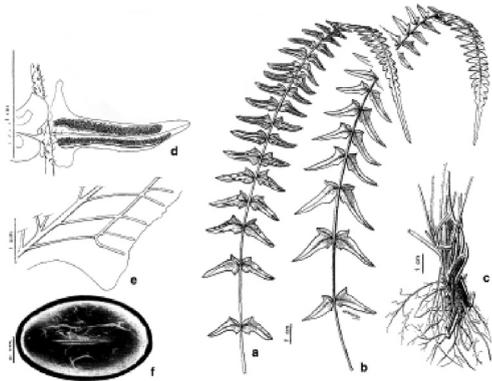


Figura 31. *Blechnum microphyllum*; A) planta. (De: De la Sota et al., 1998)

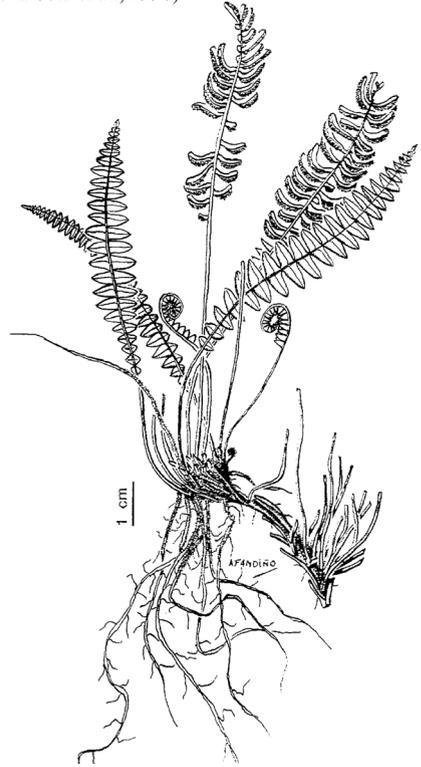


Figura 32. *Polystichum plicatum*; a) silueta de fronde; b) porción de una pinna; c) segmentos fértiles. (De: De la Sota et al., 1998)

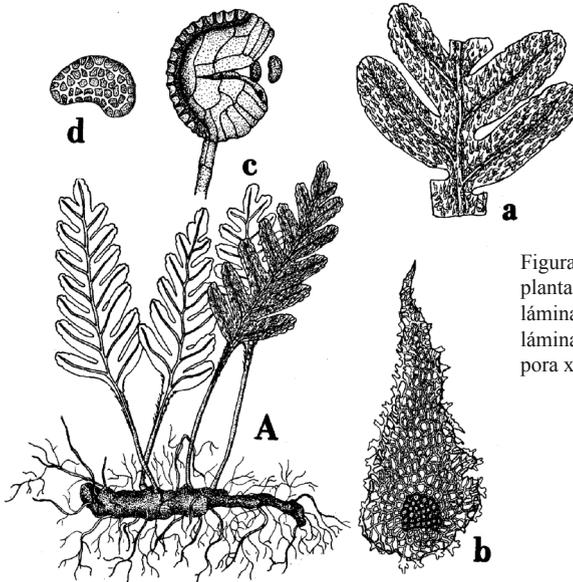


Figura 33. *Pleopeltis pinnatifida*; A) planta x 0,5; a) detalle de un trozo de lámina x 1; b) escama del envés de la lámina x 10; c) esporangio x 50; d) espora x 500. (De Arana & Bianco, 2011)

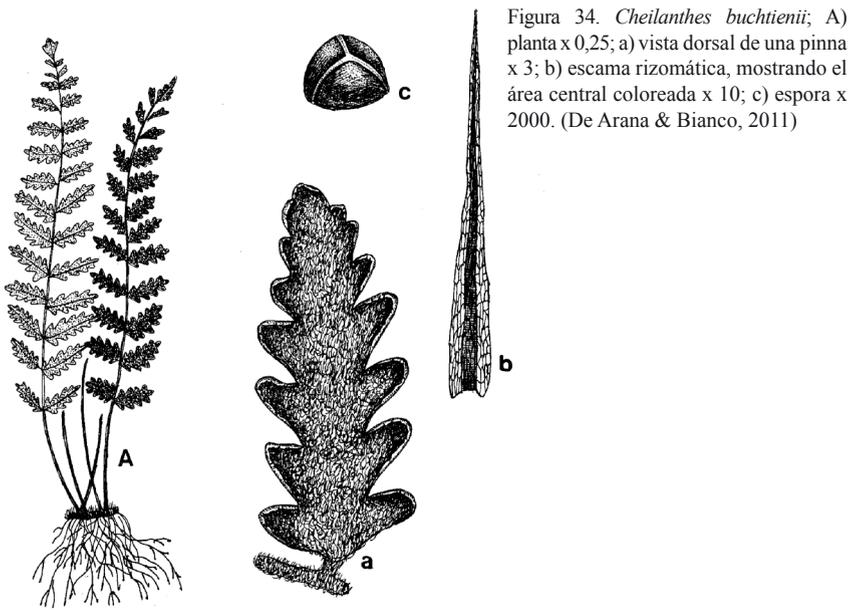


Figura 34. *Cheilanthes buchtienii*; A) planta x 0,25; a) vista dorsal de una pinna x 3; b) escama rizomática, mostrando el área central coloreada x 10; c) espora x 2000. (De Arana & Bianco, 2011)

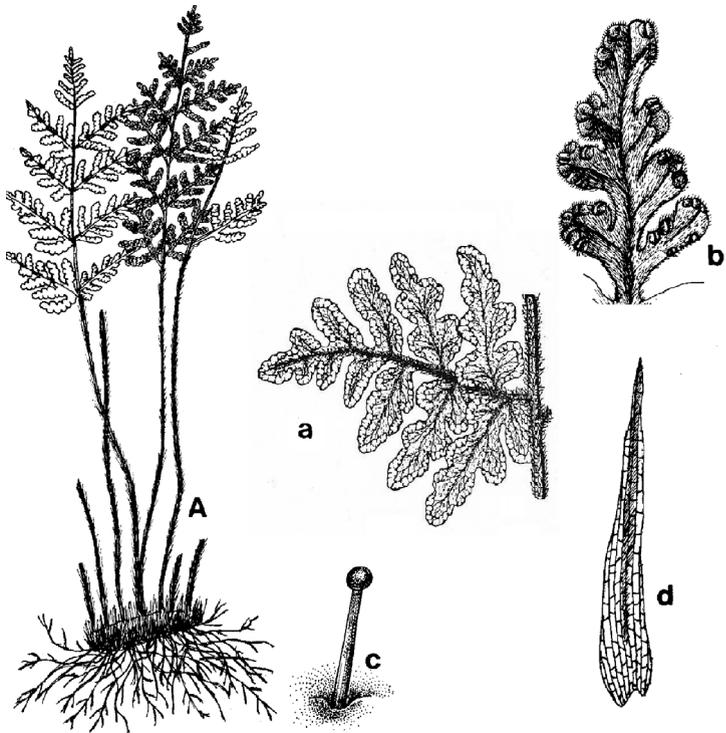


Figura 35. *Cheilanthes pilosa*; A) planta x 0,5; a) aspecto de una pinna; b) detalle de un lóbulo foliar fértil; c) pelo glandular; d) escama rizomática. (De Arana & Bianco, 2011)



Figura 36. *Cheilanthes pruinata*; A) planta x 0,5; a) envés de una pinna y raquis; b) envés de un segmento fértil. (De Ponce, 1994)

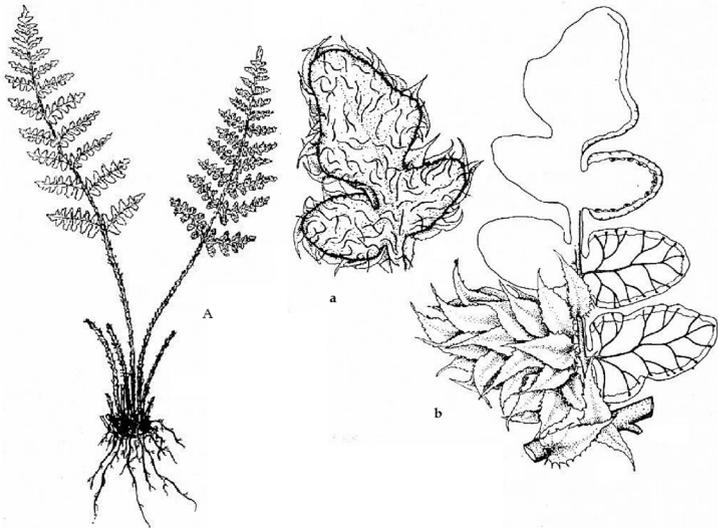


Figura 37. *Cheilanthes squamosa*; A) planta x 0,5; a) haz del extremo de una pinna; b) envés de una pinna mostrando nerviación y escamas. (De Ponce, 1994)