



RITA
MORERO

MELISA
GIORGIS

MARCELO
ARANA

GLORIA
BARBOZA

HELECHOS Y LICOFITAS

DEL CENTRO DE ARGENTINA
CULTIVO Y ESPECIES ORNAMENTALES



Copyright © Edición L.O.L.A.
(Literature of Latin American)

Librería L.O.L.A.
Viamonte 976, 2do piso departamento D.
(C1053ADT) Buenos Aires - República Argentina
Tel.: +5411 4322 3920 / 4322 4577

E-mail: lola@ar.inter.net
www.lola-online.com

Quedan reservados los derechos para todos los países.

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño gráfico de la tapa y de las páginas interiores, pueden ser reproducidas, almacenadas o transmitidas de ninguna forma ni por ningún medio, sea este electrónico, mecánico, grabación, fotocopia o cualquier otro, sin la previa autorización escrita de la editorial.

Queda hecho el depósito que previene la Ley 11.723.
Printed in Argentina.

ISBN xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Esta edición se imprimió en Talleres Gráficos LUX S.A.
H. Yrigoyen 2463 (S3000BLE) Santa Fe.

Buenos Aires, República Argentina, julio de 2013.

DISEÑO:
Carlos Speranza

ILUSTRACIONES:
Silvana Montecchiesi
Pablo Peralta
Laura Ribulgo

FOTOGRAFÍAS:
Melisa A. Giorgis
Carlos Speranza
Rita E. Morero
Marcelo D. Arana
Diego E. Gurvich

FIGURAS:
Carlos Speranza

FOTOGRAFÍAS DE TAPA:
Melisa Giorgis
Carlos Speranza



AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento al Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV, CONICET), al Instituto de Botánica Darwinion (IBODA), a la Facultad de Ciencias Químicas (UNC) y a la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales (UNRC) por las facilidades concedidas. A la Secretaría de Ciencia y Tecnología de Córdoba (SECyT) por el apoyo económico.

A Luis Ariza Espinar, Marcelo Cabido, Ana M. Cingolani, Diego E. Gurvich, Andrea A. Coccuci y Mónica Ponce por brindarnos su desinteresada colaboración.

Al personal del Museo Botánico y Herbario de Córdoba, especialmente a Jimena Ponce, Pascale Hick, Alejandro Bringas, Miriam Cuassolo, Esteban Marini, René Minhot y Beatriz Pombo por poner a nuestra disposición sus valiosas colecciones de herbario y literatura.

Nuestro especial reconocimiento a los dibujantes, Silvana Montecchiesi, Pablo Peralta y Laura Ribulgo por la confección de los dibujos que ilustran esta publicación.

A la asociación civil Ecosistemas Argentinos, particularmente a Pablo Demaio por la idea original de este libro. A Vivero Lindo de la ciudad de Río Ceballos. Y, en especial, a los miembros de las familias y amigos que nos acompañaron y apoyaron en cada una de las etapas de esta obra.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

6	Prólogo
8	Acerca de esta guía
10	Introducción
12	Cómo reconocer los helechos y licofitas
22	Ciclo biológico
25	Formas de vida
25	Hábitat
26	Distribución geográfica
28	Ambientes del centro de Argentina
32	Conservación
34	Historia evolutiva
35	Identificación de las especies
36	Clave de géneros
40	Fichas de las especies
162	Los helechos como plantas ornamentales
164	¿Cómo cultivar y multiplicar un helecho?
172	Especies ornamentales
177	El telón de fondo
179	Glosario
183	Bibliografía
186	Índice de nombres científicos y vulgares



PRÓLOGO **Dr. Marcelo Cabido**

La República Argentina es un país con larga tradición en estudios de flora y vegetación. Ya en el siglo XIX, y bajo el impulso de dirigentes preclaros como Avellaneda y Sarmiento, nuestro país fue pionero en emprender el conocimiento de su territorio y de sus recursos naturales. Continuando con esa tendencia, a mediados del siglo pasado se inició la preparación de floras regionales que tenían como meta el inventario de las plantas de todo el territorio y la presentación de claves para su reconocimiento e identificación.

La obra de Rita Morero, Melisa Giorgis, Marcelo Arana y Gloria Barboza sobre los helechos y licofitas de un sector del centro del país, constituye un nuevo esfuerzo en brindar conocimiento básico sobre la biodiversidad de nuestro territorio y, al mismo tiempo, poner ese conocimiento al servicio del gran público. En este sentido, este libro representa un nexo fundamental entre la erudición de los grandes botánicos argentinos y la avidez de los “lectores comunes” por asomarse al conocimiento científico de nuestras plantas.

Los autores proveen en esta obra un compendio completo sobre dos grupos de plantas muy atractivos, pero al mismo tiempo poco conocidos. Los afortunados lectores podrán sumergirse en la historia evolutiva de helechos y licofitas y admirar la relevancia de estos grupos en el origen de las plantas que hoy dominan el Planeta. Pero, al mismo tiempo, contarán con un inventario y descripciones, magníficamente ilustradas, de 60 especies que habitan la región central de Argentina, y podrán introducirse en las técnicas básicas para su reproducción y mantenimiento como especies ornamentales. Esta es quizás la mayor virtud, entre tantas otras, del libro: llegar al público con información científica precisa y seria, y al mismo tiempo aportar información práctica sobre usos y aplicaciones de las plantas en cuestión. Por otra parte, la posibilidad de introducir al lector en técnicas de cultivo, reproducción y mantenimiento de las especies nativas de helechos y licofitas, tiene enorme importancia para la conservación *ex situ* de estas plantas.

Es para mí un gran honor presentar esta obra que seguramente será de gran utilidad para científicos y público en general. Como colega de los autores, no puedo dejar de felicitarlos y agradecerles por tan valiosa contribución.



ACERCA DE ESTA GUÍA

Los helechos son moradores habituales de cualquier rincón de la casa y por ello nos son tan familiares y atractivos. Aun así, existe muy poca bibliografía accesible para aquellos curiosos que, sin una preparación especializada, buscan profundizar sus conocimientos en este grupo de plantas.

Este trabajo de divulgación se propone acercar al lector aficionado información sobre los helechos y licofitas que habitan el centro de Argentina. Consta de una primera parte, donde se describen e ilustran las principales características morfológicas y reproductivas. Además, se proporciona información general acerca del hábitat, principales formas de vida, distribución geográfica, evolución y conservación de estas plantas. A la par, se caracterizan las ecorregiones del centro del país por ser el área cuya diversidad de helechos y licofitas se trata en este libro.

En la segunda parte, se describen 60 especies de helechos y licofitas nativas y naturalizadas del centro de Argentina. Se ha tratado de emplear terminología sencilla y precisa y de facilitar la identificación de las especies mediante una clave ilustrada. Para cada especie se proporciona una ficha con imágenes fotográficas y dibujos lineales, donde consta el nombre científico actualizado, los sinónimos más comunes, los nombres vulgares y las características botánicas. Además, se incluye el hábitat, la distribución geográfica y los usos medicinales o etnomédicos, si los hubiere.

Para los lectores interesados en el cultivo y cuidado de los helechos ornamentales se ha dedicado especialmente la última sección; la misma provee técnicas sencillas y de fácil implementación para mantenerlos lozanos y reproducirlos en su propia casa.

En este libro las especies se han ordenado alfabéticamente teniendo en cuenta el nombre científico correspondiente. La actualización de los nombres científicos y la denominación de las familias fue realizada mediante consulta al Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur (Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires); Tropicos W³ (Missouri Botanical Garden, USA) y trabajos de revisión taxonómica recientes, en especial Smith *et al* (2006b) y Rothfels *et al.* (2012). Cabe aclarar que se designan sólo los sinónimos empleados con más frecuencia en la literatura botánica de Argentina.

Dado que, para identificar algunas de las especies, es necesario conocer caracteres no visibles al ojo desnudo (como las características de las escamas, pelos y tipo de nerviación, entre otros) sugerimos que, durante las excursiones al campo o en el momento de examinar más detenidamente el ejemplar, se disponga de una buena lupa, como las de mano o estereoscópicas.

A close-up photograph of several green leaves, likely from a plant like a maple, showing numerous circular white spots. These spots are arranged in rows and are characteristic of a fungal leaf spot disease. The leaves are attached to a dark brown stem. The background is a solid orange color.

INTRODUCCIÓN

CÓMO RECONOCER LOS HELECHOS Y LICOFITAS

Los helechos y licofitas comprenden unas 13.600 especies, ampliamente distribuidas en todo el mundo. Muchas de ellas se utilizan como ornamentales, alimento, forraje para el ganado, materiales para artesanías o construcción, mientras que otras han sido reportadas por sus propiedades medicinales.

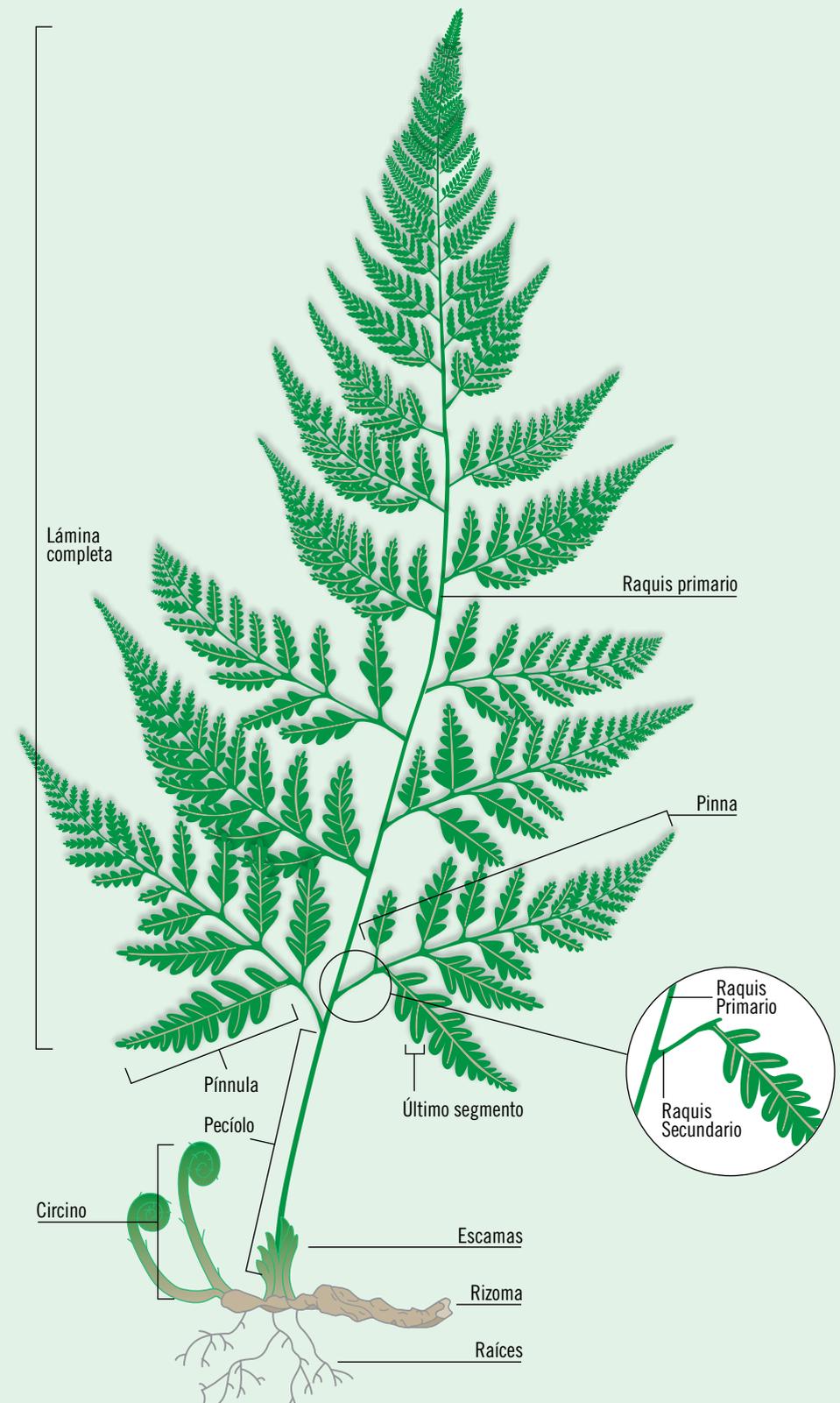
Ambos grupos pertenecen a las **plantas vasculares** por poseer tejidos especializados para la conducción: el **xilema**, que conduce agua y sales desde las raíces hacia los otros órganos y, el **floema**, que transporta azúcares, elaborados en las hojas mediante el proceso de fotosíntesis, a otras partes de la planta. Carecen de flores, frutos y semillas; por ello, junto con los Briofitos (musgos y hepáticas) suele denominárselas **plantas criptógamas**. Presentan ciclos de vida complejos, con alternancia de generaciones. La generación llamada **esporófito**, representada por la planta que usualmente conocemos, produce asexualmente esporas. Las esporas, al germinar, originan una pequeña estructura, generalmente laminar, el **gametófito** o **protalo**; éste, a su vez, origina gametas que formarán un nuevo esporófito, cerrándose así su ciclo biológico.

Si nos proponemos observar estas plantas en un viaje de campo, unos pocos y sencillos caracteres morfológicos nos permitirán distinguirlas (figura 1). Al mirar las hojas jóvenes de los helechos cuando emergen, veremos que el extremo enrollado, llamado **circino**, adopta la forma de un cayado o mango de violín, condición que permite proteger delicadamente la yema terminal de la posible predación por herbívoros. Las hojas adultas, que le otorgan a los helechos su particular atractivo, se llaman **frondes** o **megafilos**. Las frondes presentan una gran riqueza de formas y

tamaños, pero en la mayoría pueden diferenciarse dos partes: el **pecíolo**, porción basal delgada que se une al tallo y una parte distal expandida que es la **lámina**. La lámina generalmente está dividida en segmentos llamados **pinnas** y **pínnulas**, pero también puede ser entera, como en las especies de *Elaphoglossum* y *Ophioglossum*. Las licofitas, que incluyen los conocidos licopodios y selaginelas, presentan hojas muy diferentes, denominadas **licofilos**, ya que sólo poseen un nervio y, en general, miden menos de 1 cm de longitud. Las hojas se originan frecuentemente en un tallo subterráneo denominado rizoma. El rizoma también forma numerosas raíces adventicias, pues la raíz embrionaria muere tempranamente.

FIGURA 1

PARTES DE UN HELECHO



TIPOS DE MÁRGENES Y FORMAS DE LAS HOJAS

Las plantas con flores nos fascinan por sus colores, los helechos, con solo el verde, hacen lo propio con la inmensa variedad de tipos de hojas. La diversidad de modelos foliares, está dada tanto por la forma y contorno de la lámina y sus segmentos, como por el patrón de división de la misma.

Las figuras 2 y 3 muestran distintos tipos de márgenes y formas de las hojas, los nombres con que se designan son aplicados más adelante en la descripción de las especies y se usan frecuentemente para caracterizar las hojas (lámina, pinnas y pinnulas) como así también las escamas.

FIGURA 2 TIPOS DE MÁRGENES DE HOJAS

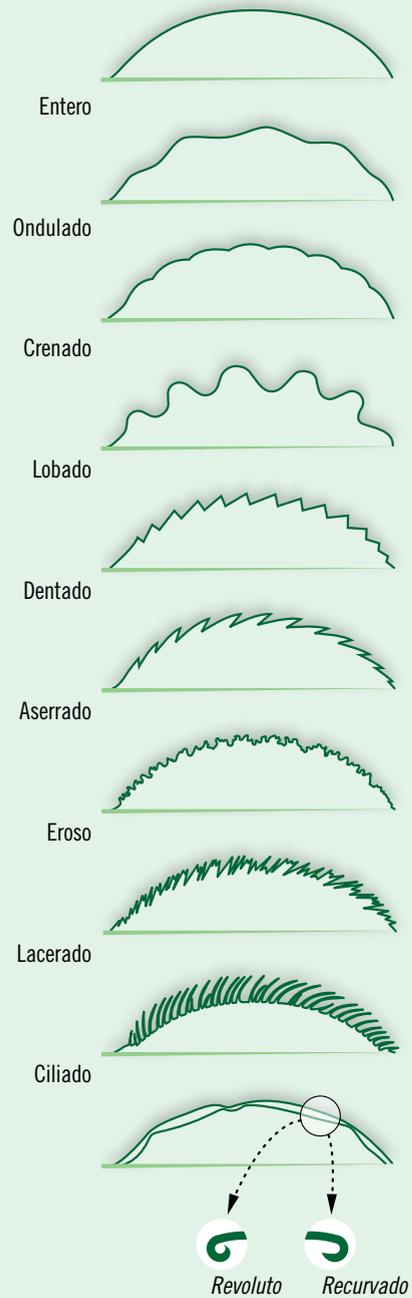


FIGURA 3 FORMAS DE LAS HOJAS

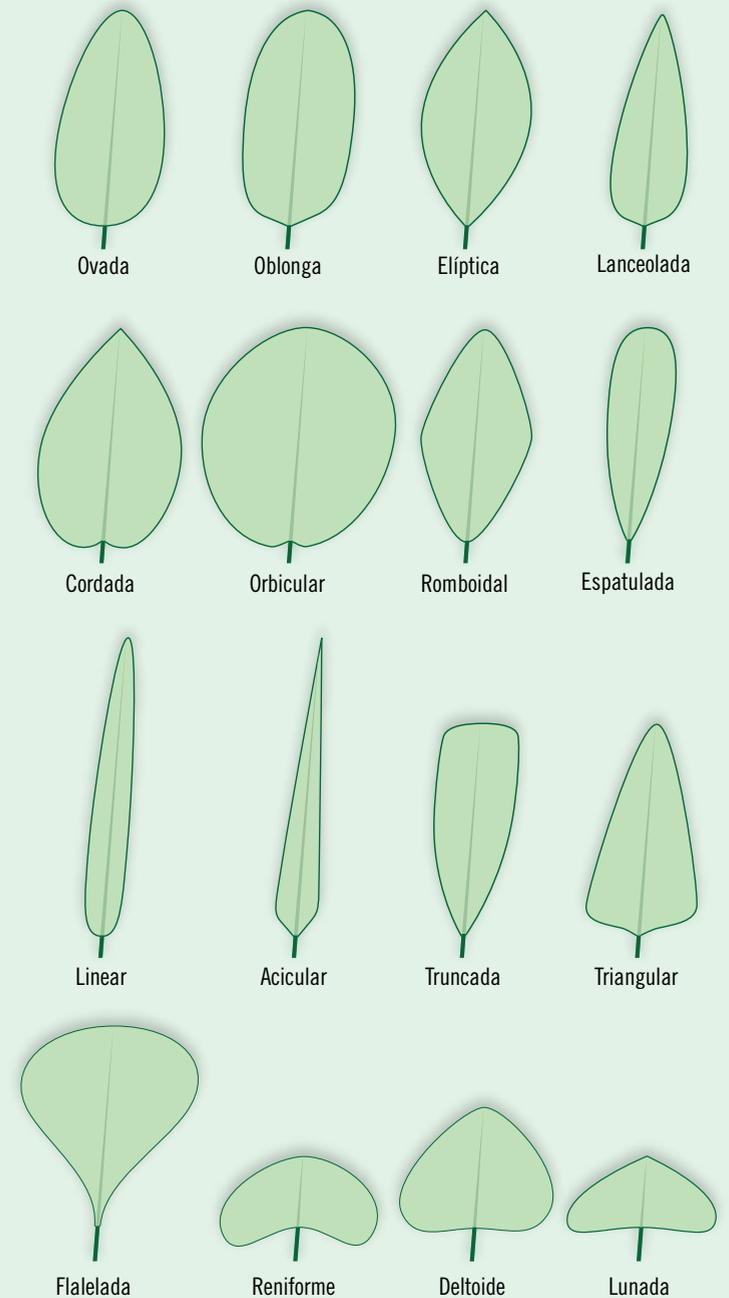


FIGURA 4

LÁMINAS
SIMPLES

Las hojas **simples** tienen láminas no divididas (=láminas enteras). En ellas, la línea del margen puede hendirse en la lámina, profundamente en las **pinnatipartidas** (ej.: *Phlebodium areolatum*) y llegando hasta el nervio medio en las **pinnatisectas** (ej.: *Blechnum penna-marina*). Las hojas **pedadas**, típicas de las especies de *Doryopteris*, se caracterizan por presentar los dos nervios inferiores muy ramificados y el margen de la lámina profundamente inciso (figura 4).

Generalmente los helechos exhiben hojas **compuestas**. Se llaman **pinnadas** si la lámina se divide una vez y las partes resultantes quedan unidas al raquis primario, estas últimas se llaman **pinnas**. Si la lámina se divide dos veces se denominan **bipinnadas** (=2-pinnadas) y, en este caso, cada pinna se divide a su vez en **pínnulas**, sostenidas por los raquis secundarios. En las láminas **tripinnadas** o **cuadripinnadas** (=3-4-pinnadas) las últimas divisiones suelen denominarse indistintamente **segmentos**. Es frecuente que el margen de las pinnas y pínnulas se encuentre hendido, en cuyo caso se designa a la lámina como **pinnada-pinnatífida** (ej.: *Cheilanthes micropteris*) o **bipinnada-pinnatífida** (ej.: *Cheilanthes pilosa*) (figura 4).

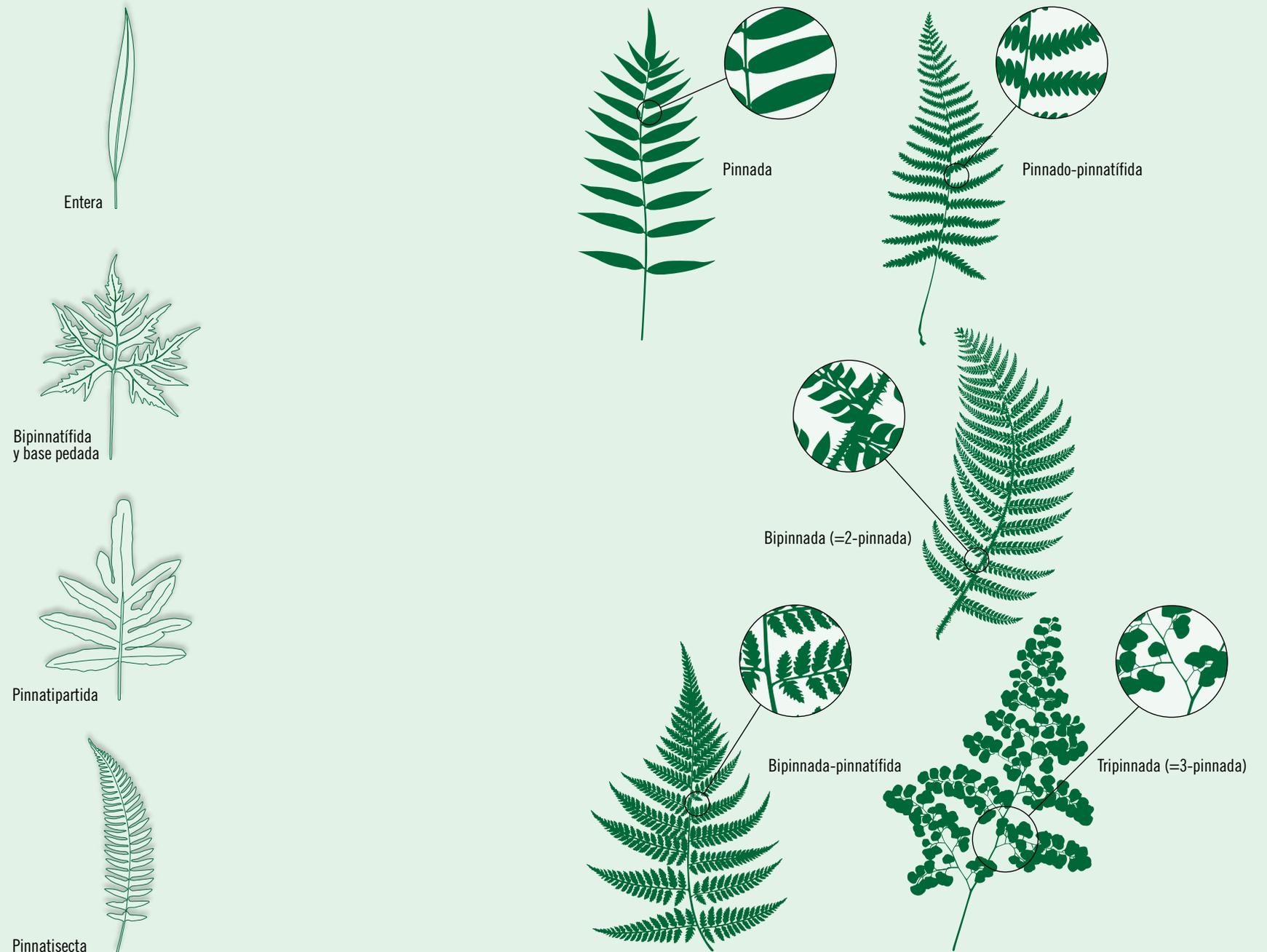
LÁMINAS
COMPUESTAS

FIGURA 5 TIPOS DE NERVADURAS

TIPOS DE NERVADURAS

En el envés de la lámina generalmente se distingue la **nervadura** o **nerviación**. Los nervios que la constituyen sirven para proporcionar agua a las hojas y acarrear los productos de la fotosíntesis; generalmente se organizan en dos patrones básicos: la **nerviación abierta**, en la que se ramifican sin formar compartimentos (ej.: *Blechnum* spp.) y la **nerviación reticulada**, que se presenta como una trama de nervios anastomosados, delimitando pequeñas celdillas, llamadas **aréolas** (ej.: *Phlebodium areolatum*) (figura 5). Algunas especies (ej.: *Doryopteris lorentzii*) pueden exhibir una combinación de ambos tipos. En la **nerviación dicótoma** los nervios se bifurcan una o más veces en su recorrido y acaban libres (sin anastomosarse) en el margen foliar (ej.: *Adiantum* spp.).

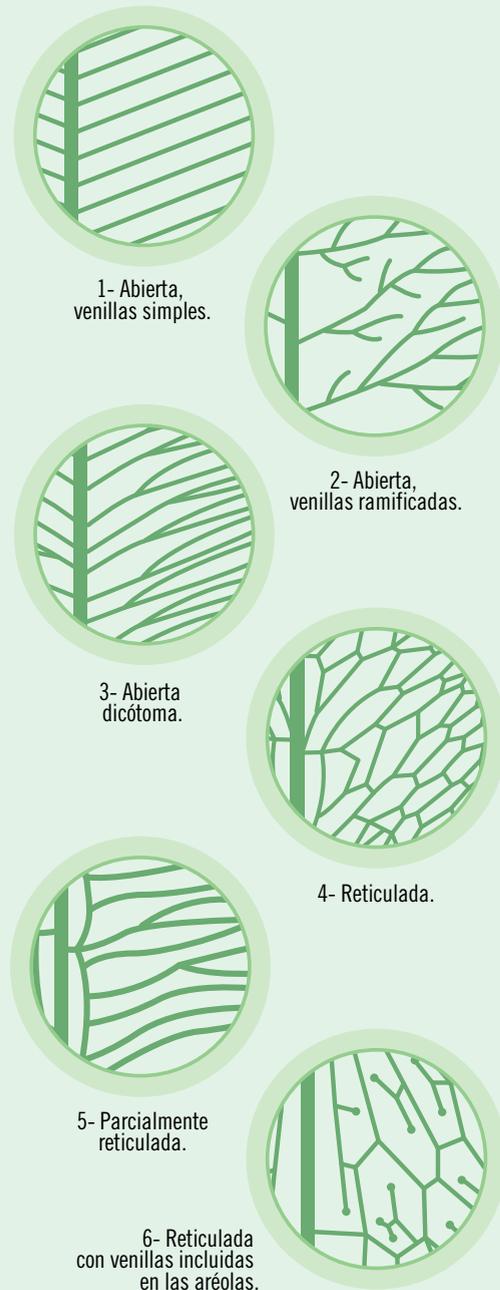


FIGURA 6 TIPOS DE RIZOMAS

TIPOS DE RIZOMAS

Los tallos pueden ser erectos, como en los helechos arborescentes o la “Cola de quirquincho” (*Phlegmariurus saururus*), o postrados, es decir apoyados directamente sobre el sustrato como en *Elaphoglossum* spp., o bien pueden presentar una combinación de ambos como es el caso de los tallos de los licopodios. Los tallos subterráneos, comúnmente denominados **rizomas**, exhiben diferentes formas y tamaños, desde cónicos y cortamente rastreros (ej.: *Polystichum* spp.) hasta largamente cilíndricos (como en *Hypolepis poeppigii* y *Pteridium arachnoideum*); en los primeros, las bases de los pecíolos nacen muy próximas y en los últimos se encuentran distanciadas entre sí. Algunos rizomas presentan estolones que dan origen a nuevas plantas (como en *Blechnum australe* ssp. *auriculatum*) (figura 6).

PELOS Y ESCAMAS

Si observamos con una lupa las hojas y rizomas, veremos que, a menudo, presentan en la superficie **pelos** y **escamas**. Los pelos, de menor tamaño, están formados por una sola célula o una sola hilera de células; en cambio, las escamas son estructuras laminares diminutas (entre 1 y 15 mm) constituidas por varias series de células (figura 7).

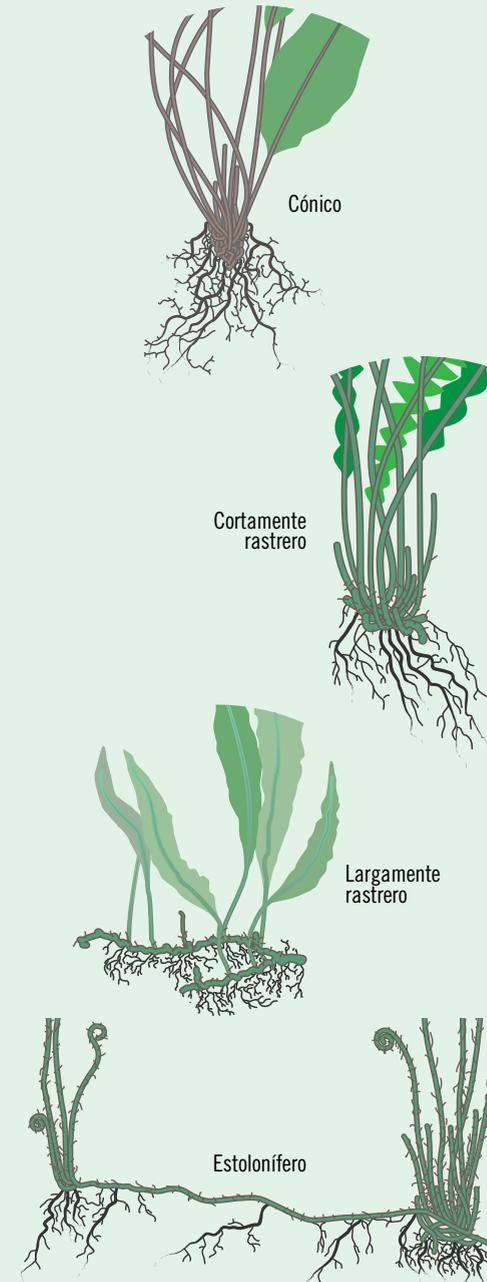
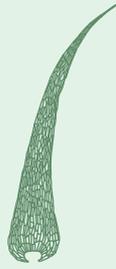


FIGURA 7

TIPOS DE ESCAMAS



1- Lanceolada, margen entero.



2- Cordada, margen ondulado.



3- Triangular, clatrada, margen entero.



4- Orbicular, margen dentado.



5- Triangular, margen ciliado.

DISPOSICIÓN DE LOS ESPORANGIOS

Durante parte de su ciclo de vida, las licofitas y helechos producen **esporas** (células reproductivas asexuales), en el interior de estructuras especializadas llamadas **esporangios**. Los esporangios tienen un mecanismo para la apertura y la expulsión de las esporas. Generalmente constan de un pedicelo y una cabezuela llamada cápsula. Se ubican en las hojas y únicamente en algunos grupos (*Lycopodium* spp. y *Selaginella* spp.) se hallan directamente sobre el tallo.

Las hojas con esporangios son las hojas fértiles y se llaman **esporofilos**; éstas a veces son distintas de las hojas estériles o **trofofilos** (como en las especies de *Blechnum*). En los helechos, los esporangios se localizan en gran número en el envés de los esporofilos, ya sea cubriendo toda la superficie, condición llamada **acrosticoide** (como en *Elaphoglossum*) o reuniéndose, en grupos de variadas formas (redondeados, elípticos, lineares, etc.), denominados **soros**. Los soros pueden ubicarse a ambos lados de la nervadura media, cerca del margen o a lo largo de él. En muchas especies los soros se hallan cubiertos y protegidos hasta la madurez por una delgada lámina membranácea, el **indusio**, aunque en ciertos grupos esta función protectora es asumida por el margen recurvado de la lámina que se pliega hacia abajo, llamado **seudoindusio** (figura 8).

Los esporangios a veces se disponen en segmentos de las hojas constituyendo panículas o espigas, como en las especies de *Anemia*. En los lycopodios y selaginellas, los esporangios nacen del tallo y aparecen solitarios en la axila o porción basal de cada hoja, éstas muy a menudo se reúnen en el extremo del tallo formando estróbilos terminales.

FIGURA 8

DISPOSICIÓN DE LOS ESPORANGIOS



1- Sobre las venillas, sin formar soros.



2- Cubriendo el envés de la lámina (disposición acrosticoide).



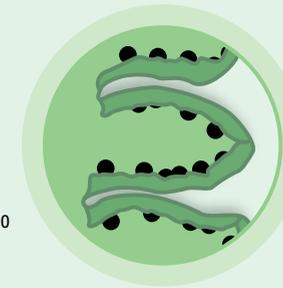
3- En soros redondeados, sin indusio.



4- En soros marginales, cubiertos por el pseudoindusio redondeado.



5- En soros marginales, protegidos por el pseudoindusio en medialuna.



6- En soros marginales, cubiertos por el pseudoindusio continuo.



7- En soros elípticos, con indusio lateral.



8- En soros lineares, con indusio lateral.

CICLO BIOLÓGICO

En los helechos y licofitas, ocurre una alternancia de generaciones. La generación dominante es la planta que conocemos, llamada **esporófito** y predomina sobre el **gametófito**, generación de vida autónoma, haploide y mucho más pequeña que el esporófito (figura 9).

El esporófito produce **esporas** en los **esporangios**. Los esporangios contienen una masa central de células madres, las que experimentan el proceso de división celular llamado meiosis y originan las esporas haploides.

A partir de las esporas se origina el gametófito, llamado **protalo**, generalmente de aspecto laminar, más raramente cilíndricos (en licofitas) o filamentosos (en las himenofiláceas). La mayoría de los protalos son verdes y, por tanto, autótrofos y epígeos; en otros casos, están desprovistos de clorofila siendo subterráneos y, entonces, utilizan las reservas de la espora o forman asociaciones con hongos micorrízicos para obtener sus nutrientes. En la cara inferior del protalo laminar, se forman los órganos sexuales: primero los **anteridios** y luego los **arquegonios**, que originarán las gametas masculinas flageladas llamadas **anterozoides** y la femenina denominada **oósfera**, respectivamente.

Si bien la mayoría de los helechos son terrestres, dependen del agua líquida para reproducirse; de allí que sean muy sensibles a los cambios ambientales. La fecundación ocurre en medio acuoso, siendo los anterozoides los que llegan nadando hasta la oósfera. El **cigoto** (de dotación diploide) resultante de la fecundación dará origen a un embrión. A diferencia de las plantas que producen semillas, donde el embrión consta de envolturas protectoras y materiales de reserva y se desarrolla independientemente del organismo materno, en los helechos y licofitas el embrión se forma a expensas del gametófito. En el embrión, joven esporófito, se diferencian la raíz y el pie, los esbozos del tallo y de uno o dos cotiledones. El pie es un órgano a modo de haustorio, a través del cual los nutrientes del embrión en desarrollo son absorbidos temporariamente del gametó-

fito, hasta que alcanza su vida independiente.

El ciclo biológico explicado corresponde a una especie **isospórea**, es decir que produce un solo tipo de esporas que originan **protalos** monoicos (llevan tanto anteridios como arquegonios). En las especies **heterospóreas** (Marsileáceas, Salviniáceas y Selaginéláceas) se originan dos tipos de esporas: **microsporas** (reunidas en un microsporangio) y **megasporas** (generalmente una por megasporangio). Estas esporas al germinar van a formar **protalos** dioicos, masculinos y femeninos, respectivamente. Ambos tipos de protalos son mucho más pequeños que en los isospóreos y su desarrollo se completa en el interior de la espora, cuya pared se rasga cuando han alcanzado la madurez. Esta es la tendencia a la formación de una semilla, plenamente lograda en las Angiospermas y Gimnospermas.

Un caso especial lo constituyen las especies actuales de Equisetáceas que siendo isospóreas pueden originar protalos uni- o bisexuales.

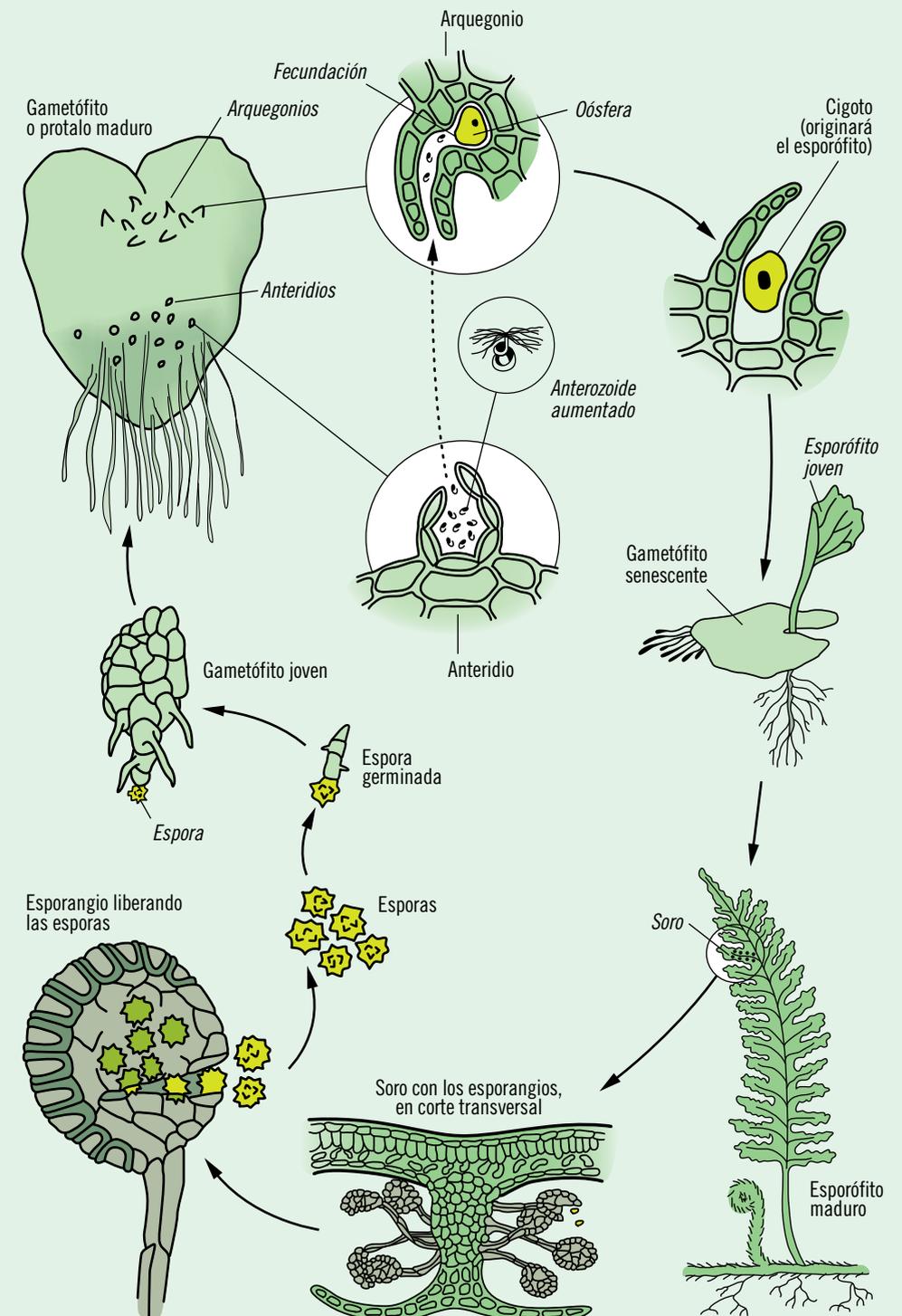
CASOS ESPECIALES DEL CICLO BIOLÓGICO

Se presentan algunos casos interesantes de desviaciones del ciclo de vida de los helechos; algunos suelen ocurrir naturalmente mientras otros pueden ser inducidos experimentalmente en el laboratorio.

En el fenómeno de **aposporia**, un gametófito se forma a partir de células vegetativas de un esporófito. La aposporia puede resultar de la proliferación del tejido de la hoja en la formación de gametófitos, con el mismo número cromosómico que el esporófito.

Otro proceso es la **apogamia**, donde el desarrollo de un esporófito ocurre a partir del tejido somático de un gametófito.

FIGURA 9 CICLO VITAL DE UN HELECHO ISOSPORADO





FORMAS DE VIDA

En general, los helechos y licofitas son plantas perennes que viven varios años. De acuerdo al hábitat donde prosperan podemos diferenciar:



- **ESPECIES TERRESTRES:** crecen en el suelo; entre ellas, es importante distinguir a las especies **saxícolas** que viven entre las rocas o suelos pedregosos.



- **ESPECIES ACUÁTICAS:** vinculadas a cuerpos de agua; entre ellas, se destacan las especies **flotantes** (*Azolla* spp.), las **arraigadas** con raíces que se anclan en el sustrato (*Marsilea ancylopoda*) y las **palustres** que viven en ambientes pantanosos o márgenes de cursos de agua (*Equisetum* spp.).



- **ESPECIES EPIFITAS:** se desarrollan sobre otras plantas, generalmente árboles (*Microgramma vacciniifolia*).

HÁBITAT

La mayoría de las especies descritas en este libro se encuentran vinculadas a ambientes serranos, a excepción de algunos helechos relacionados con ecosistemas acuáticos de llanura. Las montañas son sistemas sumamente heterogéneos debido a las grandes variaciones topográficas y altitudinales que condicionan tanto las características climáticas como la influencia del hombre y, por ende, la distribución de los helechos y licofitas. Existen tanto, especies exclusivas de lugares muy particulares, como especies adaptadas a una gran diversidad de ambientes. Por ejemplo, taxones poco frecuentes como *Hymenophyllum tunbrigense* y *Anogramma lorentzii* habitan algunos rincones húmedos de la parte alta de las Sierras mientras que otras especies (*Cheilanthes buchtienii*, *Adiantum raddianum* y *Anemia australis*) son muy frecuentes y abundantes en diferentes lugares serranos. Al presente, se carece de información sobre la distribución de estos taxones a lo largo de las sierras y, a excepción del trabajo sobre la descomposición de algunos helechos (Pérez-Harguindeguy et al., 2000), no existen estudios sobre su ecología en ambientes serranos. Esta información sería de gran utilidad no sólo porque son elementos claves de los ecosistemas sino también porque algunas especies son sumamente raras, encontrándose en determinados ambientes, sin conocerse su estado de conservación.



DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Si imaginamos un paisaje con helechos, probablemente la primera imagen que viene a nuestra mente es una selva tropical exuberante. Si bien su mayor diversidad se encuentra en las regiones tropicales húmedas, y en especial en los hábitats montañosos, en las cuales los helechos arborescentes y las especies epífitas son frecuentes, también viven, con una gran variedad de formas y adaptaciones, prácticamente en todos los rincones del planeta (a excepción de las áreas polares y desiertos).

En el extremo sur de Sudamérica, Ponce *et al.* (2002) propusieron tres centros de alta riqueza de helechos y licofitas: el Centro Subtropical del NE de Argentina con 161 especies, el Centro Subtropical del NO de Argentina con 182 especies y el Centro Templado del Sur de Chile y Argentina con 92 especies. Posteriormente, Arana *et al.* (2004) propusieron que la región serrana central de Argentina (Sierras Pampeanas de Córdoba y del noreste de San Luis) constituye el cuarto centro de riqueza con alrededor de 85 especies. Esta última región es el área de incumbencia del presente trabajo.

Los rangos de distribución espacial de las especies de helechos y licofitas del centro de Argentina varían en muchos órdenes de magnitud. Entre las especies más ampliamente distribuidas se encuentran *Doryopteris concolor* y *Lycopodium clavatum* que habitan tanto en regiones templadas como en los ecosistemas de montañas tropicales de todo el mundo. Por otro lado, hay especies que presentan un estrecho rango de distribución y, además, son raras o poco frecuentes, entre ellas, caben destacar las especies endémicas de Argentina

como *Asplenium achalense* (Córdoba, San Luis y Tucumán), *A. lilloanum* (Tucumán y Córdoba), *Blechnum squamipes* (Catamarca, Jujuy, Salta, Tucumán y Córdoba), *Hymenophyllum tunbrigense* var. *cordobense* (Catamarca, Córdoba y Tucumán) e *Isoetes hieronymi*. Esta última especie presenta el área de distribución más restringida, siendo endémica de Pampa de Achala (Córdoba).

Resulta interesante agregar que algunas licofitas (*Diphasiastrum thyoides* y las especies de *Selaginella* y *Lycopodium*) del centro de Argentina tienen como límite austral de distribución a las Sierras Pampeanas de Córdoba (Arana *et al.*, 2011).



AMBIENTES DEL CENTRO DE ARGENTINA

La vegetación de un lugar no es estable en el tiempo, cambia según una compleja interacción entre variables relacionadas con el clima, la geomorfología y las especies, a lo largo del tiempo y el espacio. En la actualidad, el hombre se ha transformado en uno de los principales agentes estructuradores del paisaje tanto a escala local como mundial. En líneas generales, la heterogeneidad ambiental de las distintas áreas de nuestro país han sido clasificadas en regiones Fitogeográficas (Cabrera 1976), Eco-regiones (Burkart *et al.*, 1999) y más recientemente, teniendo en cuenta los patrones evolutivos de las biotas, en regiones Biogeográficas (Morrone 2006; 2008). Por el carácter de esta obra, caracterizaremos las distintas regiones del área estudiada sobre la base del trabajo de Eco-regiones de Burkart *et al.* (1999), tratamiento estrictamente funcional y fisionómico (no evolutivo) de los ambientes.

CHACO SECO

Es una extensa planicie suavemente inclinada hacia el este, que ocupa la mitad occidental de Formosa y Chaco, la oriental de Salta, casi todo Santiago del Estero, norte de Santa Fe y Córdoba y sectores de Catamarca, La Rioja y San Luis.

Con un clima cálido subtropical, el Chaco Seco registra las mayores temperaturas absolutas del continente. La temperatura media anual varía de norte a sur desde 23°C hasta cerca de 18°C. Las precipitaciones se concentran en verano y varían entre 500 y 800 mm anuales, de oeste a este.

La comunidad vegetal característica es el bosque xerófilo, dominado por el Quebracho colorado Santiagueño (*Schinopsis lorentzii*) y por el Quebracho Blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*). Los bos-



ques alternan con sabanas y pastizales. En regiones bajas debido al aumento de la salinidad y restricciones en el drenaje, la vegetación predominante son los algarrobales y chañares. En condiciones extremas de salinidad domina una vegetación halófila caracterizada por la presencia de Jume (*Sarcocornia perennis*) y matorrales de Cachiyuyo (*Atriplex undulata*) y Palo Cruz (*Tabebuia nodosa*).

El Chaco Seco incluye las siguientes sub-regiones:

1- CHACO SEMIÁRIDO: Es el área más representativa de la región chaqueña con precipitaciones que oscilan entre los 500 y 750 mm anuales, concentradas en la estación estival; la temperatura promedio es de 26°C en verano y 16°C en invierno, con frecuentes heladas. Los vientos predominantes soplan en dirección N-S. El relieve está fuertemente influenciado por la presencia de grandes ríos, como el Dulce y el Salado.

Históricamente sobreexplotada por sus recursos maderables, esta región boscosa fue transformada casi en su totalidad

en matorrales secundarios o fachinales, posteriormente destinados a la ganadería extensiva. Además, en los últimos años el desarrollo de nuevas tecnologías permitió que importantes zonas de esta región se destinen a la agricultura intensiva, con el consecuente impacto ambiental que ello implica.

2- CHACO ÁRIDO: Con precipitaciones que varían entre los 300 y los 500 mm anuales; ocupa los valles y bolsones del sur-oeste de la región y se encuentra fuera del área de influencia de los grandes ríos chaqueños. Las temperaturas medias y la dirección de los vientos son similares a las del Chaco Semiárido.

La baja disponibilidad de agua que caracteriza esta región ha condicionado las actividades del hombre. Sin embargo, este ecosistema ha estado destinado a la explotación de recursos forestales y a la ganadería extensiva desde los comienzos del siglo XX; de esta manera, también el paisaje del Chaco Árido está dominado en la actualidad por matorrales secundarios, con algunos relictos de bosques secundarios.

3- CHACO SERRANO: Se extiende de norte a sur, sobre las Sierras Pampeanas y Subandinas. A gran escala esta región ocupa las laderas bajas de cerros y quebradas, formando un amplio ecotono entre las eco-regiones de las Jungas y el Monte. La vegetación representativa es un bosque xerófilo dominando por Horco-Quebracho (*Schinopsis marginata*), Visco (*Acacia visco*), Churqui o Espinillo (*Acacia caven*), Molle de Beber (*Lithraea molleoides*) y Coco (*Zanthoxylum coco*). Es un ecosistema típico de montaña, en el cual existen grandes variaciones climáticas determina-

das por cambios tanto altitudinales, como latitudinales y longitudinales, que repercuten en las características particulares de la vegetación a escala local. En las sierras de Córdoba, el Bosque Serrano se puede desarrollar hasta los 1700 o 1800 m s.n.m., caracterizado por la presencia del Molle de beber y Coco. Por arriba de esta altitud se encontrarían los bosquecillos y pastizales de altura representados por bosques de Tabaquillo (*Polylepis australis*) y pastizales de *Festuca* spp. y *Poa stuckertii*. Esta vegetación, según los últimos trabajos, no estaría incluida dentro del Chaco Serrano, sino que se encontraría más vinculada a taxones con una distribución andina y de alta montaña característicos de otras eco-regiones.

Las actividades humanas, principalmente el fuego, la ganadería, la expansión urbana y la invasión de especies exóticas están modelando fuertemente el ambiente serrano. Así hoy, se observa un paisaje representando por un mosaico de pastizales, matorrales, bosques secundarios y comunidades dominadas por especies exóticas.



© Melissa Giorgis

PAMPA

La llanura Pampeana ocupa casi la totalidad de la provincia de Buenos Aires, el noreste de la provincia de La Pampa y el sur de las provincias de Santa Fe y Córdoba. Originada por deposición de sedimentos eólicos sobre una gran fosa tectónica, se caracteriza por la suavidad del relieve, apenas interrumpido por afloramientos montañosos.

El clima es templado húmedo a subhúmedo, con veranos cálidos. Los suelos tienen una elevada proporción de materia orgánica y componentes arcillosos, que los hacen de extraordinaria aptitud agrícola. De acuerdo a la granulometría, régimen de humedad y/o relieve de los suelos, se distinguen las siguientes subregiones: Pampa Ondulada, Pampa Entrerriana, Pampa Deprimida, Pampa Medanosa, Sierras Bonaerenses y Pampa Austral.

La vegetación característica de esta eco-región es el pastizal templado. Diferencias edáficas y geomorfológicas dan lugar a otras comunidades vegetales, pastizales halófilos, pajonales diversos, pastizales de médanos y talares. En la Pampa Entrerriana, los pastizales se asocian a elementos arbóreos. En las sierras bonaerenses, los contrastantes cambios morfológicos, edáficos y a veces micro-climáticos, han favorecido la presencia de comunidades vegetales propias.

La pampa ha sido tradicionalmente la principal zona agrícola-ganadera del país, de manera que su paisaje es el producto de esta actividad durante cientos de años.

ESPINAL

La formación vegetal del Espinal se extiende por el centro de Argentina como un gran arco entre los bosques Chaqueños

y los pastizales Pampeanos, en las provincias de Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, San Luis, La Pampa y Buenos Aires.

Comprende una serie de subunidades de gran atractivo paisajístico, donde se intercalan bosques tupidos casi subtropicales con llanuras.

Se lo encuentra en relieves llanos, poco ondulados y serranías bajas, sobre suelos loesoides y arenosos. Posee una amplia variabilidad climática, desde un clima subtropical húmedo al norte, hasta subhúmedo seco y semiárido en el sur. Las precipitaciones son de 1400 mm en la región mesopotámica y 350 mm al sur. Se caracteriza por la presencia de bosques bajos con predominio de árboles del género *Prosopis* (algarrobales, nandubayales, caldenalares), acompañados por otros componentes arbóreos. En general, los componentes vegetales comunes en el Espinal se encuentran en otras provincias del dominio chaqueño, del cual pareciera una continuación austral empobrecida.

A igual que el Chaco Semiárido, el Espinal ha sido una gran fuente de productos forestales y en la actualidad prácticamente toda su extensión ha sido destinada a la producción agrícola. La mayoría de los pocos remanentes de cobertura boscosa se encuentran en algunas reservas privadas o son bajos salinos no aptos para la agricultura, en ocasiones implantados con pasturas exóticas.



CONSERVACIÓN

Por la elegancia de sus formas y las diferentes propiedades que se les atribuyen, los helechos y licofitas han capturado desde muchos años nuestra atención, siendo muy valorados como plantas ornamentales y medicinales. A pesar de ello y como se mencionó anteriormente, poco se sabe no sólo sobre su distribución, usos y estado de conservación en el centro de Argentina, sino también sobre sus requerimientos y reproducción. Esta información sería de vital importancia para planear estrategias de manejo y protección.

Es importante destacar que muchas de las especies descritas se encuentran en lugares con características ambientales muy particulares, como roquedales húmedos, márgenes de cuerpos de agua o bosques en buen estado de conservación, por lo que cualquier modificación en dichos ambientes conlleva a una reducción de sus poblaciones, del área de distribución o, inclusive, su extinción local.

Así, por ejemplo, desde comienzos del siglo XX no se tienen registros de la presencia de *Asplenium achalensis* en la provincia de Córdoba. Las colecciones de herbario revelan que las Sierras de Córdoba representan el extremo austral de distribución de esta especie. Fue colectada por primera vez en 1875 por Fritz Kurtz, naturalista del Museo Botánico de Córdoba y pionero en el estudio de los helechos de la región, y posteriormente (1896) fue descrita por George Hieronymus en base a un ejemplar propio de la Pampa de Achala.

Blechnum cordatum, un helecho de amplia distribución en Argentina y habitante frecuente de la parte alta de las Sierras

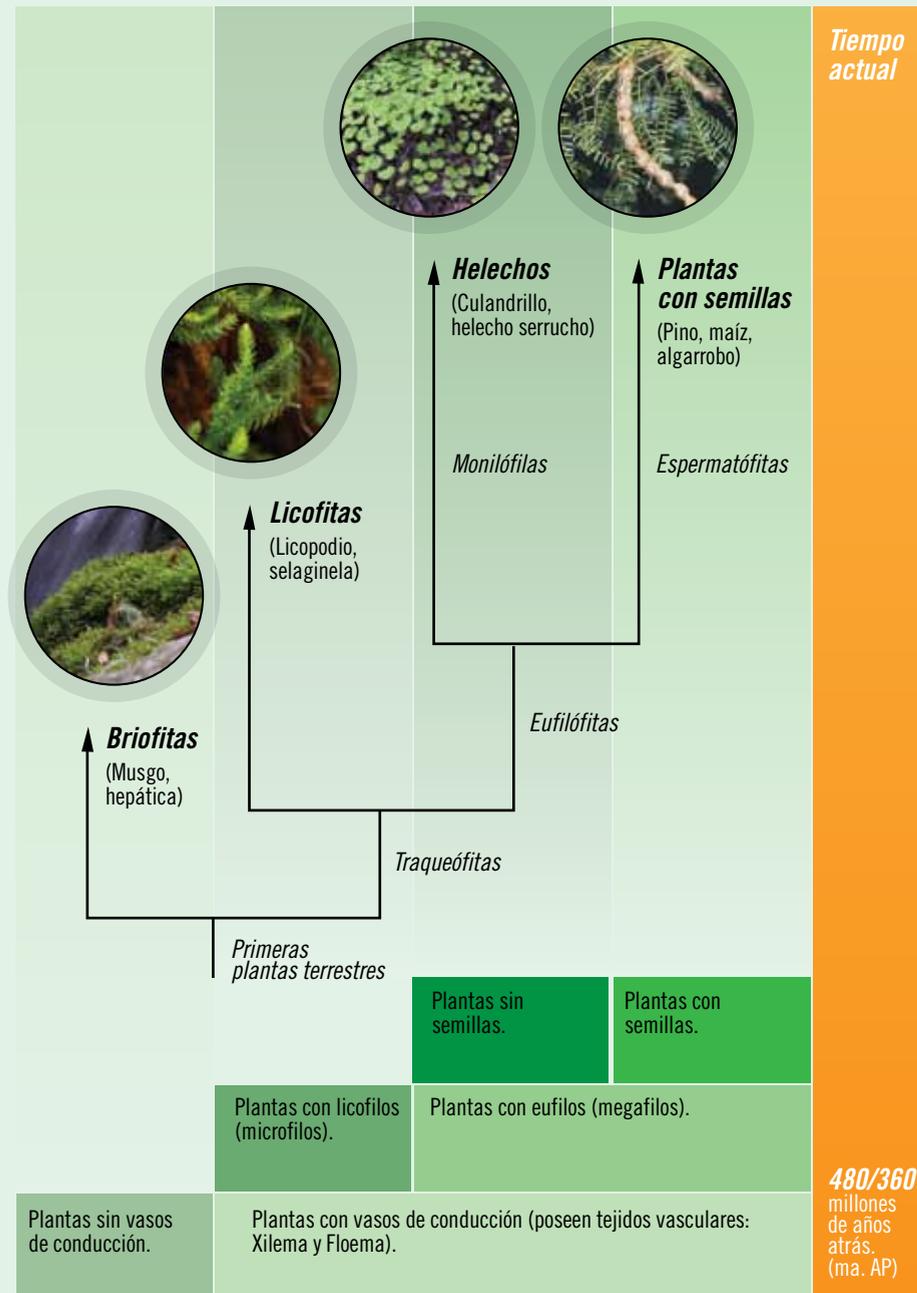
Grandes de Córdoba, fue recolectado en las cercanías de la ciudad de Unquillo (Sierras de Chicas) en 1918 por Carl C. Hosseus, botánico con destacada trayectoria en esta provincia. Posteriormente, y a pesar de múltiples intentos, no se la ha encontrado en la misma región (hoy sometida a acelerados procesos de urbanización). Situación similar es la de *Dennstaedtia globulifera*, recolectada a principios de siglo XX y desde ese entonces no ha sido registrada en estado silvestre en esta provincia.

Otro caso que merece mención es el hallazgo de *Isoetes hieronymii*, licofta endémica de las Sierras de Achala (Córdoba), reportado por Macluf *et al.* (2009). Ésta sería la tercera población encontrada después de que fuera descrita en base a un ejemplar de Hieronymus de 1877 (CORD 774). En este contexto, los autores estiman que esta especie podría ser clasificada en la categoría 4/5 de la Lista Roja Preliminar de las Plantas Endémicas de la Argentina (PlanEAR).

Estos ejemplos y las nuevas citas reportadas recientemente para el centro de Argentina (Morero *et al.*, 2006; Arana *et al.*, 2009, 2011) indican claramente que falta mucha información acerca de la distribución y estado de conservación de los helechos y licofitas de esta región.

Entre los principales factores que pueden estar modificando el área de distribución de las especies cabe destacar a los incendios, las invasiones por especies exóticas, el sobrepastoreo y el avance de las urbanizaciones y de la frontera agrícola. Además, la extracción a campo puede ser un factor importante, particularmente de aquellas especies comercializadas como ornamentales o por su uso como medicinales.

FIGURA 11



Modificado de Pryer et al. 2004

HISTORIA EVOLUTIVA

Como ya se ha mencionado las licofitas y helechos comparten las siguientes características: la reproducción por esporas, la ausencia de flores, frutos y semillas y la presencia de dos generaciones de vida independiente (gametófito y esporófito) en sus ciclos biológicos. Por estas similitudes han sido reunidas históricamente bajo distintos nombres; tradicionalmente se las había considerado una División del Reino Vegetal, conocida como Pteridophyta. Esta clasificación puede ser útil a los fines prácticos, pero 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.

Si bien, las primeras plantas terrestres fueron las briófitas (musgos y hepáticas), cuyo origen se remonta a unos 480-360 millones de años atrás, las especies actuales de licofitas son las plantas vivientes con vasos de conducción más antiguas y representan el grupo de transición crítico por el cambio de gametófito a esporófito, como generación libre e independiente. Los últimos estudios basados en caracteres morfológicos y moleculares ubican a las licofitas como el grupo hermano basal de todas las demás plantas vasculares (Traqueófitas), en tanto, los helechos (Monilófitas) están más relacionados evolutivamente a las plantas con semillas (Espermatófitas). Estos dos últimos, constituyen un grupo monofilético (por compartir un ancestro común cercano) denominado eufilófitas. En la actualidad, las Eufilófitas son el grupo más exitoso y diverso de plantas vasculares.

Los helechos alcanzaron su mayor expansión en el Paleozoico superior (Carbonífero y Pérmico), hace unos 345 millones de años. Esta época se caracterizó por el considerable aumento del nivel de los mares, las elevadas temperaturas y abundantes precipitaciones, condiciones que propiciaron la aparición de extensos ecosistemas palustres, ambientes óptimos para la diversificación y expansión de estas plantas. Pero su hegemonía comenzó a decrecer en el Triásico, período muy árido y de muy bajas temperaturas, continuando en el Jurásico (Era Mesozoica) donde fueron desplazadas por el predominio ecológico de las Gimnospermas y Angiospermas. Si bien en el Cretácico declinaron varios de sus linajes, el aumento de las Angiospermas produjo un gran cambio en los ecosistemas terrestres proporcionando hábitats más diversos y complejos que, probablemente, favorecieron la aparición de la mayoría de los grupos actuales de helechos. Por ello, aunque estas plantas pertenecen a grupos muy antiguos, la mayoría de las especies que habitan actualmente el planeta se originaron en el Cretácico (unos 100 millones de años atrás) después de la diversificación de las Angiospermas (Schneider *et al.*, 2004).

IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES

FIGURA 11 CLAVE DE GÉNEROS

Plantas flotantes,
tallos cortos y
delgados, láminas con
dos lóbulos pequeños,
redondeados, verdes o
rojizos



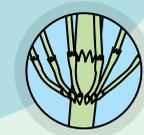
Azolla

ACUÁTICAS
Y
PALUSTRES



Marsilea

Plantas arraigadas
mediante rizomas
ramificados, láminas
como un trébol de 4
folíolos, verdes



Equisetum

Plantas palustres,
tallos aéreos verdes,
articulados y hojas
rudimentarias unidas
en un anillo a la altura
de los nudos

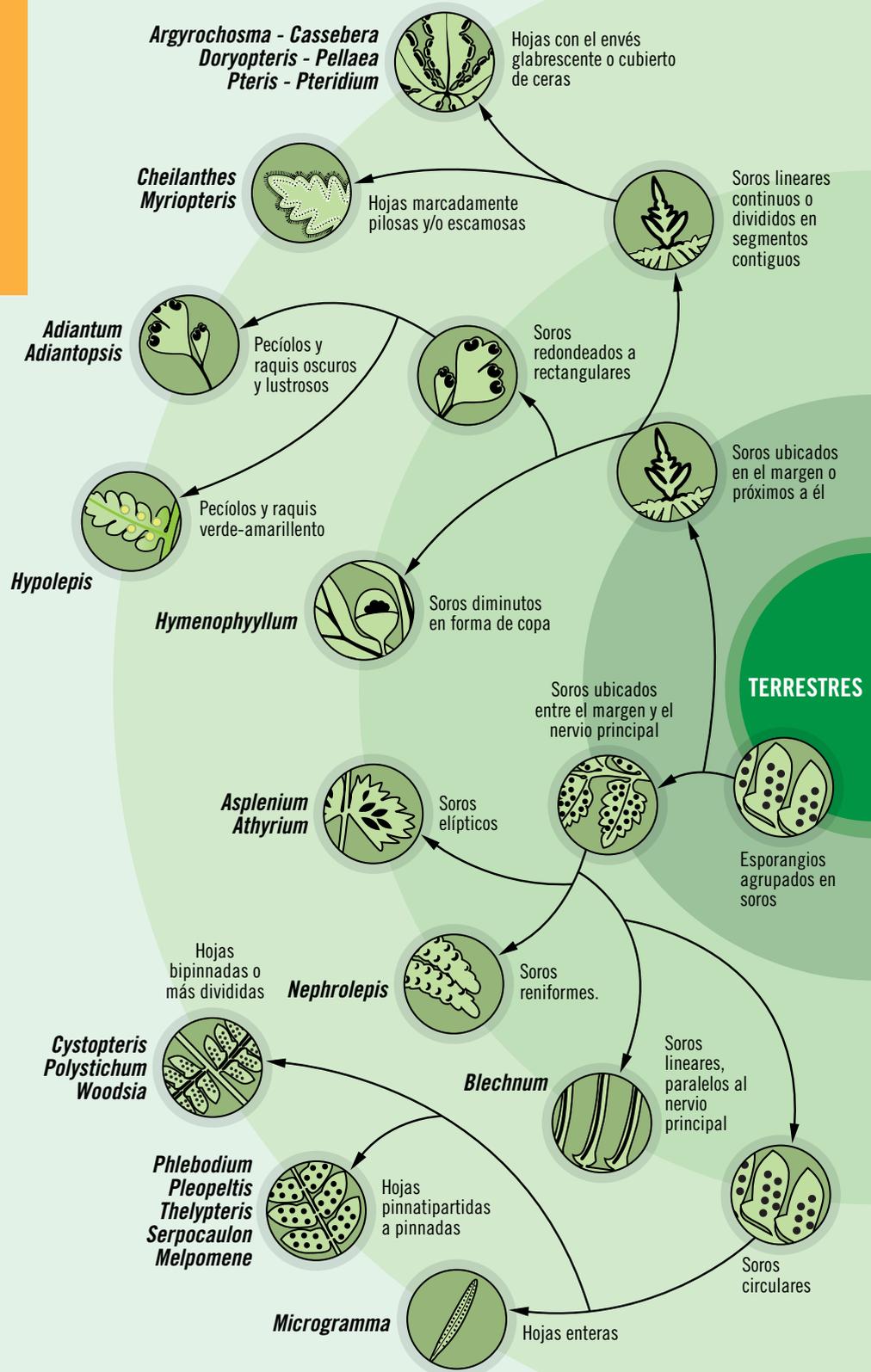
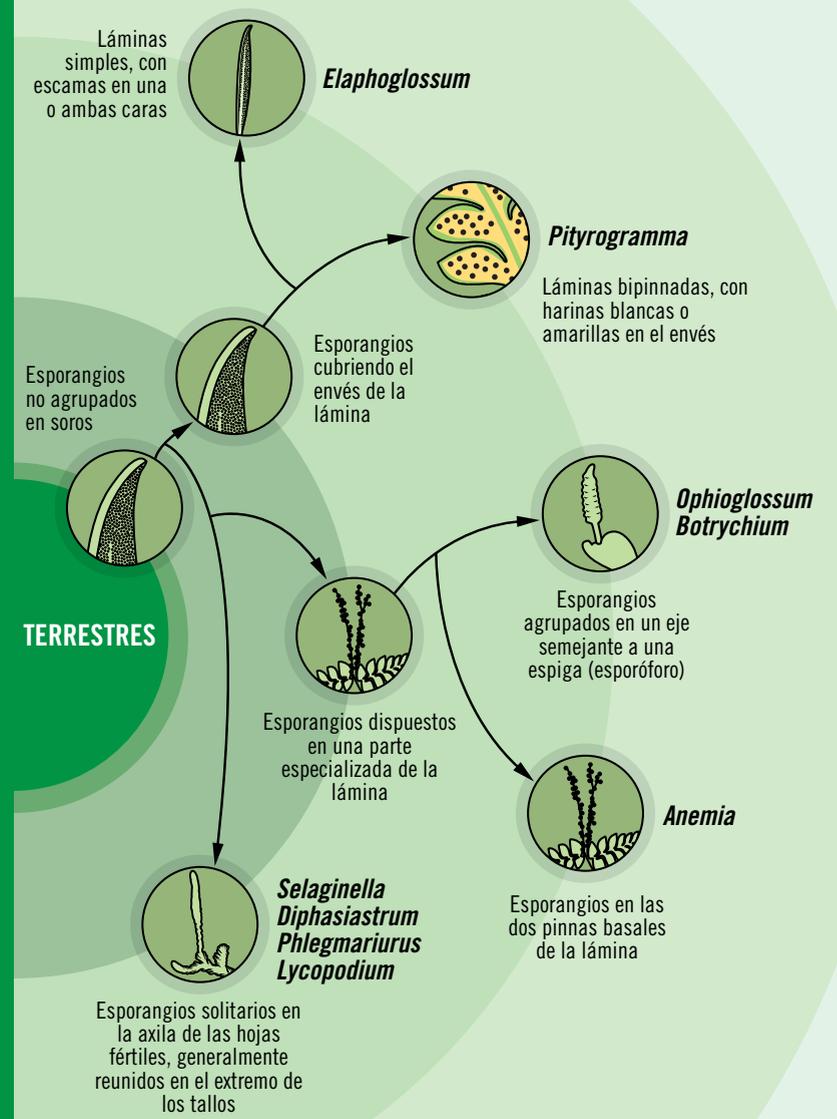


FIGURA 11

CLAVE DE GÉNEROS





FICHAS DE LAS ESPECIES

***Adiantopsis chlorophylla* (Sw.) Fée**

ADIANTOPSIS, del latín: "Aspecto de Adiantum".

NOMBRE CIENTÍFICO

***Cheilanthes chlorophylla* Sw.**

SINÓNIMO

PTERIDACEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas medianas, de aspecto grácil, destacándose por sus pecíolos oscuros y brillantes, pinnas distanciadas en el raquis primario y pinnulas elípticas, algo plegadas sobre sí mismas. Láminas anchas en la base

Rizoma

Compacto a cortamente rastrero de 0,5-1,5 cm de diámetro, con escamas lanceoladas, 2-3 mm de largo, bicoloras, con el área media oscurecida, de borde entero.

Frondes

Fasciculadas, de 15-80 cm de longitud.

Pecíolos 1/3 de la longitud de la fronde, castaño oscuros, lustrosos, con dos alas laterales membranáceas, que se continúan en el resto de los ejes foliares.

Raquis muy quebradizo. **Láminas** lanceoladas o deltoideas, 2-3-pinnadas. **Pinnas** distanciadas en el raquis primario. **Últimos segmentos** elípticos a oblongos de 5 mm de largo por 3 mm de ancho, algo plegado sobre sí mismos y unidos directamente al raquis, sin un peciólulo (adnatos). **Nerviación** abierta.

Soros

Marginales, cubiertos por un lóbulo redondeado a lunado formado por el margen de la lámina que se pliega hacia el envés. **Esporas** triletas, tetraédricas, globosas, equinadas.

Hábitat y Ecología.

Terrestre. Poco frecuente, crece en ambientes variados de los ecosistemas serranos y en ambientes de la llanura, también vive en lugares disturbados



© Melissa Giorgis

como campos pastoreados y bosques implantados de *Pinus*.

Distribución

México, Guatemala, Costa Rica, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay. En Argentina habita en el norte y centro, siendo la provincia de Buenos Aires el límite austral de distribución en el continente.

Usos.

La planta entera se usa como expectorante, pectoral y astringente.

Observaciones

El género *Adiantopsis* está muy relacionado con *Cheilanthes*, resultando muy difícil su separación. Las características más sobresalientes del primero son las esporas ornamentadas con espigas y las alas membranosas a los costados del peciolo y raquis.



Adiantopsis tweediana
(HOOK.) LINK-PÉREZ & HICKEY
NOMBRE CIENTÍFICO

Cheilanthes tweediana Hook.

SINÓNIMO

PTERIDACEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas medianas, delicadas, distinguibles por sus láminas 2-pinnadas, pinnulas ovadas, verde claro y pecíolos marrón-rojizo acanalados.

Rizoma

Rastrero, aproximadamente 0,5 cm de diámetro, con escamas bicolors, triangulares, centro oscuro esclerosado y márgenes claros.

Frondes

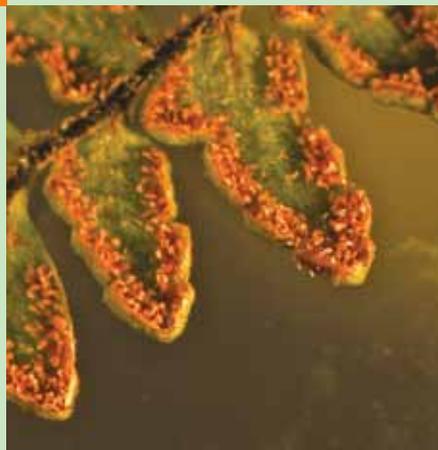
Entre 15 a 40 cm de largo. **Pecíolos** 1/3 de la longitud de la fronde, marrón-rojizos, acanalados, con alas angostas transparentes a los lados; escamas lanceoladas, bicolors. **Lámina** linear a lanceolada, 2-pinnada, pinnas distanciadas sobre el raquis. **Pinnulas** ovadas con lóbulos reflexos. **Nerviación** abierta.

Soros

Marginales protegidos por el margen revoluto y translúcido de la pinnula (seudindusio).

Hábitat y Ecología

Terrestre. Se la encuentra generalmente en ambientes expuestos, en suelos arenosos o en los bordes de afloramientos rocosos; también suele crecer en lugares protegidos y umbrosos. Frecuente en el noroeste de la Provincia de Córdoba hasta aproximadamente los 2000 m s.n.m.



Distribución

Bolivia, Paraguay, Brasil y Uruguay. En Argentina habita la región Chaqueña (Córdoba, La Rioja y San Luis), extendiéndose hacia el este a la región Mesopotámica.

Usos

Analgésica, para los dolores puerperales.



***Adiantum orbignyanum* METT. EX KUHN**

ADIANTUM, del griego: "Que repele el agua".

NOMBRE CIENTÍFICO

***Adiantum tenerum* var. *rhomboideum* Griseb.**

SINÓNIMO

Culandrillo

NOMBRE VULGAR

PTERIDACEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas medianas, delicadas, con pecíolos y ejes foliares delgados y oscuros; pinnulas en forma de abanico con la base en ángulo obtuso o plana, más anchas que largas; pseudoindusios redondeados.

Rizoma

Rastrero, delgado, 2-5 mm de diámetro, cubierto de escamas triangulares, concoloras, castañas, ápice agudo y margen entero.

Frondes

Fasciculadas, 30-50 cm de largo.

Pecíolos 1/2 de la longitud de la fronde, castaño oscuros, lustrosos, glabros. **Láminas** 3-pinnadas, de contorno deltoide, raquis en zig-zag leve.

Pinnulas flabeladas y base en forma de cuña ancha o truncada, de 1 cm de longitud x 1,5 cm de ancho, las estériles con margen dentado. **Peciolúlos** oscuros, uniéndose a la pinnula por su extremo distal más claro. **Nerviación** abierta y dicótoma.

Soros

Protegidos por pseudoindusios de contorno circular, en número de 3-10 por pinnula. **Esporas** triangulares, castaño claras.

Hábitat y Ecología

Terrestre. Crece en ambientes montañosos, en grutas o paredones rocosos húmedos y umbrosos. En las Sierras Centrales de Argentina habita por arriba de los 1400 m s.n.m. También se lo ha observado en bosques introducidos de *Pinus*.



© Melissa Giorgis

Distribución

Perú, Bolivia y Argentina. En nuestro país, se encuentra en Jujuy, Salta, Tucumán y Córdoba.

Usos

Las hojas son usadas como emenogógicas y expectorantes y la planta entera con fines abortivos.



***Adiantum raddianum* C. PRESL**

NOMBRE CIENTÍFICO

Adiantum aemulum T. Moore,
Adiantum colpodes T. Moore,
Adiantum moorei Baker

SINÓNIMOS

Culandrillo

NOMBRE VULGAR

PTERIDACEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas delicadas, de tamaño mediano; pecíolos y ejes foliares de color negro lustroso; pinnulas en forma de abanico, más largas que anchas, próximas entre sí, con la base en ángulo agudo y asimétrica; seudoindusios redondeados.

Rizoma

Rastrero de 0,5-1 cm de diámetro, con escamas de 2-4 mm de largo, triangulares, concoloras, castaño claras, de margen entero.

Frondes

Fasciculadas, de 10 a 40 cm de largo.

Pecíolos 1/2 de la longitud de la fronde, castaño oscuros, lustrosos, acanalados dorsalmente y quebradizos, con escamas esparcidas en la base, similares a las del rizoma. **Láminas** 2-3-pinnadas, de contorno romboidal. **Raquis** rectos. Láminas y raquis glabros. **Pinnulas** de 1,5 cm de long. x 0,5 cm de ancho, flabeladas, cuya base en forma de cuña, es generalmente asimétrica, con peciólulo breve; las estériles con el margen superior regularmente dentado, finalizando las



© Melissa Giorgis

venas entre los dientes. **Nerviación** abierta y dicótoma.

Soros

Ubicados en la cara inferior de seudoindusios orbiculares, 3-8 por pinnula. **Esporas** triangulares, amarillas con superficie granular.

Hábitat y Ecología

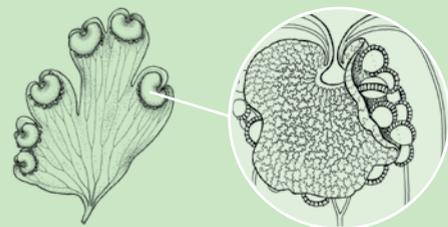
Terrestre o saxícola. Habita preferentemente lugares húmedos no expuestos a la luz solar directa, a la vera de los ríos o en las oquedades de paredes rocosas. Muy frecuente en el Bosque Serrano.

Distribución

Sur de México, América central, Antillas, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay y Chile. En Argentina, es abundante en la Mesopotamia y en el noroeste donde ingresa por las Sierras Pampeanas hasta las sierras australes de Buenos Aires.

Usos

Ornamental. La infusión de las hojas es usada como antitusivo, pectoral, mucolítico, emenagogo y abortivo.



© Melissa Giorgis



***Adiantum thalictroides* WILLD.**
EX SCHLTDL. VAR. *thalictroides*
NOMBRE CIENTÍFICO

Adiantum crenatum f. *glabra*
Hieron., *Adiantum pellucidum*
M. Martens & Galeotti

SINÓNIMOS

Culandrillo

NOMBRE VULGAR

PTERIDACEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas gráciles de tamaño mediano, con pecíolos y ejes foliares en zig-zag, de color negro lustroso; pinnulas en forma de abanico más anchas que largas, con la base horizontal o en ángulo obtuso; pseudoindusios rectangulares o en media luna.

Rizoma

Delgado de 1-1,5 cm de diámetro, rastro, cubierto de escamas pediceladas, lanceoladas, castañas y con el margen ciliado.

Frondes

Fasciculadas de 30 a 60 cm de largo. **Pecíolos** 1/2 de la longitud de la fronde, castaño oscuros, lustrosos, hacia la base, escamas similares a las rizomáticas. **Láminas** 2-3-pinnadas, deltoides o romboidales, glabras en ambas superficies. **Raquis** atropúrpureos brillantes, en zig-zag. **Pinnulas** flabeladas o circulares, caedizas, de 1-1,5 cm de long. x 1,5-2,5 cm de ancho, con la base truncada o en ángulo obtuso (110-180°) y un corto peciólulo de coloración oscura, la que se prolonga hacia la base del segmento, margen crenado. **Nerviación** abierta y dicótoma.

Soros

Cubiertos por pseudoindusios redondeados, reniformes o rectangulares, con predominio de estos últimos, 3-9 por pinnula. Esporas triangulares, amarillas con superficie granular.



© Melissa Giorgis

Hábitat y Ecología

En ambientes variados, tanto en fisuras y oquedades rocosas húmedas y umbrosas como en paredones protegidos. Frecuente en las Sierras Centrales de Argentina hasta los 1800 m s.n.m. aproximadamente, compartiendo el hábitat con *Adiantum raddianum*.

Distribución

África meridional (continental e insular) e India. En América se encuentra desde México, Perú, Paraguay hasta Uruguay. En Argentina, habita en el noroeste, en la región de Cuyo, provincias del centro y Misiones, siendo el límite más austral de distribución Buenos Aires y La Pampa.

Usos

Ornamental. La planta entera se usa como abortiva; las hojas por sus propiedades mucolíticas, béquicas, pectorales y analgésicas (dolores post-parto).

Observaciones

En los ambientes serranos, por encima de los 1800 m s.n.m., es frecuente la presencia de *A. camptorachis* Sundue, J. Prado & A. R. Sm. Esta especie, muy similar a *A. thalictroides*, es fácilmente reconocible por la cobertura de pelos simples en el envés de las pinnulas.



***Anemia australis* (MICKEL) M.
KESSLER & A.R. SM.**

ANEMIA, del griego: "Desnudo", en alusión a sus esporangios expuestos (sin indusio) sobre la cara inferior de los segmentos fértiles de la hoja.

NOMBRE CIENTÍFICO

Anemia tomentosa* var. *australis

Mickel

SINÓNIMO

Doradilla, Doradito

NOMBRES VULGARES

ANEMIAEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas medianas, fácilmente reconocibles por la porción fértil de sus frondes, reducida sólo al par inferior de pinnas. Las pinnas fértiles tienen el aspecto de dos espigas erectas, cuando maduran sus esporangios se tornan pardo-dorados, de allí el nombre de "doradilla" con que se la conoce.

Rizoma

Horizontal, de 3-5 mm de diámetro, cubierto de pelos castaño-anaranjados.

Frondes

Fasciculadas, de hasta 35 cm de long.

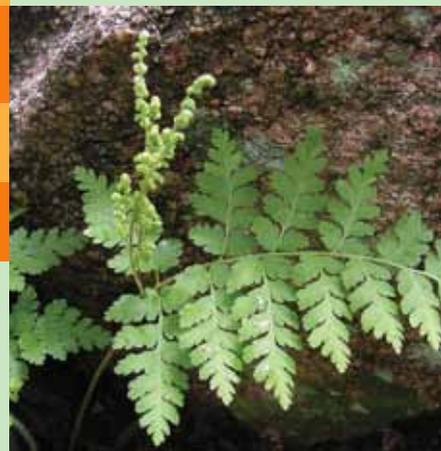
Pecíolos castaño claro, surcados dorsalmente, 1/2 de la longitud de la fronde, pilosos. Láminas 2-pinnadas-pinnatifidas, de contorno deltoideo a ovado, se diferencian en dos regiones: una estéril apical y otra fértil basal, ambas pilosas. **Raquis** semejante al pecíolo. **Últimos segmentos foliares** redondeados u oblongos; los fértiles con la lámina reducida. Nerviación abierta frecuentemente dicótoma.

Esporangios

Esparcidos o en dos hileras, en los últimos segmentos de las pinnas fértiles, no formando verdaderos soros. **Esporas** tetraédricas, globosas, pardas, de superficie rugosa.

Hábitat y Ecología

Terrestre o saxícola. Muy frecuente en la zona serrana. Habita en ambientes muy variados, tanto en sitios abiertos, bien drenados, como en oquedades rocosas húmedas y umbrosas. Presenta una gran



© Melissa Giorgis

tolerancia a amplitudes altitudinales y a cambios en las condiciones de temperatura y humedad. En las sierras del centro de Argentina se encuentra desde la base hasta aproximadamente los 1800 m s.n.m.

Distribución

En el noroeste y centro de Argentina, desde Jujuy y Salta hasta San Luis y Córdoba. Probablemente también se encuentre en Bolivia

Usos

En medicina popular se emplean las hojas como antitusiva y para regular el ciclo menstrual; en altas dosis es abortiva.

Observaciones

También se citan para el centro de Argentina a *Anemia tomentosa* (Savigny) Sw. var. *tomentosa* y *Anemia tomentosa* var. *anthriscifolia* (Schrad.) Mickel. Los caracteres morfológicos que se proponen para distinguir estos taxones de *Anemia australis*, como la ubicación y el tamaño de las pinnas fértiles en relación al resto de la lámina, en algunas ocasiones son variables, por lo que a veces no es posible diferenciarlas claramente (Kessler & Smith, 2007).



Argyroschisma nivea (POIR.)**WINDHAM VAR. *nivea***

ARGYROCHOSMA, del griego: "Plata en polvo", en alusión a la harina blanca que cubre la superficie inferior de las hojas.

NOMBRE CIENTÍFICO

Pteris nivea Poir., *Pellaea nivea* (Poir.) Prantl, *Notholaena nivea* (Poir.) Desv.

SINÓNIMOS

Doradilla blanca

NOMBRE VULGAR

PTERIDACEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas pequeñas a medianas, de aspecto grácil, con pecíolos y ejes foliares oscuros y brillantes; pinnulas con cera blanca pulverulenta en el envés.

Rizoma

Corto, grueso, subrecto de 1,5-3 cm de diámetro, con escamas concoloras, castaño-anaranjadas, lineares, encrespadas de margen entero.

Frondes

Fasciculadas, de 15 a 25 cm de largo. **Pecíolos** cilíndricos, castaño oscuros, lustrosos, 1/2 de la longitud de la fronde. **Láminas** de contorno triangular o lanceolado, 3-pinnadas. **Pinnulas** con un peciólulo breve, algunas veces sésiles, elípticas u oblongas, las terminales con 2 o 3 lóbulos; envés con harina blanca; márgenes planos o levemente recurvados, pero no cubriendo totalmente los esporangios en los segmentos fértiles.

Nerviación abierta.

Soros

Submarginales, esporangios formando una franja que acompaña el margen de cada pinnula, a menudo en contacto entre sí pero no confluentes. **Esporas** triletes, castañas, crestadas o rugosas.

Hábitat y Ecología

Planta saxícola y heliófila. En las sierras centrales habitan entre los 400 a los 1800 m s.n.m., vegetando en grietas y



© Melissa Giorgis

fisuras de paredes rocosas, protegidas o expuestas a la luz solar directa.

Distribución

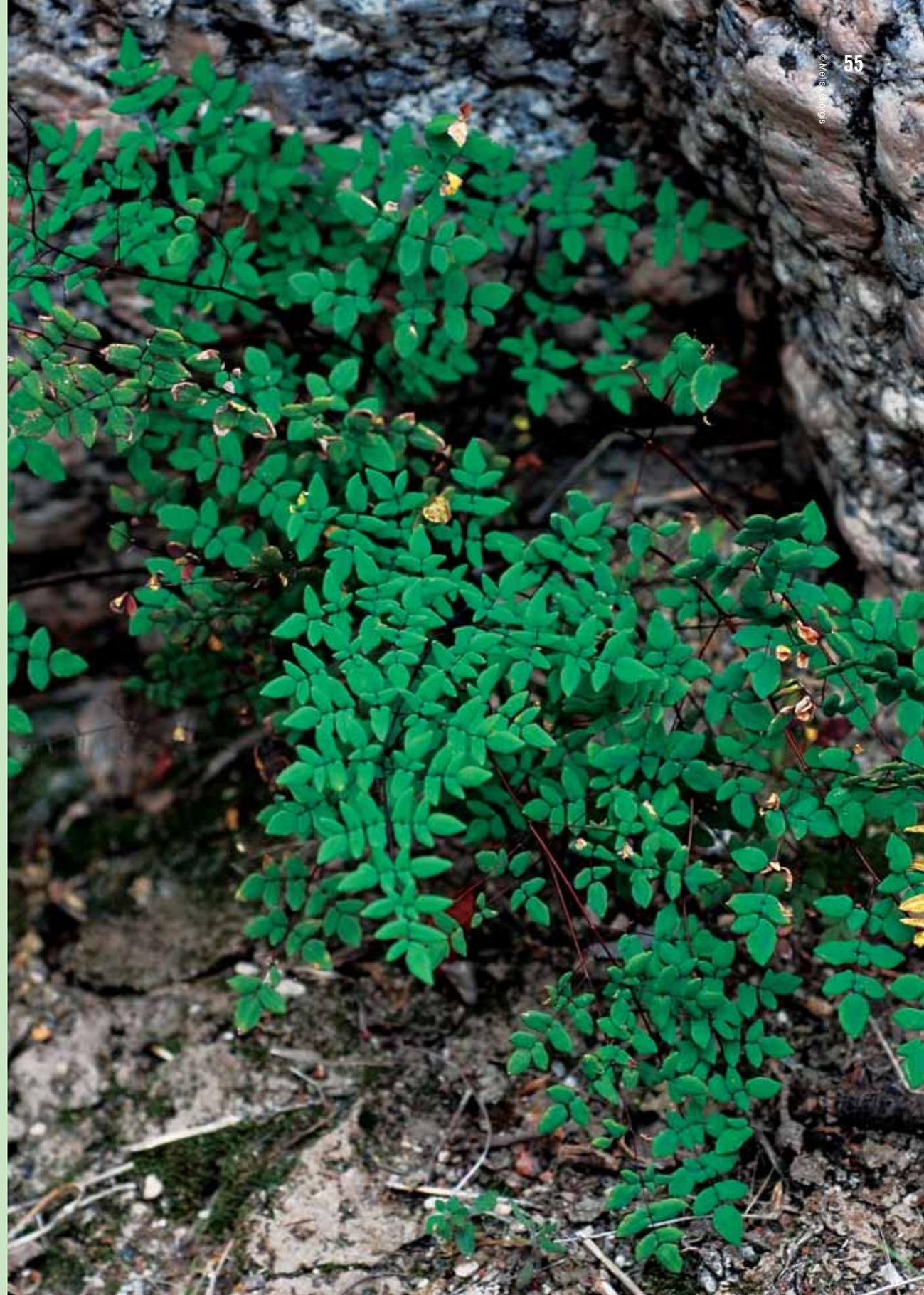
Exclusivamente sudamericana. Vive en Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. En nuestro país se encuentra en las Sierras Pampeanas y zonas bajas de la llanura, en las provincias del noroeste y región cuyana, también crece en San Luis, Santiago del Estero y Córdoba llegando hacia el sur hasta Buenos Aires.

Usos

Se utiliza la planta entera con fines diuréticos, laxantes y para los desórdenes respiratorios.

Observaciones

En el centro de Argentina también habitan otras dos variedades de esta especie: la var. *flava* (Hook.) Ponce, que se diferencia de la variedad típica por la coloración amarilla de la cera y la var. *tenera* (Gill. ex Hook.) Ponce, por la ausencia de cera en la lámina. Ambos taxones comparten con la var. *nivea* el área de distribución en Argentina; sin embargo la var. *flava* se extiende hacia el este, hasta la provincia de Corrientes.



***Asplenium gilliesii* Hook.**

ASPLENIUM, del griego: "Sin bazo"; de Dioscórides: "Remedio para la obstrucción del bazo".

NOMBRE CIENTÍFICO

Asplenium gilliesianum Hook. & Grev., *Asplenium debile* Fée

SINÓNIMOS

ASPLENIACEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas en general pequeñas. Frondes delicadas, membranáceas, con pecíolo y raquis verde claro; láminas pinnadas, pinnas en forma de abanico. De los rizomas nacen ejes largos, delgados, flexuosos, verdes y con el ápice gemífero, siendo ésta una característica distintiva de la especie.

Rizoma

Erecto, cilíndrico, de 1 a 2 mm de diámetro; rodeado de escamas de 3-4 mm de long. iridiscentes, triangulares, oscuras hasta negruzcas, con entramado celular nítido (clatradas).

Frondes

Fasciculadas, gráciles, de hasta 20 cm de long. **Pecíolos** verdes, acanalados en el dorso, breves, aproximadamente 1/5 a 1/6 de la longitud de la fronde, glabrescentes. **Láminas** pinnadas, lineares, membranáceas, glabras. **Raquis** de aspecto semejante al pecíolo. **Pinnas** distanciadas en el raquis, en forma de abanico con la base asimétrica y el margen dentado. **Nerviación** abierta, nervios finalizando en el extremo de los dientes del margen, sin destacarse uno principal.



© Melissa Giorgis

Soros

Elípticos, 1 a 5 por pinna, protegidos por un indusio membranoso. **Esporas** castañas, esféricas, equinadas.

Hábitat y Ecología

Terrestre. Muy frecuente en hábitats serranos, a lo largo de todo el gradiente altitudinal de las sierras del centro de Argentina. Se lo encuentra en paredones rocosos húmedos y en oquedades y grietas rocosas protegidas y umbrosas.

Distribución

Habita en Perú, Bolivia, Chile y Argentina. En nuestro país vive en las provincias del noroeste, región cuyana y central, llegando hasta las sierras australes de Buenos Aires.



***Asplenium monanthes* L.**

NOMBRE CIENTIFICO

Asplenium macrocarpum Desv.,
Asplenium monanthemum L.

SINONIMOS

Calaguala

NOMBRE VULGAR

ASPLENIACEAE

FAMILIA

Características diagnósticas

Plantas medianas. Con frondes firmes, pecíolos y raquis oscuros y brillantes; lámina estrecha, pinnada; pinnas rectangulares, generalmente con un único soro adyacente al margen inferior de la pinna.

Rizoma

Erecto, de 1 a 2 cm de diámetro, rodeado de escamas de 3-6 mm de long., triangulares, negro brillante en la línea media y castaño hacia los márgenes, con retículo celular bien definido.

Frondes

Fasciculadas, de hasta 30 cm de long. **Pecíolos** rígidos, oscuros y lustrosos, acanalados dorsalmente, 1/3 de la longitud total de la fronde; con algunas escamas hacia la base similares a las rizomáticas. **Láminas** pinnadas, lineares, glabrescentes. **Raquis** similar al pecíolo. **Pinnas** distanciadas en el raquis, rectangulares, margen basal entero y superior dentado. **Nerviación** abierta.

Soros

Elípticos, generalmente solitarios en la base de la pinna, protegidos por un indusio que se une al margen



© Melissa Giorgis

basal de la pinna. **Esporas** castañas, reniformes, de superficie plegada.

Hábitat y Ecología

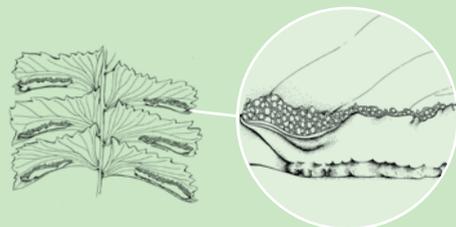
Terrestre. Poco frecuente en el centro de Argentina, donde sólo se lo ha encontrado en las Sierras Grandes y Sierras de Los Comechingones (Córdoba) entre 1000-2000 m s.n.m. Habita en ambientes húmedos, asociados a cursos de agua, en grietas rocosas o cavernas protegidas, sin luz solar directa.

Distribución

Habita en África y Hawaii; en América se extiende desde el sur de Estados Unidos hasta Chile y Argentina. En nuestro país, crece en el noroeste y en Catamarca, La Rioja, San Luis y Córdoba hasta Buenos Aires, además de Misiones.

Usos

Las hojas se utilizan en infusiones para estimular el parto y el rizoma como diaforético.



© Melissa Giorgis

