

Flora Vascolar
de
Andalucía Occidental

1

Editores:
Benito Valdés
Salvador Talavera
Emilio Fernández-Galiano

KETRES EDITORA S. A.

Flora Vascular de Andalucía Occidental

Esta obra contribuye a remediar la escasez de publicaciones de síntesis en el campo de la sistemática botánica que afecta a las cuatro provincias que integran Andalucía Occidental.

La *Flora* está dirigida hacia un público muy diverso: profesorado universitario, profesorado de enseñanza secundaria y colegios, investigadores, ingenieros, planificadores de ordenación territorial, evaluadores de recursos, estudiantes, etc., no olvidando el número cada vez más crecido de aficionados a las Ciencias de la Naturaleza. También interesará la obra a los botánicos que trabajan en centros de investigación, museos, jardines botánicos, etc.

Proporcionará, por otra parte, una base sólida y útil para el desarrollo de otros campos relacionados con la actividad científica, como Geobotánica, Ecología, Fitosociología, Geografía, etc. Asimismo, el conocimiento de gran parte de los recursos vegetales de las cuatro provincias occidentales de Andalucía repercutirá en diversos campos de aplicación, como Agronomía, Praticultura y Selvicultura.

Todas las familias, géneros, especies y subespecies van acompañadas de sus respectivas descripciones y claves, lo que permite su fácil y rápida identificación. Además, todas las especies y la mayoría de las subespecies van ilustradas con un dibujo que representa el porte general de la planta y los caracteres distintivos más importantes.

El libro no representa el trabajo o la iniciativa de un grupo restringido de personas, sino que ha estado abierto a colaboraciones que han contribuido a enriquecer su contenido, interviniendo en su redacción 35 autores (en grados diferentes de aportación), además de otras 259 personas que han prestado diferentes tipos de ayuda muy diversa: desde botánicos

experimentados que han resuelto dudas o han facilitado algún tipo de material imprescindible hasta aficionados que han realizado tareas concretas, no olvidando al personal laboral, mecanógrafas, etc.

La parte de ilustraciones se debe al trabajo de siete dibujantes que han intervenido en diferente grado.

La Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente (FEPMA), ha actuado de promotora y gestora de medios económicos para la realización de la obra y, en momentos difíciles, financió generosamente algunas de las actividades más urgentes que podían haber quedado momentáneamente interrumpidas.

Flora Vascular
de
Andalucía Occidental

1

29 JUL. 1987



Flora Vascolar
de
Andalucía Occidental

1

Editores:
Benito Valdés
Salvador Talavera
Emilio Fernández-Galiano

KETRES EDITORA S. A.

no 8489

Esta obra ha sido patrocinada por la
Fundación para la Ecología y la Protección del Medio Ambiente (FEPMA),
con la colaboración de:

Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA)
Abengoa S.A.
Accesorios y Preformados S.A.
Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía
Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Sevilla
Departamento de Botánica de la Universidad de Sevilla
Departamento de Botánica de la Universidad Complutense de Madrid
Caja Rural Provincial de Huelva
Caja de Ahorros Provincial de San Fernando de Sevilla
Caja Postal de Ahorros
Departamento de Botánica de la Universidad de Córdoba
Monte de Piedad y Caja de Ahorros de Ronda
Departamento de Botánica de la Universidad de Málaga

© **Benito Valdés, Salvador Talavera, Emilio Fernández-Galiano**, 1987

Todos los derechos de esta edición son propiedad de
KETRES EDITORA, S.A.
Diputació, 113-115
08015 Barcelona

Diseño de cubierta y maqueta:
Toni Misrachs

Fotocomposición:

Grafitex, S.A.

Fotomecánica:

Cromex, S.A.

Impresión:

Gráficas-offset, S.A.

Encuadernación:

Encuadernaciones Arte, S.A.

ISBN (vol. 1): 84-85256-64-6

ISBN (obra completa): 84-85256-63-8

Depósito legal: B-16.640-1987

Patrocinador

FUNDACIÓN PARA LA ECOLOGÍA Y LA PROTECCIÓN
DEL MEDIO AMBIENTE (FEPMA)

Editores

B. VALDÉS, S. TALAVERA, E. FERNÁNDEZ-GALIANO

Comité científico

BALTASAR CABEZUDO

(Departamento de Botánica, Universidad de Málaga)

JUAN ANTONIO DEVESA

(Departamento de Botánica, Universidad de Extremadura)

EUGENIO DOMÍNGUEZ

(Departamento de Botánica, Universidad de Córdoba)

EMILIO FERNÁNDEZ-GALIANO

(Departamento de Botánica, Universidad Complutense de Madrid)

SANTIAGO SILVESTRE

(Departamento de Botánica, Universidad de Sevilla)

SALVADOR TALAVERA

(Departamento de Botánica, Universidad de Sevilla)

BENITO VALDÉS

(Departamento de Botánica, Universidad de Sevilla)

Autores

Aparicio, A. (*Sevilla*); Blanca, G. (*Granada*); Cabezudo, B. (*Málaga*);
Clemente Muñoz, Margarita (*Córdoba*); Cubas, Paloma (*Madrid*); Devesa,
J.A. (*Badajoz*); Díaz de la Guardia, Consuelo (*Granada*); Domínguez,
E. (*Córdoba*); Fanlo, Rosario (*Madrid*); Fernández-Carvajal,
M.^a Carmen (*Oviedo*); Fernández Casado, M.^a Angeles (*Oviedo*);
Fernández-Galiano, E. (*Madrid*); Gallego, M.^a Jesús (*Sevilla*); García
Martín, F. (*Sevilla*); García Murillo, P. (*Sevilla*); Hernández Bermejo, E.
(*Córdoba*); Hidalgo, B. (*Córdoba*); Jiménez Albarrán, M.^a Josefa
(*Madrid*); Luque, Teresa (*Sevilla*); Morales, R. (*Madrid*); Moreno,
Margarita (*Madrid*); Muñoz, J.M. (*Córdoba*); Pastor, J. (*Sevilla*); Pujadas
Salvá, A. (*Córdoba*); Ramos, A. (*Madrid*); Rivas Martínez, S. (*Madrid*);
Romero Zarco, C. (*Sevilla*); Ruiz de Clavijo, E. (*Córdoba*); Salvo,
A.E. (*Málaga*); Schotsman, H.D. (*París*); Silvestre, S. (*Sevilla*);
Socorro, O. (*Granada*); Talavera, S. (*Sevilla*); Ubera, J. (*Córdoba*);
Valdés, B. (*Sevilla*).

Dibujantes

Cadete, A. (*Elvas*); Castaño, J. (*Córdoba*); Jiménez Camarero, P. (*Sevilla*);
García Viñas, J.I. (*Madrid*); Pizarro, J. (*Madrid*); Talavera, F. (*Hinojos*).

PTERIDOPHYTA

Plantas con alternancia de dos generaciones libres, una gametofítica muy reducida y una esporofítica bien desarrollada. Esporofito con tallo normalmente reducido a un rizoma, con hojas en general muy divididas. Reproducción por esporas producidas en esporangios normalmente agrupados en soros, o rara vez soldados formando sinangios, a veces libres.

1. SELAGINELLACEAE (*)

Raíces poco diferenciadas, endógenas y producidas a partir de un rizóforo exógeno. Tallos alargados, ramificados dicotómicamente. Hojas escumiformes. Esporangios solitarios. Eusporangiados. Heterospóreos. Gametofitos endosporéos.

1. *Selaginella* Beauv., *Prodr.* 101 (1805), nom. cons.

Tallo dorsiventral. Hojas numerosas, simples, pequeñas, uninervadas y con una lígula en la cara superior, insertas en 4 filas en un solo plano; las superiores pequeñas y aplicadas al tallo; las inferiores grandes y más o menos separadas del tallo. Esporangios uniloculares y situados en la axila de un esporófilo no diferenciado. Esporófilos agrupados en estróbilos en el ápice de una rama erecta. Microsporangios en el ápice del estróbilo, con numerosas microsporas pequeñas, triletas, de ornamentación variable. Macrosporangios en la base del estróbilo, con 4 macrosporas grandes, triletas, tetraédricas y granulosas.



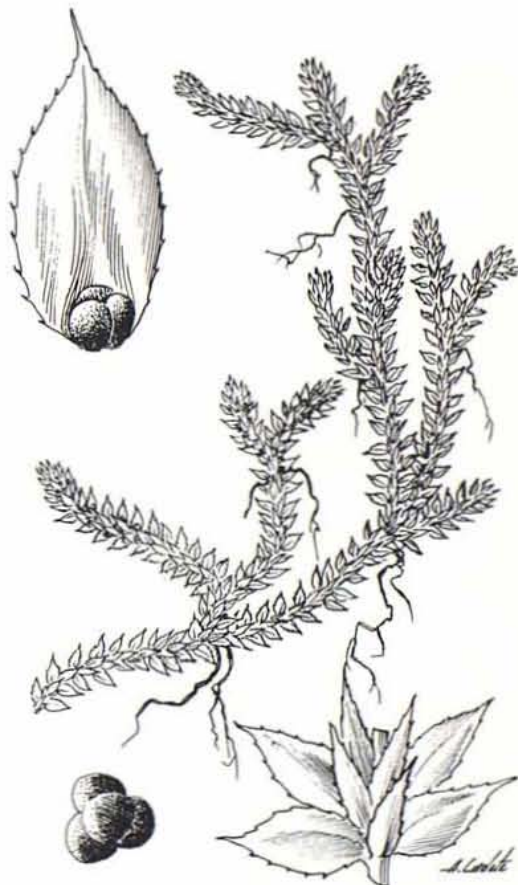
Frecuente en taludes húmedos y sombríos. Todo el territorio.
Distribución general. Regiones Mediterránea y Macaronésica.

1. *Selaginella denticulata* (L.) Spring, *Flora (Regensb.)* 21: 149 (1838).

Lycopodium denticulatum L., *Sp. Pl.* 1106 (1753)

Selaginella denticulata (L.) Spring subsp. *gibraltarica* Gand., *Fl. Eur.* 27: 214 (1891)

Tallo de 4-10 (-20) cm. Hojas denticuladas, las laterales grandes, divididas en 2 porciones asimétricas por el nervio medio, ovoides, bruscamente atenuadas en largo acumen. Estróbilos de hasta 2 cm, sentados, con esporófilos similares a los trofófilos, pero más largamente cuspidados. Microsporangios anaranjados o rojos. Macrosporangios blancuzcos a amarillentos. Macrosporas de 300-500 μm , globosas, verrugosas. Microsporas de 25-30 (-40) μm , subglobosas, tetraédricas. $2n = 18$. *Esporula de (Febrero) Marzo a Junio.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

2. ISOETACEAE (*)

Raíces ramificadas dicotómicamente, no producidas a partir de un rizóforo diferenciado. Tallos lobulados, no ramificados. Hojas aciculares. Esporangios solitarios. Eusporangiados. Heterospóreos. Gametofitos endospóreos.

1. *Isoetes* L., *Sp. Pl.* 1100 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 486, 1754]

Tallo corto, bulbiforme, bi o trilobulado, con crecimiento secundario en grosor, a veces con restos de las bases de las hojas persistentes, rígidos y negruzcos (filopodios). Hojas dispuestas helicoidalmente en el ápice del tallo, sentadas, con la base ensanchada y provistas de un margen membranoso ancho. Lígula generalmente triangular, situada cerca de la base en la cara superior. Esporangios alargados o redondeados situados en la base de la cara superior de las hojas, a veces protegidos por un velo. Macrosporangios situados en las hojas externas, con esporas triletas, tetraédricas o más o menos esféricas. Microsporangios situados en las hojas internas, con esporas monoletas, elipsoidales.

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Tallos con filopodios | 2 |
| 1. Tallos sin filopodios | 3 |
| 2. Macrosporas reticuladas; filopodios con 3 dientes cortos del mismo tamaño | 1. <i>durieui</i> |
| 2. Macrosporas verrugosas; filopodios con 2 dientes laterales más largos y otro central corto | 2. <i>histris</i> |
| 3. Velo ausente. Macrosporas esféricas | 3. <i>setaceum</i> |
| 3. Velo cubriendo por lo menos la mitad del esporangio. Macrosporas tetraédricas | 4. <i>velatum</i> |

Sect. *Reticulatae* Pfeiffer

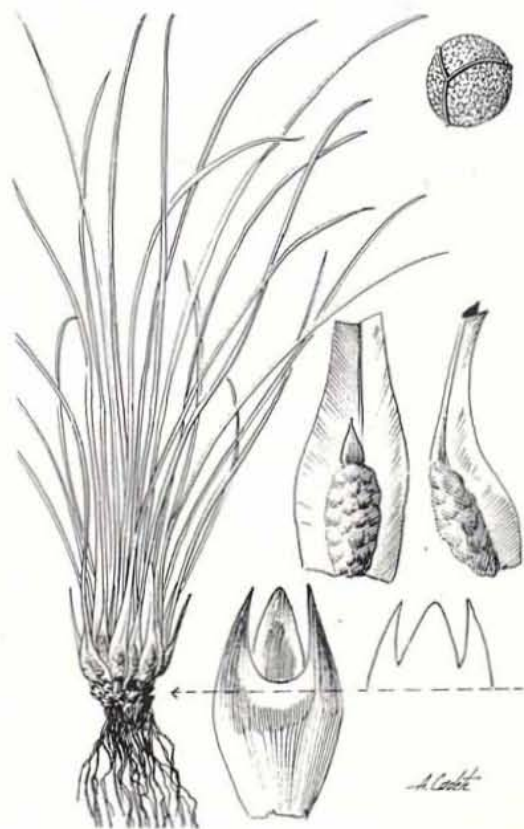
Macrosporas claramente reticuladas, al menos en su cara distal.



Raro, en comunidades con encharcamiento temporal. Acidófilo. Aracena, Andévalo, Grazalema y Algeciras.
Distribución general. W de la Región Mediterránea.

1. *Isoetes durieui* Bory, *Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris)* 18: 1166 (1844)

Tallo trilobulado, con 10-40 hojas. Hojas de 8-15 cm, con la base persistente formando filopodios córneos, brillantes, negros o pardo oscuros; filopodios con 3 dientes apicales de c. 1 mm, aproximadamente del mismo tamaño; lígulas triangulares. Esporangios cubiertos completamente por el velo. Macrosporas de 700-750 μm , irregularmente reticuladas, al menos en la cara distal. Microsporas de 40-50 μm , verrugosas. $2n = 22$. *Esporula de Abril a Mayo*.



(*) Por B. Cabezado y A. E. Salvo

Sect. **Tuberculatae** Pfeiffer

Macrosporas tuberculadas o verrugosas, raramente lisas.

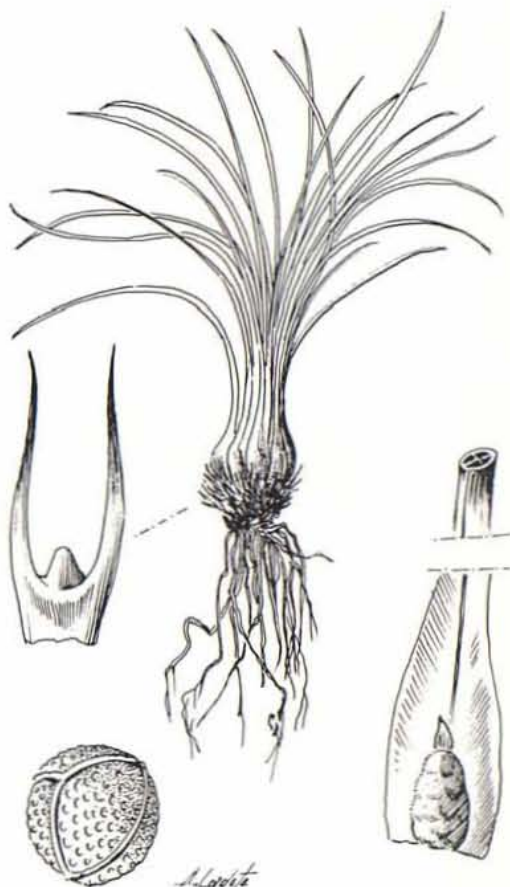


En suelos periódicamente encharcados. Frecuente en todo el territorio.
Distribución general. W de Europa, Región Mediterránea.

2. **Isoetes histrix** Bory, *Compt. Rend. Acad. Sci. (Paris)* 18: 1167 (1844)

I. chaetureti Mendes, *Agr. Lusit.* 23: 7, tab. 1 (1961)

Tallo trilobulado con 10-40 hojas. Hojas de 5-20 cm, con la base persistente formando filopodios córneos, brillantes y negros; filopodios con 3 dientes apicales espinulosos, los dos laterales de 2-12 mm, el central generalmente mucho más corto que los laterales; lígulas ovado-trianguulares. Esporangios cubiertos completamente por el velo. Macrosporas de 450-500 μm , esféricas, tuberculadas. Microsporas de 25-30 μm , espinulosas. $2n = 22$. *Esporula de Febrero a Mayo*.

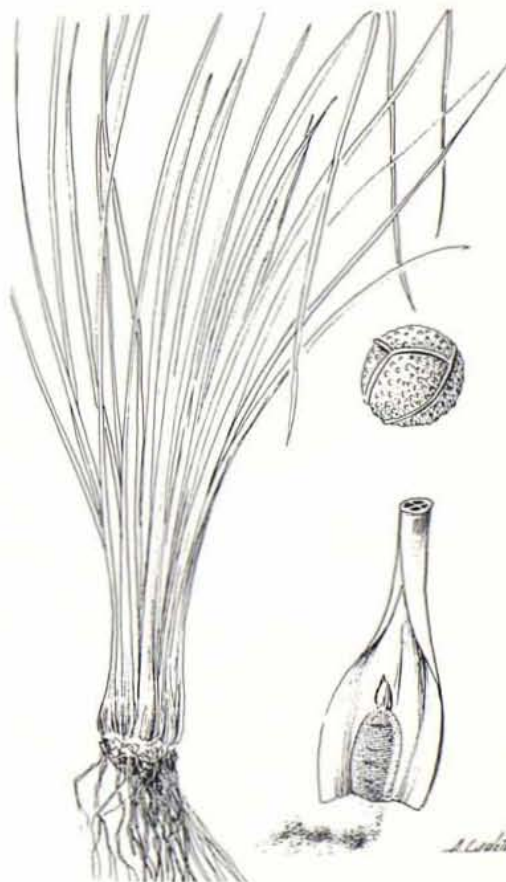


Raro. Depresiones temporalmente encharcadas. Pedroches, Litoral onubense.
Distribución general. W de la Región Mediterránea.

3. **Isoetes setacea** Lam., *Encycl. Méth., Bot.* 3: 314 (1789)

I. delilei Rothm., *Feddes Repert.* 54: 72 (1944)

Tallo trilobulado con 20-40 hojas, sin filopodios. Hojas de 12-40 cm, con un margen ancho y membranoso en la base; lígula ovado-lanceolada. Macrosporangios desnudos, no cubiertos por un velo. Macrosporas de 550-600 μm , esféricas, tuberculadas. Microsporas de 30-35 μm , elípticas, espinulosas. $2n = 22$. *Esporula de Marzo a Mayo*.



2. ISOETACEAE



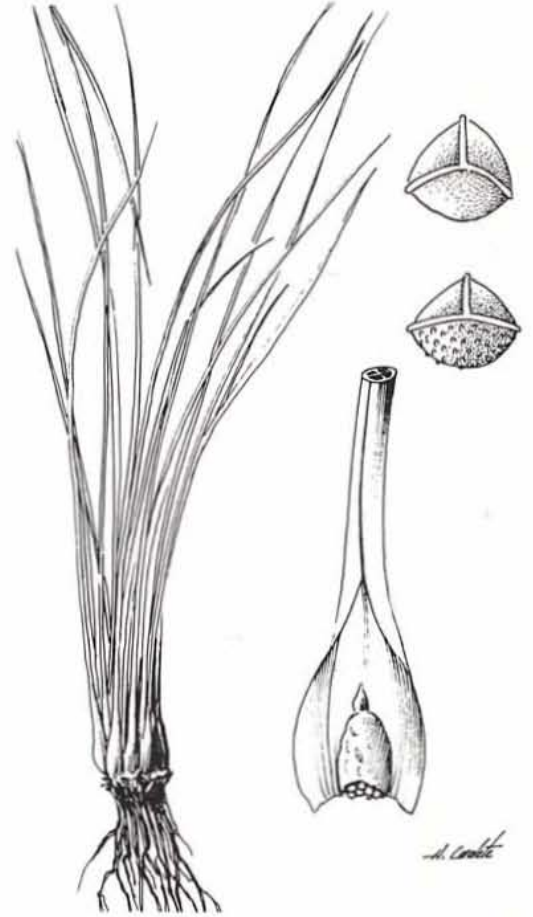
Raro. Depresiones temporalmente encharcadas. Andévalo, Vega, Litoral, Algeciras.

Distribución general. W de la Región Mediterránea.

4. *Isoetes velata* A. Br. in Bory & Durieu, *Expl. Sci. Algér. (Bot.)* 1: 19, tab. 37 (1849)

Tallo trilobulado con 5-40 hojas, sin filopodios. Hojas de 4-30 cm, con un margen ancho y membranoso en la base sobrepasando largamente al esporangio; lígula ovado-lanceolada. Esporangios cubiertos o casi cubiertos por un velo. Macrosporas de 325-480 μm , tetraédricas, tuberculadas. Microsporas de 25-30 μm , elípticas, espinulosas. $2n = 22$. *Esporula de Febrero a Junio*.

Las plantas más pequeñas (de 4-10 cm) y con menor número de hojas (de 5-12) han sido reconocidas como fma. *baetica* (Willk.) Prada, *Acta Bot. Malacitana* 8: 88 (1983) (*I. baetica* Willk. in Willk. & Lange, *Prodr. Fl. Hisp.* 1: 14, 1861).



3. EQUISETACEAE (*)

Rizoma articulado, con artejos a veces tuberosos. Tallos aéreos claramente articulados y surcados. Hojas muy reducidas, uninervadas, soldadas por sus bases formando una corona envainadora alrededor de los nudos. Esporangios dispuestos en grupos sobre cada esporangióforo (clipeolo). Esporangióforos agrupados en estróbilos densos, en el ápice de los tallos.

1. *Equisetum* L., *Sp. Pl.* 1061 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 484, 1754]

Plantas terrestres o palustres. Tallo herbáceo. Bases de las vainas foliares a veces perforadas por las ramas axilares. Esporas inaperturadas, provistas de eláteres, higroscópicas y unidas en un punto central.

1. Tallos de un solo tipo, clorofilicos y con estróbilos pequeños y mucronados 3. *ramosissimum*
1. Tallos de dos tipos; los estériles ramificados, clorofilicos; los fértiles sin ramificar, aclorofilicos, con un estróbilo grande y no mucronado 2
2. Tallo principal con 14-30 costillas; primer entrenudo de las ramas tan largo o más corto que la vaina del tallo principal 1. *telmateia*
2. Tallo principal con 4-14 costillas; primer entrenudo de las ramas más largo que la vaina del tallo principal 2. *arvense*

Subgen. *Equisetum*

Estomas en depresiones profundas de la epidermis. Estróbilos no mucronados.

Sect. *Equisetum*

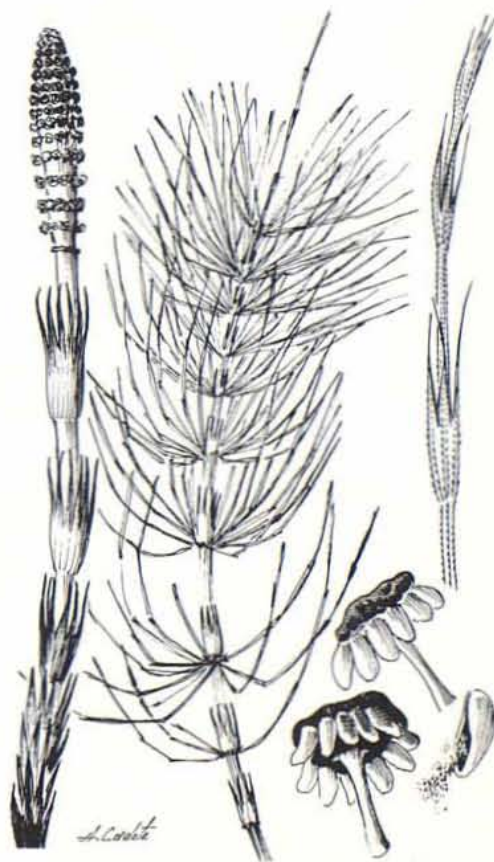
Ramas con valéculas planas, con estomas dispersos y papilas silíceas ordenadas transversalmente. Comisuras de las vainas de las ramas claramente surcadas. Primer entrenudo de las ramas tan largo o más corto que las vainas del tallo principal. Sin colénquima valecular.



Juncales y bosques aluviales.
Esporádicamente en todo el territorio.
Distribución general. Hemisferio Norte.

1. *Equisetum telmateia* Ehrh., *Hannover Mag.* 21: 287 (1783)

Tallos de 2 tipos. Los estériles de 30-100 (-130) cm; entrenudos de 2-8 cm, con 14-30 costillas, pálidos; vaina de 5-11 mm de anchura, cuadrangular, con dientes de 3-10 mm, de costillas prominentes, verdes en la base y negras en el ápice; ramas de 3-6 cm, verticiladas regularmente, erectas, con primer entrenudo más corto que la vaina caulinar correspondiente y 4 (-5) costillas; dientes de las ramas triangulares; comisura de 1 mm; valéculas redondeadas con estomas dispersos. Tallos fértiles no ramificados y sin clorofila, generalmente más cortos y anchos que los estériles, normalmente fugaces, aunque ocasionalmente persistentes después de la dehiscencia esporan-



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

gial; vainas y dientes largos. Conos de 5-10 cm, con pedúnculos de 45-70 mm. Esporas de 38-45 μm . $2n = 216$. *Esporula de Diciembre a Junio*

Sect. **Heterophyadica** A. Br.

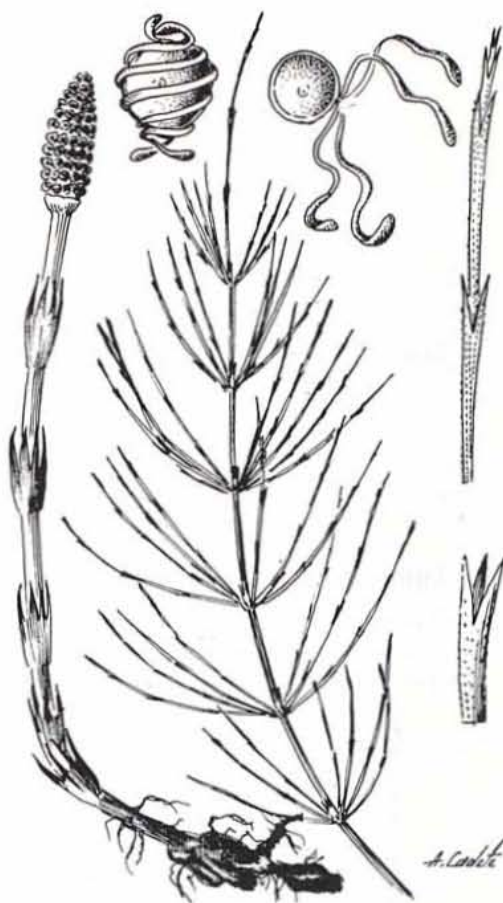
Ramas con valéculas acanaladas, con estomas dispuestos en una o dos filas y papilas silíceas ordenadas longitudinalmente. Comisuras de las vainas de las ramas ligeramente surcadas o sin surcos. Primer entrenudo de las ramas más largo que la vaina del tallo principal. Con colénquima valecular.



Raro. Bordes de cursos de agua. Campiña Baja sevillana, Subbética. *Distribución general. Hemisferio Norte.*

2. **Equisetum arvense** L., *Sp. Pl.* 1061 (1753)

Tallos de 2 tipos. Los estériles de 10-100 cm, ramificados; entrenudos de 1-5 cm, con 4-14 costillas; vaina de 1-10 x 1-9 mm, casi cuadrangular, con dientes de 1-3,5 mm, frecuentemente con costillas poco patentes; ramas regularmente verticiladas, de 4-14 cm, patentes, con primer entrenudo más largo que la vaina caulinar correspondiente; dientes de las ramas estrechos, con los ápices reflejos; valéculas acanaladas, con estomas dispuestos en 2-3 bandas a cada lado. Tallos fértiles más cortos que los estériles, simples, sin clorofila, efímeros. Conos de 17-40 mm, con pedúnculo de 22-55 mm. Esporas de 33-48 μm . $2n = 216$. *Esporula de Marzo a Mayo.*



Subgen. **Hippochaete** (Milde) Baker

Estomas superficiales. Estróbilos mucronados.

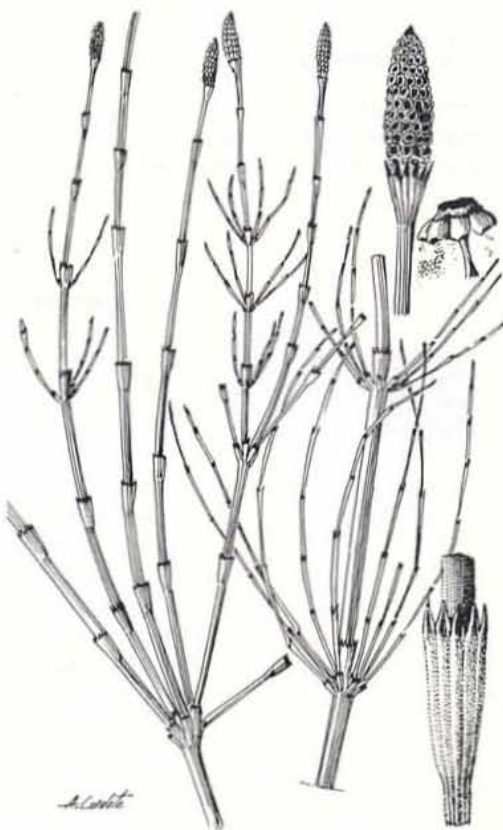


Muy frecuente en todo el territorio. *Distribución general. Subcosmopolita.*

3. **Equisetum ramosissimum** Desf., *Fl. Atl.* 2: 398 (1779)

E. ramosum Schleicher, *Cat. Pl. Helv.*, ed. 2: 27 (1808)

Tallos de un solo tipo, de 10-100 cm de longitud y 3-9 mm de anchura, con 8-20 costillas. Vainas de 10-20 mm, más largas que anchas, dilatándose hacia el ápice, verde virando a pálido o castaño en la madurez con una franja oscura en la base; dientes subulados, oscuros, con borde escamoso estrecho y ápice más o menos persistente; ramificación libre, a veces limitada a la base o ausente. Ramas huecas, con primer entrenudo mucho más corto que la vaina caulinar correspondiente. Conos de 8-15 mm, apiculados, brevemente pedunculados, cubiertos por la vaina superior. Esporas de 35-55 μm . $2n = 216$. *Esporula de Febrero a Marzo y de Septiembre a Noviembre.*



4. PSILOTACEAE (*)

Sin raíces. Tallos erectos, ramificados dicotómicamente. Hojas escuamiformes. Esporangios soldados de tres en tres, formando sinangios. Euesporangiados. Isospóreos. Gametofitos exospóreos.

1. *Psilotum* Swartz, *Journ. Bot. (Schrader)* 1800 (2): 8 (1802)

Rizoma dicotómico, con rizoides. Tallos erectos, con órganos foliáceos alternos en forma de escamas rudimentarias. Sinangios brevemente pedunculados en las axilas de esporófilos bifidos, abriéndose por fisuras longitudinales. Esporas alargadas, monoletas y más o menos reniformes.



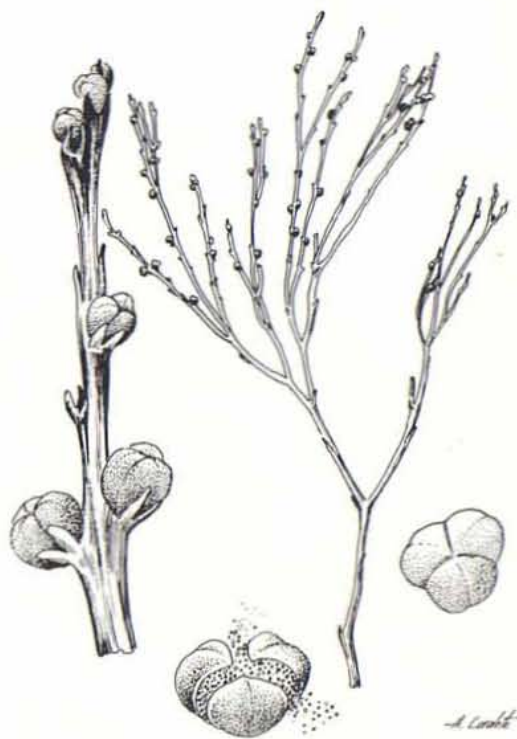
Raro. Grietas de rocas. Algeciras.
Distribución general. Palearctical.

1. *Psilotum nudum* (L.) Beauv., *Prodr. Aethéog.* 112 (1805)

Lycopodium nudum L., *Sp. Pl.* 1100 (1753)

Tallo de (12-) 15 (-25) cm × 1,7-2 mm, erecto, laxamente ramificado en el tercio superior. Expansiones foliáceas de c. 1,2 mm, dispuestas helicoidalmente. Sinangios de c. 1 mm de diámetro. $2n = 104, 156, 208$.
Esporula de Marzo a Junio.

Las poblaciones de Andalucía se separan como var. *molesworthae* Iranzo, Prada & Salvo in Salvo, *Fl. Pter. Andalucía*: 117 (1982), atendiendo al menor tamaño y mayor grosor de los tallos.



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

5. OPHIOGLOSSACEAE (*)

Rizoma corto. Hojas no circinadas, con una parte fértil y otra estéril. Esporangios inmersos en el eje, opuestos, abriéndose por 2 valvas y agrupados en espigas. Euesporangiados. Isospóreos.

1. *Ophioglossum* L., *Sp. Pl.* 1062 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 484, 1754]

Segmento foliar estéril entero, de linear a ovado, con nervios reticulados; segmento fértil consistente en una espiga compacta, pedicelada, simple. Esporangios en 2 filas. Esporas tetraédricas, triletas, con la superficie más o menos rugosa.

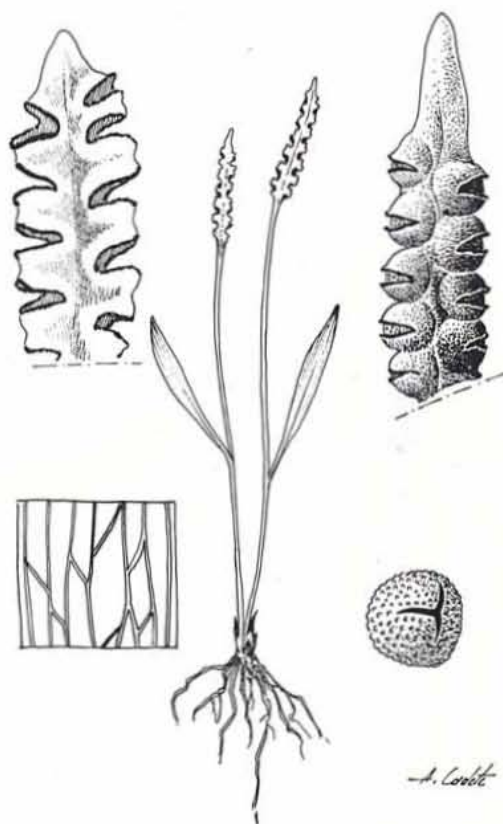
Segmento estéril de 1-3 × 0,2-0,7 cm, oblongo-lanceolado o linear-lanceolado, peciolado 1. *lusitanicum*
 Segmento estéril de 3-15 × 2-5 cm, de anchamente lanceolado a ovado, sentado o subsentado 2. *vulgatum*



Pastizales terofíticos fugaces.
 Esporádicamente en todo el territorio.
Distribución general. W de Europa; Regiones Mediterránea, Irano-Turánica y Macaronésica.

1. *Ophioglossum lusitanicum* L., *Sp. Pl.* 1063 (1753)

Raíz fasciculada. Rizoma con ramificaciones cortas. Trofoesporófilo de 2-10 cm, con 1, rara vez 2, segmentos estériles. Pecíolo generalmente subterráneo, envainado en su base por expansiones estipuliformes cortas de color castaño. Segmento estéril de 1-3 × 0,2-0,7 cm, estrechamente lanceolado, ligeramente obtuso, atenuado en la base. Segmento fértil reducido al raquis, más o menos pedunculado, linear, algo más largo que el segmento estéril. Espiga esporangial de 1-2 cm, mucronada, con 5-10 pares de esporangios. $2n = 480$. *Esporula de (Noviembre-Diciembre) Febrero a Abril.*



-A. Lovén

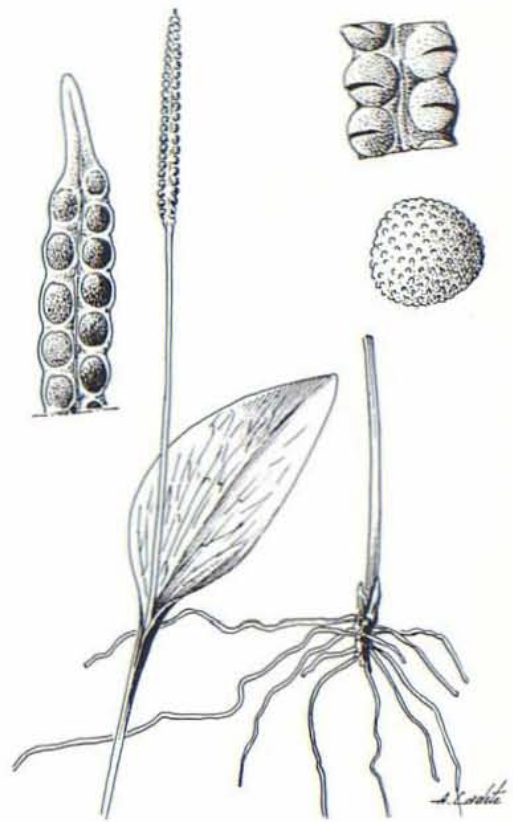
(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo



Raro Juncales oligotrofos. Litoral onubense.
Distribución general. Circumboreal.

2. *Ophioglossum vulgatum* L., *Sp. Pl.* 1062 (1753)

Raíz laxamente fasciculada. Rizoma corto y vertical. Trofoesporófilo de 10-30 cm, generalmente con 1 segmento estéril. Pecíolo epigeo, envainado en su base por varias expansiones estipuliformes. Segmento estéril de 3-15 × 2-5 cm, de anchamente lanceolado a ovado, entero, ligeramente cóncavo, obtuso y mucronado, bruscamente atenuado, sentado o subsentado. Segmento fértil más largo que el estéril, reducido al raquis, largamente pedunculado. Espiga esporangial linear, de 1-6 cm, mucronada, con 12-14 pares de esporangios. $2n = 480$.
Esporula de Marzo a Mayo.



6. OSMUNDACEAE (*)

Rizoma erecto, sin escamas. Limbo varias veces dividido. Esporangios grandes, no agrupados en soros definidos, sin anillo, con abertura ventral-distal. Isospóreos.

1. *Osmunda* L., *Sp. Pl.* 1063 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 484, 1754]

Rizoma grueso y leñoso. Hojas enteramente estériles o estériles en la base y fértiles en el ápice, con pinnas dimórficas. Pecíolo largo y ensanchado en la base. Esporas triletas, con superficie rugosa.



Esporáica en sotobosques de alisedas y fresnedas. Sierra Norte cordobesa, Aracena, Litoral onubense, Algeciras.
Distribución general.
Subcosmopolita.

1. *Osmunda regalis* L., *Sp. Pl.* 1065 (1753)

Rizoma grueso y negro, cubierto de restos foliares. Hojas de 40-250 x 20-60 cm, glabras, dispuestas en espiral en un denso penacho. Pecíolo canaliculado, ensanchado en la base. Limbo bipinnado, dimórfico; porción estéril bipinnatisecta, con 5-8 pares de pinnas; pinnulas pecioluladas, truncadas en la base, rara vez auriculadas; porción fértil terminal, con divisiones reducidas al raquis y 3-4 pares de segmentos formando una panícula terminal de color castaño. Esporangios dispuestos sobre el raquis, numerosos y grandes. Esporas de color castaño. $2n = 44$. *Esporula de Abril a Junio (Octubre-Diciembre).*

Representada en Andalucía Occidental por 2 variedades: var. *regalis*, con pinnulas de margen entero o ligeramente dentado y var. *plumierii* (Tausch.) Milde, *Fil. Eur.* 176 (1865), con pinnulas marcadamente serruladas.



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

7. POLYPODIACEAE (*)

Epifitos, raramente terrestres. Rizoma con escamas opacas. Escamas generalmente anchas, unidas por toda su base. Pecíolo articulado. Limbo simple o pinnado. Soros sin indusio, generalmente orbiculares. Isospóreos. Esporas monoletas, generalmente amarillas.

1. *Polypodium* L., *Sp. Pl.* 1082 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 485, 1754]

Rizoma rastrero. Hojas en 2 filas sobre la cara superior del rizoma. Limbo pinnatífido. Nervios divididos o ramificados, libres o anastomosados formando areolas regulares. Soros en 2 filas a cada lado de los nervios principales, orbiculares, sin indusio, a veces con parafisos filamentosos. Esporas tuberculadas.

1. Soros sin parafisos. Anchura máxima en la mitad del limbo 3. *interjectum*
1. Soros con parafisos. Anchura máxima en la base del limbo 2
2. Soros con parafisos abundantes, largos, muy ramificados 1. *cambricum*
2. Soros con parafisos escasos, cortos, generalmente simples . . . 2. *macaronesicum*



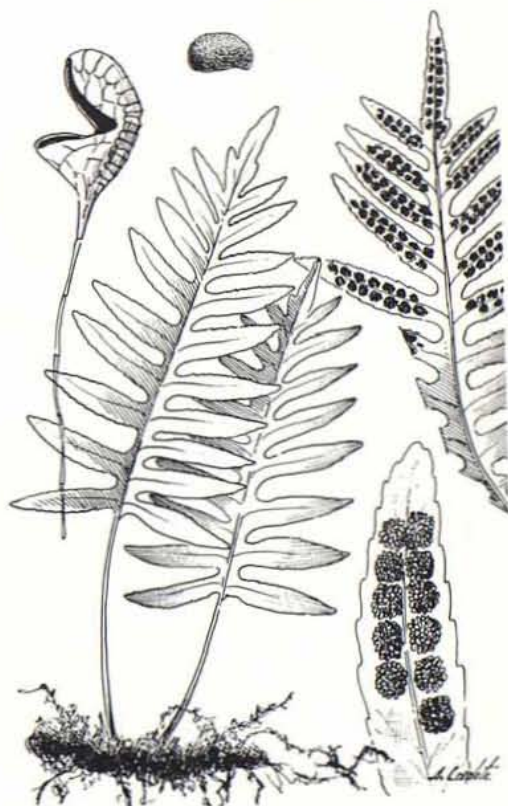
Epifito o rupícola. Frecuente en todo el territorio.
Distribución general. W de Europa, Región Mediterránea.

1. *Polypodium cambricum* L., *Sp. Pl.* 1086 (1753)

P. australe Fée, *Mém. Foug.* 5: 236 (1852)

P. vulgare sensu Pérez Lara, *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 15: 363 (1886)

Rizoma largo, densamente escamoso; escamas de (4-) 8-12 (-15) mm, linear-ovadas. Hojas de (5-) 8-10 (-30) cm; limbo con la anchura máxima en la base, de ovado a anchamente triangular, verde-amarillento. Pinnas estrechas, agudas, bidentadas, las basales reflejas. Soros de 2-3 (-3,5) mm de diámetro, orbiculares, confluentes en la madurez, con 5-10 parafisos de (0,4-) 0,6-1,2 (-1,8) mm, ramificados. Anillo del esporangio con (4-) 7-8 (-15) células engrosadas y con (2-) 3-4 (-5) células basales. $2n = 74$. *Esporula de (Noviembre) Enero a Junio.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo



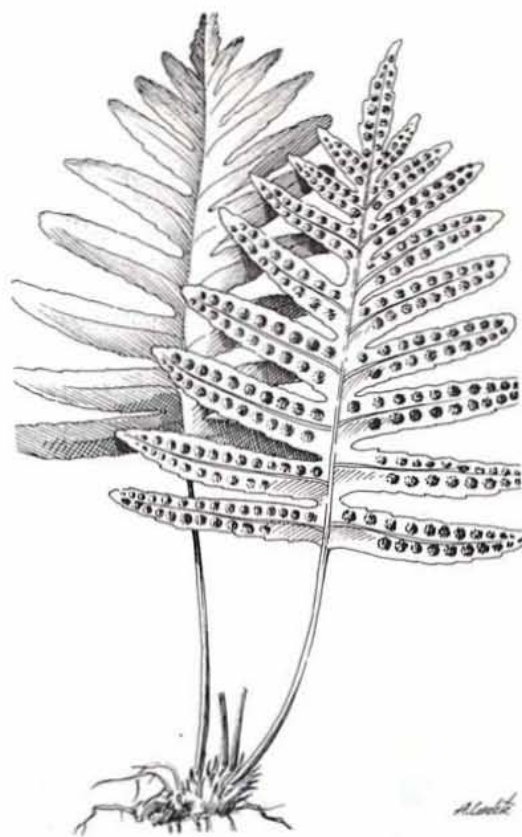
Muy raro. Epifito. Algeciras.
Distribución general. S de España
(Cádiz), Región Macaronésica
(excepto Cabo Verde).

2. *Polypodium macaronesicum* Bobrov, *Bot. Žurn.* 49: 540 (1964)

P. canariense Willd., *Pt. Tent.* 179 (1836), nom. nudum

P. cambricum subsp. *macaronesicum* (Bobrov) Fraser-Jenkins in Greuter & al., *Med-Checklist* 1, n. 056-24-980-16-56 (1981)

Rizoma densamente escamoso. Escamas de (3-) 6-11(-13,5) mm, lanceoladas a ovado-lanceoladas, con largo apéndice filiforme, apical, denticulado-espínulosas. Hojas de (6-) 8-15 (-35) cm. Limbo generalmente tan largo como ancho, de triangular a ovado-triangular, de verde-ceniciento a verde-claro. Pinnas más anchas en su parte distal, obtusas, profundamente serradas en el ápice. Soros grandes, orbiculares, con (1-) 2-3 (-4) parafisos de (0,2-) 0,3-0,5 (-0,8) mm, no o escasamente ramificados. Anillo del esporangio con (8-) 10-14 (-15) células engrosadas y 0-1 (-2) células en la base. $2n = 74$. *Esporula de Enero a Junio*.



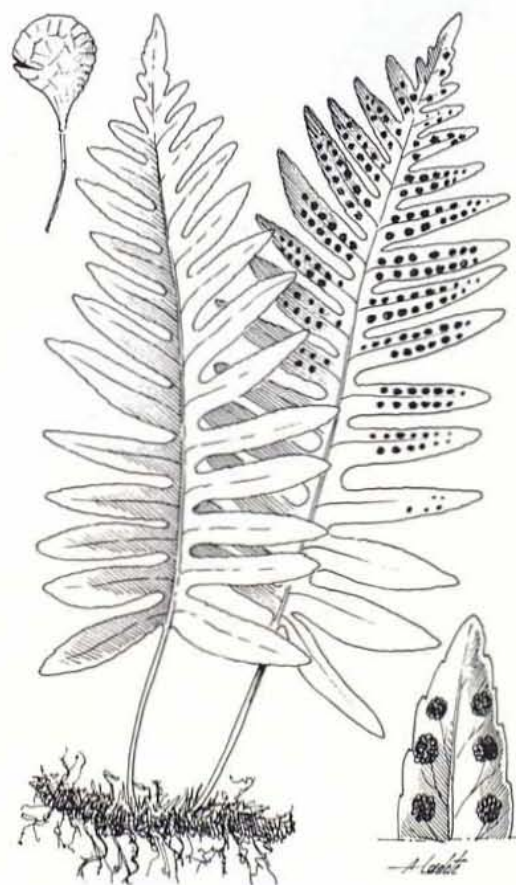
Muy raro. Rupícola. Algeciras.
Distribución general. Regiones
Euro Siberiana y Mediterránea.

3. *Polypodium interjectum* Shivas, *Journ. Linn. Soc. London (Bot.)* 58: 29 (1961)

P. vulgare subsp. *prionodes* (Ascherson) Rothm., *Mitt. Thüring. Bot. Vereins* 38: 106 (1929)

P. vulgare auct., non L., *Sp. Pl.* 1085 (1753)

Rizoma más o menos largo con escamas densas. Escamas de (2-) 3-6 (-8) mm, linear-lanceoladas. Hojas de (14-) 17-22 (-30) cm; limbo generalmente más largo que el pecíolo, con la anchura máxima hacia la mitad, de ovado a ovado-lanceolado, gradualmente acuminado. Pinnas agudas. Soros elípticos, sin parafisos, a veces con pelos glandulares. Anillo del esporangio con (4-) 7(-13) células engrosadas y 2-3 células en la base. $2n = 222$. *Esporula de Julio a Septiembre*.



8. SINOPTERIDACEAE (*)

Rizoma cubierto de escamas opacas. Pecíolo oscuro y brillante. Soros submarginales a veces cubiertos por un pseudoindusio. Leptoesporangios. Isospóreos. Esporas globosas, triletas.

Limbo glabro, al menos por el haz	1: <i>Cheilanthes</i>
Limbo cubierto por gran cantidad de pelos por el haz y envés	2: <i>Cosentinia</i>

1. *Cheilanthes* Swartz, *Syn. Fil.* 5: 126 (1806), nom. cons.

Rizoma corto, erecto o suberecto. Hojas pequeñas, en penacho. Limbo al menos bipinnatifido, más o menos peloso en el envés. Soros marginales. Pseudoindusio formado por el margen reflejo de la hoja. Esporas triletas.

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Envés del limbo con pelos glandulares ferrugíneos | 2 |
| 1. Envés del limbo glabro | 3 |
| 2. Envés del limbo densamente peloso-glanduloso; pecíolo 2-4 veces más largo que el limbo | 5. <i>hispanica</i> |
| 2. Envés del limbo laxamente peloso-glanduloso; pecíolo más corto o tan largo como el limbo | 4. <i>tinaci</i> |
| 3. Pseudoindusio fimbriado | 3. <i>acrosticha</i> |
| 3. Pseudoindusio no fimbriado | 4 |
| 4. Pecíolo densamente cubierto de escamas, castaño-pálidas en toda su longitud. Pinnulas deltado-lanceoladas a flabeladas | 2. <i>maderensis</i> |
| 4. Pecíolo con mitad inferior densamente cubierta de escamas castaño-negruzcas y mitad superior glabra o laxamente escamosa. Pinnulas oblongo-lanceoladas | 1. <i>guanchica</i> |

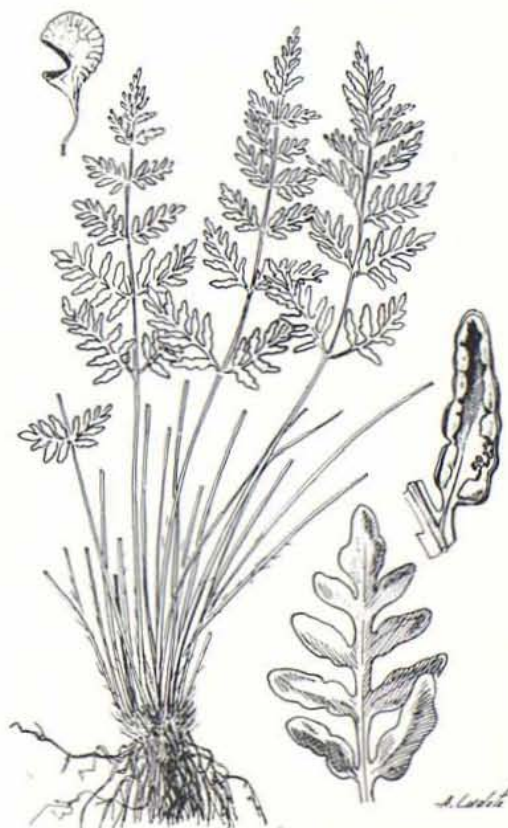


Raro. Taludes pedregosos de rocas ácidas. Sierra Norte, Aracena. Campiña Baja gaditana (Bornos), Algeciras.
Distribución general. W. de la Región Mediterránea, Macaronesia.

1. *Cheilanthes guanchica* Bolle, *Bonplandia* 7: 107 (1859)

C. pteridioides auct., non (Reichard) C. Chr. (1905)

Hojas de 6-16 (-20) cm. Pecíolo tan largo o más largo que el limbo, con un grueso surco ventral y con la mitad inferior densamente cubierta de escamas pardo-negruzcas y mitad superior glabra o laxamente escamosa. Limbo ovado-oblongo, de bipinnatisecto a subtripinnatisecto, con envés glabro. Pinnulas de 2-2,5 mm de anchura, oblongo-lanceoladas, ligeramente lobadas. Pseudoindusio de 0,5-1 mm de anchura, no fimbriado, continuo, no cubriendo totalmente el envés de la pinnula. Esporas subsféricas, crestado-reticuladas. $2n = 120$.
Esporula de Enero a Mayo.



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo



Frecuente. Rupícola acidófilo. Sierra Norte, Aracena, Grazalema.
Distribución general. W de la Región Mediterránea; Macaronesia.

2. *Cheilanthes maderensis* Lowe, *Trans. Cambridge Philos. Soc.* 6: 528 (1838)

C. pteridioides (Reichard) C. Chr., *Ind. Fil.* 178 (1905)

Hojas de 3-15 cm. Pecíolo aproximadamente de la longitud del limbo, densamente cubierto de escamas castaño-pálidas en toda su longitud. Limbo triangular-lanceolado, bipinnatisecto, con envés glabro. Pínnulas de deltado-lanceoladas a flabeladas. Pseudoindusio de 0,2-0,4 mm de anchura, entero, discontinuo, lobulado. Esporas subsféricas, crestadas. $2n = 60$. *Esporula de (Noviembre) Enero a Mayo.*



Rupícola. Frecuente en todo el territorio.
Distribución general. Regiones Mediterránea e Irano-Turánica.

3. *Cheilanthes acrosticha* (Balbis) Tod., *Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo* 1: 215 (1866)

Pteris acrostica Balbis, *Elenco* 98 (1801)
Cheilanthes fragans Swartz, *Syn. Fil.* 5: 127 (1806)

C. odora Swartz, *l. c.* 5: 127 (1806)
C. pteridioides auct. non (Reichard) C. Chr.

Hojas de 3-20 cm. Pecíolo aproximadamente de la longitud del limbo, con numerosas escamas castaño-rojizas en toda su longitud. Limbo ovado-lanceolado, bi- o tripinnatisecto, con envés glabro. Pínnulas oblongas, regular y profundamente crenadas. Pseudoindusio de 0,4-0,8 mm de anchura, discontinuo, hialino, fimbriado. Esporas subsféricas, granulosas. $2n = 120$. *Esporula de Octubre a Junio.*





Esporádico. Rupícola acidófilo. Sierra Norte, Aracena, Andévalo.
Distribución general. Regiones Mediterránea y Macaronésica.

4. *Cheilanthes tinai* Tod., *Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo* 1: 217-218 (1866)

C. x duriensis Mendonça & Vasconcelhos, *Anais Inst. Vinho Porto* 15 (4): 47 (1956)

C. corsica Reichstein & Vida, *Candollea* 28: 85 (1973)

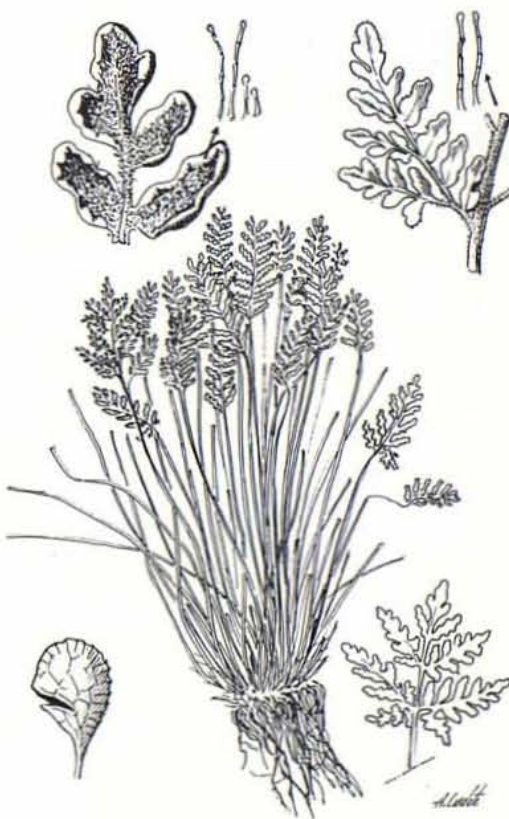
Hojas de 8-22 cm. Pecíolo más corto o tan largo como el limbo, glabrescente, con la base escamosa. Limbo de estrechamente triangular-lanceolado a ovado-lanceolado, bi- o tripinnatisecto, con envés laxamente peloso-glanduloso. Pínnulas ovadas, algo crenadas, con envés y raquis con pelos glandulares ferrugíneos. Pseudoindusio de 0,1 mm de anchura, discontinuo, glanduloso. Esporas subsféricas, granuladas. *Esporula de (Octubre a Noviembre) Febrero a Mayo.*



Rupícola acidófilo y heliófilo. Sierra Norte, Aracena, Andévalo.
Distribución general. Región Mediterránea occidental.

5. *Cheilanthes hispanica* Mett., *Abh. Senckenb. Naturf. Ges.* 3: 74 (1859)

Hojas de 6-20 cm. Pecíolo 2-4 veces más largo que el limbo, glabrescente, con base escamosa. Limbo deltoideo, tripinnatisecto, con envés densamente pubescente-glanduloso. Pínnulas pequeñas, de ovado-lanceoladas a orbiculares, a veces crenadas, con envés y raquis densamente cubierto de pelos glandulares ferrugíneos. Pseudoindusio de 0,1 mm de anchura, muy discontinuo, glanduloso. Esporas subsféricas, granuladas. *Esporula de Octubre a Junio.*



2. **Cosentinia** Tod., *Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo* 1: 219 (1866)

Pecíolo mucho más corto que el limbo. Limbo densamente cubierto de pelos filiformes por el haz y envés. Pínnulas ovadas y subpeciolas. Esporangios submarginales.

1. **Cosentinia vellea** (Aiton) Tod., *Giorn. Sci. Nat. Econ. Palermo* 1: 220 (1866)

Acrostichum velleum Aiton, *Hort. Kew.* 3: 457 (1789)

Notholaena lanuginosa (Desf.) Desv. ex Poiret in Lam., *Encycl. Méth., Bot., Suppl.* 4: 110 (1816)

Cheilanthes vellea (Aiton) F. Müller, *Frag.* 5: 123 (1866)

C. catanensis (Cosent.) H.P. Fuchs, *Brit. Fern Gaz.* 9: 45 (1961)

Notholaena vellea (Aiton) Desv., *Journ. Bot. Agric.* 1: 92 (1813), non R. Br., *Prodr.* 146 (1810)

Rizoma corto. Hojas de 5-35 cm. Pecíolo peloso, castaño. Limbo más largo que el pecíolo, estrechamente lanceolado, bipinnatisecto. Pínnulas de ovadas a suborbiculares, glaucescentes y con pelos pluricelulares. Esporas subtetraédricas. *Esporula de Febrero a Mayo.*

Esporas de (53-) 57-66 (-75) μm . . . a. subsp. *vellea*
 Esporas de (42-) 51-57 (-60) μm b. subsp. *bivalens*



a. subsp. **vellea**

Esporas de (-53) 57-66 (-75) μm . $2n = 116$.



Muros y paredones soleados, preferentemente calcáreos. Frecuente en todo el territorio.

Distribución general. Regiones Mediterránea, Irano-Turánica y Macaronésica.

b. subsp. **bivalens** (Reichstein) Rivas Martínez & Salvo, *Anales Jardín Bot. Madrid* 41: 196 (1984)

Notholaena lanuginosa subsp. *bivalens* Reichstein, *Willdenowia* 13: 364 (1983)

Esporas de (42-) 51-57 (-60) μm . $2n = 58$.



Muros y paredones soleados, preferentemente calcáreos. Frecuente en todo el territorio.

Distribución general. S y E de España.

9. PTERIDACEAE (*)

Rizoma corto, con escamas opacas. Hojas de gran tamaño. Soros submarginales, aproximados en la madurez y cubiertos por el margen reflejo y escarioso del limbo. Leptosporangiados. Isosporos. Esporas tetraédricas.

1. *Pteris* L., *Sp. Pl.* 1073 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 484, 1754]

Hojas en penacho más o menos acusado, herbáceas o coriáceas, glabras, no articuladas con el rizoma. Nervios libres, excepto en el soro. Soros con parafisos continuos a lo largo del margen, excepto en el extremo de los segmentos de último orden, así como en los senos que se forman entre ellos.

Limbo lanceolado, unipinnado. Pecíolo más corto que el limbo 1. *vittata*
Limbo anchamente oval, bipinnatisecto. Pecíolo aproximadamente tan largo como el limbo 2. *incompleta*

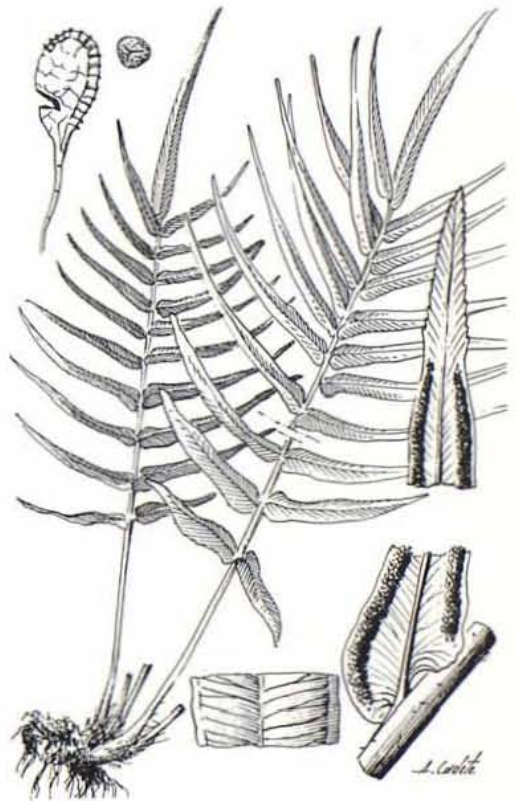


Muy raro. Bordes de cursos de agua.
Sierra Norte, Algeciras.
Distribución general. Regiones tropicales y subtropicales.

1. *Pteris vittata* L., *Sp. Pl.* 1074 (1753)

P. ensifolia Poiret in Lam., *Encycl. Méth.*,
Bot. 5: 711 (1804)

Rizoma con escamas castaño-pálidas. Hojas de (25-) 35-120 (-150) cm. Pecíolo más corto que el limbo, laxamente escamoso, canaliculado, castaño-pálido. Limbo lanceolado, pinnatisecto, con 15-36 pares de pinnas. Pinnae de c. 20 cm, subopuestas, distanciadas, lineares, agudas, truncadas a subcordadas, serruladas, excepto a nivel de los soros. Soros de 1-1,5 mm de anchura. Pseudoindusio entero. Esporas crestulado-reticuladas. $2n = 116$. *Esporula de Marzo a Junio*.



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo



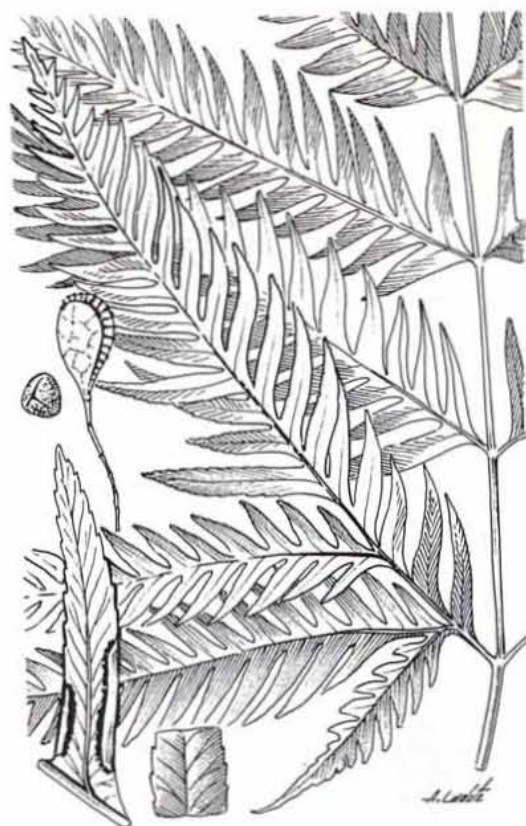
Muy raro. Comunidades riparias, húmedas y sombrías. Algeciras.
Distribución general. S de España (Cádiz), Macaronesia.

2. *Pteris incompleta* Cav., *Anales Ci. Nat.* 4: 107 (1801)

P. serrulata auct. plur., non Forsskål (1775)

P. palustris Poirlet in Lam., *Encycl. Méth., Bot.* 5: 722 (1804)

Rizoma rastrero, con escamas castaño-oscuro. Hojas de (30-) 50-100 (-150) cm. Pecíolo algo más corto que el limbo, laxamente escamoso, canaliculado, amarillo-verdoso, castaño-rojizo en la base. Limbo anchamente ovado-lanceolado, tripinnatisecto en la base, bipinnatisecto en la mitad y pinnatisecto en el ápice. Las 2 pinnas basales brevemente pecioluladas, con 1 ó 2 segmentos secundarios exteriores pinnatisectos. Pínnulas adnadas, decurrentes, lanceoladas, subfalcadas, agudas, serruladas. Soros de c. 0,75 mm de anchura, lineares. Pseudoindusio entero. Esporas verrugosas. $2n = 58$. *Esporula de Septiembre a Marzo.*



10. ADIANTACEAE (*)

Rizoma cubierto de escamas opacas. Pecíolo oscuro y brillante. Esporangios desarrollados en las terminaciones de los nervios, agrupándose en soros dispuestos bajo el margen reflejo del limbo. Leptoesporangiados. Isospóreos. Esporas tetraédricas.

1. *Adiantum* L., *Sp. Pl.* 1094 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 485, 1754]

Rizoma largo y rastrero. Escamas estrechas, castaño-oscuro. Pecíolo glabro, con escamas en la base. Limbo ancho, varias veces pinnado, glabro. Segmentos de último orden flabelados. Nervios libres. Esporas tetraédricas, oscuras y lisas.

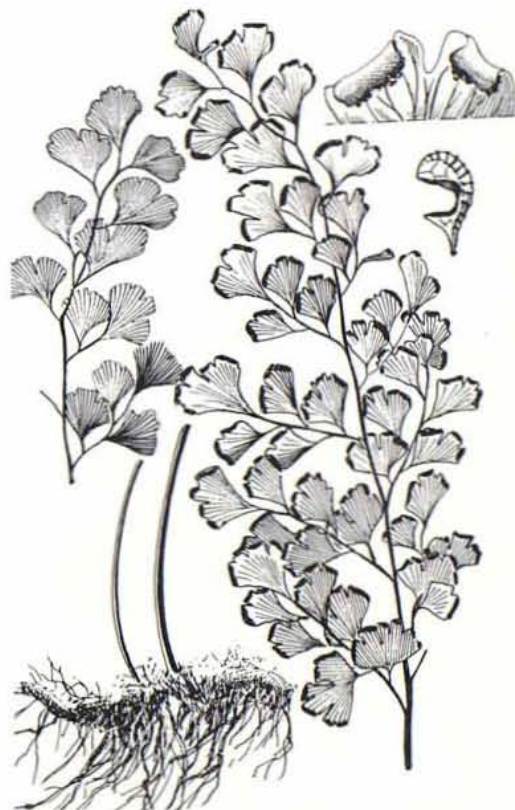


En pozos y paredones calcáreos rezumantes. Muy frecuente en todo el territorio.

Distribución general.
Subcosmopolita.

1. *Adiantum capillus-veneris* L., *Sp. Pl.* 1096 (1753)

Rizoma densamente escamoso. Hojas de (3-) 10-30 (-50) cm, más o menos persistentes. Pecíolo tan largo o algo más corto que el limbo, castaño-rojizo o negro, brillante. Limbo ovado u oblongo, 2-4 veces pinnado, delgado, verde-claro. Pínnulas pecioluladas, cuneo-flabeladas, irregularmente lobadas en el ápice. Soros de rectangulares a reniformes. Pseudoindusio papiráceo. $2n = 60$. *Esporula todo el año.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

11. HEMIONITIDACEAE (*)

Rizoma corto, cubierto de escamas opacas. Esporangios dispuestos a lo largo de los nervios de último orden, no agrupados en soros bien definidos, sin indusio. Leptoesporangiados. Isospóreos. Esporas tetraédricas.

1. *Anogramma* Link, *Fil. Sp.* 137 (1841)

Rizoma poco desarrollado, con escamas ferrugíneas. Hojas pequeñas. Limbo bi- o tripinnado. Pínnulas decurrentes, incisas, glabras o ligeramente pelosas. Nervios ramificados, libres. Esporangios seriados a lo largo de los nervios. Soros sin indusio ni parafisos.



Taludes terrosos, húmedos y sombríos. Muy frecuente en todo el territorio.

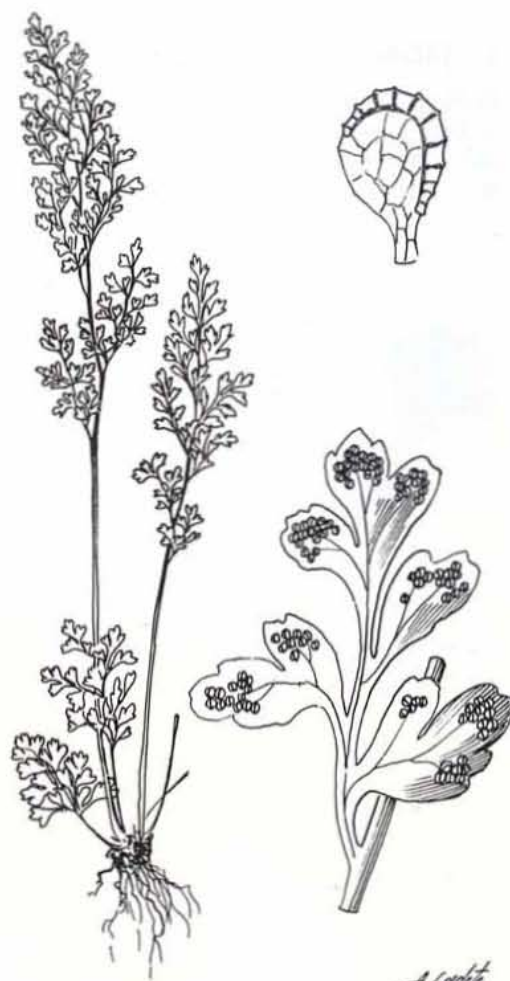
Distribución general. W de Europa, Región Mediterránea, Macaronesia.

1. *Anogramma leptophylla* (L.) Link, *Fil. Sp.* 137 (1841)

Polypodium leptophyllum L., *Sp. Pl.* 1092 (1753)

Gymnogramma leptophylla (L.) Desv., *Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag.* 5: 305 (1811)

Rizoma muy corto, con escamas linear-lanceoladas. Hojas de 2 tipos: las más desarrolladas de (5-) 7-15 (-25) cm, bi- o tripinnadas, con pecíolo castaño y pínnulas estrechas, incisas y generalmente fértiles; las más pequeñas de (1,5-) 3-7 (-9) cm, pinna-das o bipinnadas, con pínnulas cuneadas, normalmente estériles. Esporangios confluentes en la madurez. $2n = 58$. *Esporula de Febrero a Junio.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

12. MARSILEACEAE (*)

Acuática emergente. Rizoma largo, delgado, glabro, enraizante en los nudos. Soros agrupados en sorocarpos. Heterospóreos.

1. *Marsilea* L., *Sp. Pl.* 1099 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 485, 1754]

Hojas largamente pecioladas, con parte estéril al final emergida, de limbo cuadrifoliado y parte fértil sumergida, bífida, con dos sorocarpos. Soros numerosos.



Rara. En cursos de agua poco profundos y en charcas temporales. Zújar, Andévalo.
Distribución general. Península Ibérica.

1. *Marsilea batardae* Launert, *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, 56: 101 (1983)

Rizoma de más de 100 cm, delgado, ramificado; entrenudos de hasta 40 mm. Yemas pelosas. Hojas 1-5 por nudo. Pecíolo de 2,5-16 cm, glabro. Foliolos de (1,5-) 5-9,5 × (0,5-) 2,5-7 mm, flabeliformes, cuneados, enteros, rara vez bilobados, glabros. Sorocarpos generalmente solitarios, irregularmente cuadrangulares a suborbiculares, con 6-10 soros.



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

13. HYMENOPHYLLACEAE (*)

Rizoma largo, delgado, con algunos pelos. Hojas espaciadas sobre el rizoma. Limbo translúcido, constituido por una sola capa de células, sin estomas. Soros marginales. Esporangios insertos en las prolongaciones de los nervios del fronde, protegidos por un indusio tubular o bivalvo. Leptoesporangiados. Isospóreos. Esporas tetraédricas.

1. *Vandenboschia* Copel., *Philipp. Journ. Sci.* 67: 5 (1938)

Limbo dividido, con las últimas divisiones enteras. Paredes celulares escasa y uniformemente engrosadas. Indusio cilíndrico, ligeramente bilabiado en el ápice. Receptáculo compuesto por un largo pelo que sobrepasa al indusio. Esporangios pequeños. Esporas tetraédricas y espinulosas.



Muy rara. Higrófito humícola.
Algeciras.
Distribución general. Regiones
Eurosiberiana, Mediterránea y
Macaronésica.

1. *Vandenboschia speciosa* (Willd.) Kunkel, *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 76: 48 (1966)

Trichomanes speciosum Willd., *Sp. Pl.*
5 (1): 514 (1810)

T. radicans sensu Willk. in Willk. & Lan-
ge, *Prodr. Fl. Hisp.* 1: 1 (1861).

Rizoma reptante, de 2-4 mm de diámetro, generalmente tomentoso, con pelos negruzcos. Hojas de (7-) 12-30 (-40) cm, triangulares. Pecíolo tan largo como el limbo, alado en el ápice, robusto y oscuro. Limbo ovado-triangular, bi- o tripinnatisecto, rígido, verde oscuro, translúcido. Pinnas estrechamente lanceoladas. Pínnulas oblongas, con lóbulos sublineares, obtusos, dispuestos simétricamente. Indusio de 1,75-2,5 mm, subcoriáceo. $2n = 144$. *Esporula en Julio*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

14. CULCITACEAE (*)

Rizoma grueso, erecto, densamente peloso. Hojas de gran tamaño. Limbo varias veces dividido. Soros marginales cubiertos por indusios bivalvos. Leptoosporangiados. Isosporos. Esporas tetraédricas.

1. *Culcita* C. Presl, *Tent. Pt.* 135 (1836)

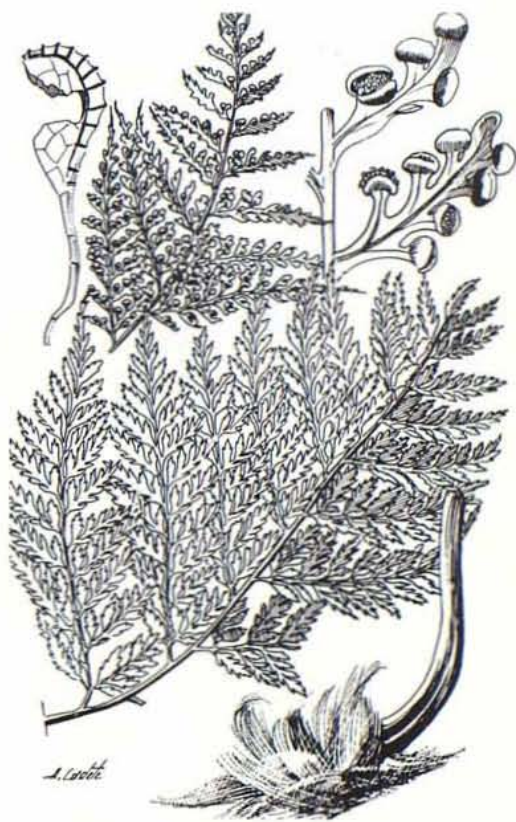
Hojas en penacho. Segmentos de último orden oblicuos. Soros marginales sobre el final de los nervios. Indusio bivalvo, con valva externa formada por tejido del limbo e interna por una excrecencia especial. Esporangios de maduración basípeta. Anillo más o menos oblicuo. Esporas con rugosidades gruesas.



Muy rara. Higrófito humícola y umbrófilo. Algeciras.
Distribución general. W de la Península Ibérica, Macaronesia.

1. *Culcita macrocarpa* C. Presl, *Tent. Pt.* 135 (1836)

Rizoma con pelos de hasta 6 cm, numerosos, ferrugíneos. Tallos con (2-) 3-5 hojas de (30-) 90-200 (-275) cm. Pecíolo robusto, aproximadamente de la longitud del limbo, ensanchado en la base, profundamente surcado. Limbo tan largo como ancho, triangular, 4-5 veces pinnado, coriáceo, brillante. Segmentos de último orden oblongo-lanceolados, inciso-lobulados. Soros de 1,5-3 mm, elipsoideos. Indusio reniforme. Parafisos pluricelulares. $2n = c. 136$. *Espora de (Noviembre) Abril a Junio.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo.

15. HYPOLEPIDACEAE (*)

Rizoma largo y peloso. Hojas divididas. Soros marginales. Pseudoindusio formado por el margen reflejo del limbo e indusio membranoso y ciliado. Leptoesporangios. Isosporos. Esporas tetraédricas o globoso-tetraédricas.

1. *Pteridium* Gled. ex Scop., *Fl. Carn.* 169 (1760), nom. cons.

Rizoma subterráneo, muy ramificado. Hojas distanciadas y grandes. Pecíolo largo. Limbo coriáceo dividido varias veces. Pinnas basales con nectarios en la base. Segmentos de último orden muy numerosos, ovados a lineares, con margen revoluto. Nervios libres. Soros continuos.



Suelos profundos, generalmente ácidos. Frecuente en todo el territorio.

Distribución general. Cosmopolita.

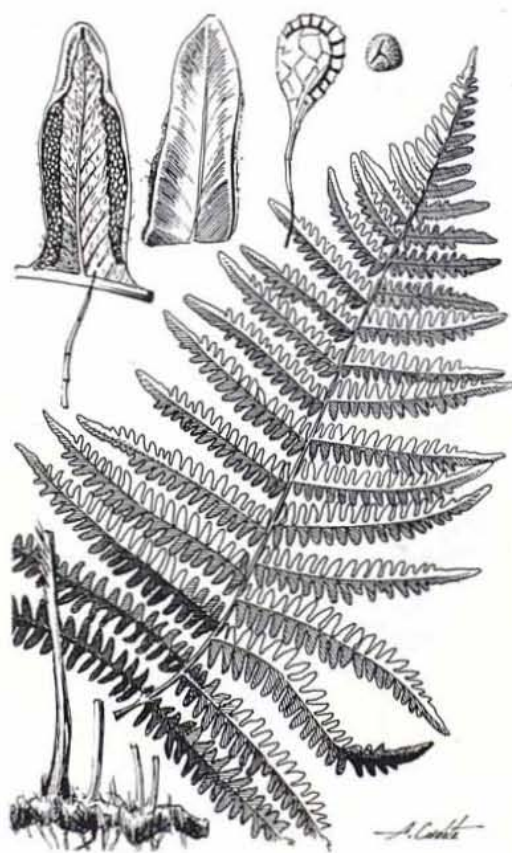
1. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Kersten, *Reisen Ost.-Afr.* 3 (3): 11 (1879)

Pteris aquilina L., *Sp. Pl.* 1075 (1753)

Pteridium herediae (Clemente ex Colmeiro) Barnola, *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.* 41: 135 (1912)

Pteris herediae Clemente ex Colmeiro, *Enum. Pl. Penins. Hispano-Lusit.* 5: 437 (1889)

Rizoma con una densa borra en el ápice de pelos castaño-oscuros e iridiscentes. Hojas de 30-200 cm. Pecíolo casi tan largo como el limbo. Limbo de 20-150 cm, de triangular-lanceolado a oblongo-lanceolado, al menos tripinnado. Pinnas de triangular-lanceoladas a oblongas. Segmentos de último orden de anchamente ovados a oblongos. $2n = 52, 104$. *Esporula de (Agosto) Octubre a Diciembre (Febrero)*.



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

16. THELYPTERIDACEAE (*)

Rizoma ascendente, escamoso y generalmente con pelos unicelulares. Hojas con limbo generalmente pinnado. Soros submarginales. Indusio orbicular, a veces rudimentario y caduco. Leptoesporangios. Isosporos. Esporas monoletas.

Limbo glabro o ligeramente peloso. Indusio caduco 1. *Thelypteris*
 Limbo densamente peloso. Indusio persistente 2. *Christella*

1. *Thelypteris* Schmidel, *Icon. Pl. ed. Keller* 3: 45 (1763), nom. cons.

Rizoma rastrero. Limbo glabro o ligeramente peloso, con algunas glándulas rojizas. Pinnas basales tan largas o algo más cortas que las medias. Nervios de las pinnulas libres. Soros confluentes en la madurez. Indusio rudimentario o caduco.

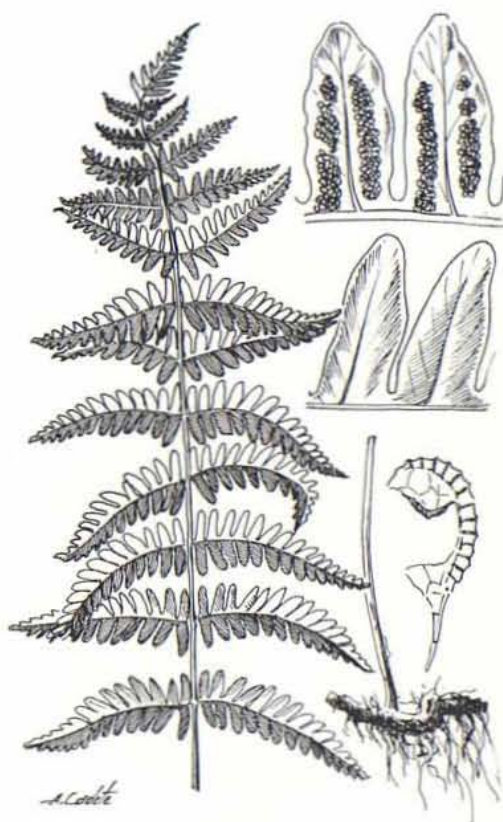


Muy raro. Cañaverales, juncales y alisedas. Litoral onubense, Algeciras. *Distribución general.* Circumboreal.

1. *Thelypteris palustris* Schott, *Gen. Fil.*, tab. 10 (1834)

Polystichum thelypteris (L.) Roth, *Tent. Fl. Germ.* 3: 77 (1799)

Rizoma de 2-3 mm de diámetro, con escamas ovadas, escasas, papilosas. Hojas de (15-) 25-75 (-120) cm, solitarias, erectas. Pecíolo de la longitud del limbo o ligeramente más largo, glabro o con algunas escamas dispersas, verde-amarillento, negro en la base. Limbo lanceolado, pinnado, verdopálido. Pinnas de hasta 12 cm, linear-lanceoladas, pinnatisectas. Pinnulas enteras; las estériles de hasta 5 mm de anchura, las fértiles más estrechas y con margen revoluto, cubriendo a los soros. Esporas equinuladas. $2n = 70$. *Esporula de* (Noviembre) Febrero a Junio.



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo.

2. *Christella* Lévillé, *Fl. Kouy-Tchéou* 472 (1915)

Rizoma rastrero. Limbo densamente peloso, con glándulas pediceladas. Pinnas basales claramente más cortas que las medias. Nervios de las pinnulas libres, salvo los basales, que se anastomosan con el nervio basal de la pinnula contigua. Soros no confluentes en la madurez. Indusio reniforme, densamente peloso y persistente.



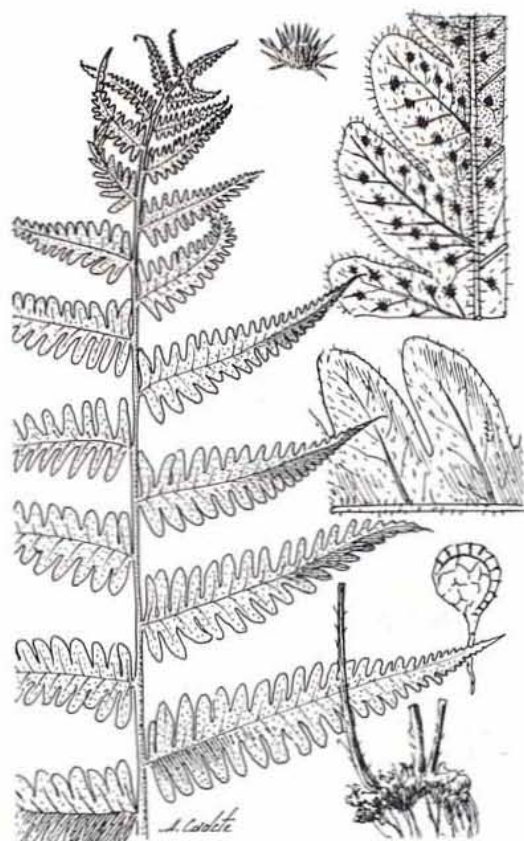
Muy raro. Suelos encharcados.
Algeciras.
Distribución general. Regiones
tropicales y subtropicales.

1. *Christella dentata* (Forsskål) Brownsey & Jermy, *Brit. Fern Gaz.* 10: 338 (1973)

Polypodium dentatum Forsskål, *Fl. Aegypt.-Arab.* 185 (1775)

Cyclosorus dentatus (Forsskål) R.-C. Ching, *Bull. Fan. Mem. Inst. Biol. (Pekin) Bot.* 8: 206 (1938)

Rizoma robusto, corto, con ápice escamoso. Escamas lanceoladas, pardas, brillantes. Hojas de 30-100 cm, en penacho. Pecíolo generalmente más corto que el limbo, peloso, castaño-claro. Limbo de lanceolado a elíptico. Pinnas de hasta 15 cm, pinnatífidas. Pinnulas con lados paralelos, truncadas, laxamente pelosas por el haz y densamente pelosas por el envés. Soros orbiculares. Pedicelos de los esporangios con pelos unicelulares glandulosos. Esporas papilosas. $2n = 72, 144$. *Esporula de Marzo a Junio.*



17. ASPLENIACEAE (*)

Rizoma corto con escamas alveoladas de paredes celulares gruesas y coloreadas. Pecíolo no articulado. Soros oblongos, con indusio, a veces, muy rudimentario o ausente. Leptosporangios. Isosporos. Esporas bilaterales.

1. *Asplenium* L., *Sp. Pl.* 1079 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 485, 1754]

Limbo de entero a varias veces dividido, generalmente rígido. Nervios ramificados, generalmente con terminaciones libres, rara vez anastomosados. Soros alargados, producidos en el lado basiscópico de cada vénula fértil, generalmente con indusio oblongo, unido a la vénula por uno de sus lados; a veces bivalvo por la aproximación de dos soros, más raramente con indusio rudimentario o sin indusio.

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Indusio ausente o rudimentario | 2 |
| 1. Indusio bien desarrollado | 3 |
| 2. Indusio ausente. Hojas pinnadas, con pelos largos pluricelulares y glandulosos | 1. <i>subglandulosum</i> |
| 2. Indusio rudimentario. Hojas pinnatifidas, con envés densamente cubierto de escamas | 2. <i>ceterach</i> |
| 3. Soros con 2 indusios | 4 |
| 3. Soros con 1 indusio | 5 |
| 4. Limbo oblongo, con base cordada y lóbulos reflejos. Pecíolo mucho más corto que el limbo | 9. <i>scolopendrium</i> |
| 4. Limbo más o menos triangular, con base cordada y lóbulos patentes. Pecíolo casi tan largo o más largo que el limbo | 10. <i>sagittatum</i> |
| 5. Limbo pinnado | 6 |
| 5. Limbo varias veces dividido | 8 |
| 6. Limbo y pecíolo peloso-glandulosos | 5. <i>petrarchae</i> |
| 6. Limbo y pecíolo glabros | 7 |
| 7. Pinnas de 2 cm o de más de 2 cm | 3. <i>marinum</i> |
| 7. Pinnas de menos de 2 cm | 4. <i>trichomanes</i> |
| 8. Pecíolo verde. Indusio ciliado-fimbriado | 8. <i>ruta-muraria</i> |
| 8. Pecíolo castaño. Indusio entero o crenado | 9 |
| 9. Limbo triangular. Pinnas basales de 3-8 cm, casi 3 veces más largas que las medias | 6. <i>onopteris</i> |
| 9. Limbo de ovado-lanceolado a lanceolado. Pinnas basales de 2-4 cm, tan largas o más cortas que las medias | 7. <i>billotii</i> |

Subgen. *Pleurosorus* (Fée) Salvo, Díaz & Prada

Hojas con pelos pluricelulares largos, glandulosos o eglandulosos. Pecíolos verdes. Soros subinmersos, sin indusio.

(*) Por B. Cabezudo y A.E. Salvo



Raro. Fisuras de rocas calizas. Subbética, Grazaema. Distribución general. S de España (provincia Bética), NW de Africa (Atlas de Marruecos).

1. *Asplenium subglandulosum* (Hooker & Greville) Salvo, Prada & Díaz, *Candollea* 37: 475 (1982)

Gymnogramma subglandulosa Hooker & Greville, *Icon. Fil.* 90 (1827)

subsp. *hispanicum* (Cosson) Salvo, Prada & Díaz, *Candollea* 37: 481 (1982)

Grammitis hispanica Cosson, *Not. Pl. Crit.* 48 (1849)

Ceterach hispanicum (Cosson) Mett., *Fil. Hort. Lips.* 80 (1856)

Pleurosorus hispanicus (Cosson) C. V. Morton, *Bull. Soc. Bot. France* 106: 233 (1959)

P. pozoï auct., non *Hemionitis pozoï* Lag., *Gen. Sp. Nov.* 33 (1816)

Hojas de hasta 8 cm, elípticas u obovadas, de textura herbácea. Pinnas, al menos las superiores, anchamente cuneadas en la base, atenuándose bruscamente y formando un pequeño pecíolo, con pelos glandulares y eglandulares. $2n = 72$. *Esporula de Febrero a Septiembre.*



Subgen. *Ceterach* (Willd.) Vida ex Bir, Fraser-Jenkins & Lovis

Hojas densamente escamosas por el envés. Nervios de las pinnas divididos, anastomosándose cerca del margen. Soros lineares. Indusio rudimentario.



Muros, fisuras de rocas y taludes terrosos. Muy frecuente en todo el territorio. Distribución general. W de Europa, Región Mediterránea, Macaronesia.

2. *Asplenium ceterach* L., *Sp. Pl.* 1080 (1753)

Ceterach officinarum DC. in Lam. & DC., *Fl. Fr.*, ed. 3, 2: 566 (1805)

Rizoma con escamas negras de margen ciliado. Hojas de (5-) 6-15 (-25) cm, en penacho denso. Pecíolo más corto que el limbo, con escamas. Limbo coriáceo, de linear-subespatulado a oblongo, con haz de grisáceo a verde oscuro y envés densamente cubierto de escamas, pardo-pálido. Pinnas alternas, de semicirculares a oblongas. $2n = 72$. *Esporula de Noviembre a Junio.*



Subgen. **Asplenium**

Hojas generalmente glabras, a veces con pelos unicelulares glandulosos. Nervios de las pinnas con extremo libre. Soros oblongos, con indusio bien desarrollado.



Muy raro. Fisuras de rocas y muros cercanos a la costa. Litoral de Algeciras.

Distribución general. Regiones Euroasiática, Mediterránea y Macaronésica.

3. **Asplenium marinum** L., *Sp. Pl.* 1081 (1753)

Hojas de 11-37 cm en penacho laxo. Pecíolo bastante más corto que el limbo, de castaño-rojizo a negruzco. Limbo oblongo-lanceolado, pinnado, coriáceo. Pinnas ovoides, serradas. Soros oblongos, anchos, normalmente no confluentes. $2n = 72$. *Esporula de Febrero a Junio*.



Grietas de rocas, muros y taludes terrosos. Muy frecuente en todo el territorio.

Distribución general. Circumboreal.

4. **Asplenium trichomanes** L., *Sp. Pl.* 1080 (1753)

subsp. **quadrivalens** D. E. Meyer, *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 74: 456 (1962)

Rizoma con escamas linear-lanceoladas, castaño-oscuro, a veces con una franja central más oscura. Hojas de (5-) 7-18 (-25) cm. Pecíolo corto, de castaño-rojizo a negruzco. Limbo de linear-lanceolado a lanceolado, pinnado, coriáceo. Pinnas de 0,4-1,2 cm, oblongas; las superiores insertas en el raquis perpendicularmente o algo oblicuamente. Pinnas con 4-10 Soros, generalmente confluentes en la madurez. $2n = 144$. *Esporula de Noviembre a Junio*.



5. *Asplenium petrarchae* (Guérin) DC. in Lam. & DC., *Fl. Fr.*, ed. 3, 5: 238 (1815)

Polypodium petrarchae Guérin, *Descr. Fontaine Vaucluse* 1: 124 (1804)

Rizoma delgado con escamas filiformes, negras o con margen castaño claro. Hojas de (4-) 5-10 (-15) cm, en penacho, más o menos densamente cubiertas de pelos unicelulares glandulosos. Pecíolo más corto que el limbo, negro-purpúreo. Limbo de oblongo a linear, bastante ancho, bipinnatifido. Pinnas de ovadas a oblongas, obtusas, enteras, crenadas o lobadas, pecioluladas. Soros ligeramente elípticos, normalmente no confluyentes. Indusio denticulado. *Esporula de Diciembre a Marzo.*

Limbo oblongo, con pinnas truladas. Esporas de 36-51 μm de diámetro ecuatorial a. subsp. *petrarchae*
 Limbo lanceolado, con pinnas oblongas. Esporas de 36-39 μm de diámetro ecuatorial b. subsp. *bivalens*



a. subsp. *petrarchae*

Hojas de 7-14 cm. Pecíolo largo, de 1/2-1/4 de la longitud del limbo. Limbo oblongo-lanceolado. Pinnas truladas, bastante próximas, a veces imbricadas. $2n = 144$.

Esporádico en fisuras de rocas.
 Todo el territorio.
Distribución general. Región Mediterránea.



b. subsp. *bivalens* (D.E. Meyer) Lovis & Reichstein, *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 79: 336 (1969)

Asplenium glandulosum subsp. *bivalens* D.E. Meyer, *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 77: 7 (1964)

Hojas de 5-9 cm. Pecíolo corto, de 1/5-1/10 de la longitud del limbo. Limbo lanceolado. Pinnas oblongo-lanceoladas, distantes. $2n = 72$.

En fisuras de rocas. Subbética gaditana, Grazalema.
Distribución general. S de España (provincia Bética).



Lugares sombríos, de suelos profundos y ácidos. Frecuente. Sierra Norte, Aracena, Andévalo, Subbética, Grazalema, Algeciras.

Distribución general. Regiones Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica.

6. *Asplenium onopteris* L., *Sp. Pl.* 1081 (1753)

A. virgiliti Bory, *Exp. Sci. Morée, Bot.* 289 (1832)

Rizoma con escamas filiformes, castaño-oscuro. Hojas de 15-45 cm, en penacho denso. Pecíolo largo, de 1/2-3/5 de la longitud de la hoja, de castaño-negruzco a negro-purpúreo. Limbo triangular-lanceolado, 3 (-4) veces pinnado, acuminado, brillante por el haz, coriáceo. Pinnas caudadas; las basales arqueadas hacia el ápice. Pínnulas de lineares a linear-ovadas, estrechas, con dientes agudos. $2n = 72$. *Esporula de (Septiembre) Noviembre a Junio.*



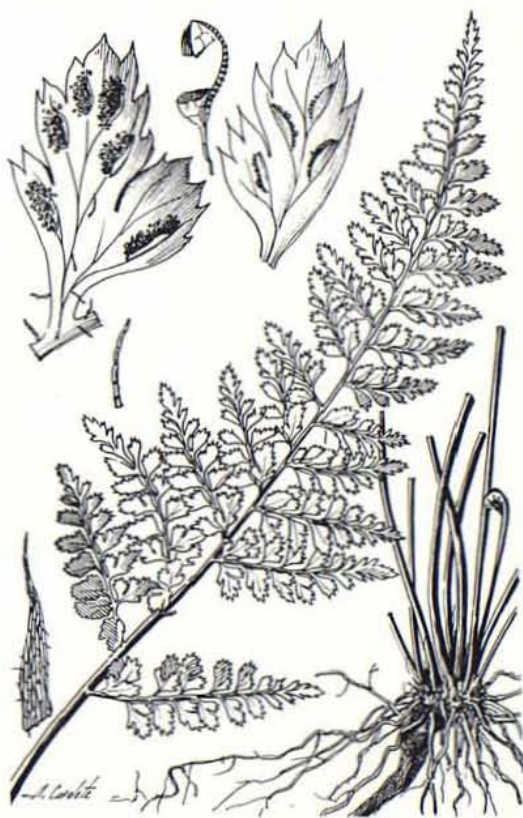
Fisuras de rocas y taludes terrosos, umbrios y ácidos. Frecuente. Sierra Norte, Aracena, Andévalo, Campiña de Huelva, Condado-Aljarafe, Litoral onubense, Grazalema, Algeciras.

Distribución general. Regiones Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica.

7. *Asplenium billotii* F. Schultz, *Flora (Regensb.)* 28: 738 (1845)

A. lanceolatum var. *obovatum* auct. hisp., non *A. obovatum* Viv. (1824)

Rizoma con escamas pardas. Hojas de 10-25 cm, en penacho denso. Pecíolo tan largo o ligeramente más corto que el limbo, glabrescente, castaño-rojizo, brillante. Limbo bipinnatisecto, ovado a ovado-elíptico. Raquis pardo-rojizo en la base, verde en el ápice. Raquis secundario con 6-9 pínnulas en cada lado, oblongas, cuneadas y atenuadas en corto pecíolo, con dientes agudos y mucronados. Indusio con margen entero. $2n = 144$. *Esporula de Octubre a Junio.*





Fisuras de rocas calcáreas de altas cumbres. Muy raro. Sierra Norte. Distribución general. Circumboreal.

8. *Asplenium ruta-muraria* L., Sp. Pl. 1081 (1753)

Rizoma con escamas linear-lanceoladas, castaño-negruzcas. Hojas de 5-10 cm, en penacho. Pecíolo de la longitud del limbo o algo más largo, verde con base castaño-negruzca. Limbo triangular u ovado, rara vez oblongo, 1-2 veces pinnatisecto, grueso. Raquis secundario con 2-5 pínulas en cada lado, de 2-4 cm, en general romboidales y denticuladas. Soros confluentes en la madurez. Indusio con el margen fimbriado. $2n = 144$. *Esporula de Noviembre a Mayo*.

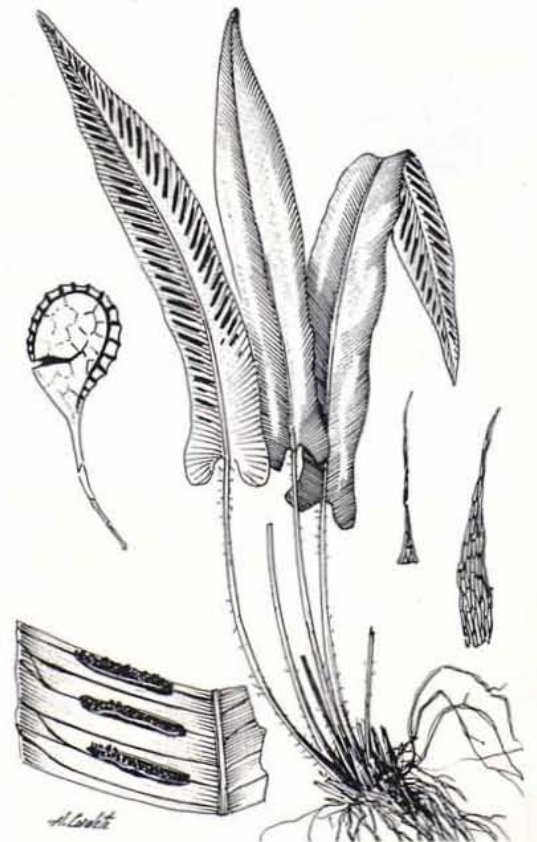


Raro. Grietas anchas de rocas rezumantes. Sierra Norte, Grazelema. Distribución general. Circumboreal.

9. *Asplenium scolopendrium* L., Sp. Pl. 1079 (1753)

Scolopendrium officinale DC. in Lam. & DC., *Fl. Fr.* ed. 3, 2: 552 (1805)
Phyllitis scolopendrium (L.) Newman, *Hist. Brit. Ferns*, ed. 2: 10 (1844)

Rizoma de hasta 6 cm, con escamas densas. Hojas de 20-50 cm, en penacho, persistentes. Pecíolo más corto que el limbo, de verde a castaño-purpúreo, con escamas laxas. Limbo linear-lanceolado, con ápice agudo, algo acuminado, margen entero o ligeramente ondulado, cordado. Soros de hasta 3 cm, lineares. Indusio bivalvo, con margen entero. $2n = 72$. *Esporula de Enero a Septiembre*.





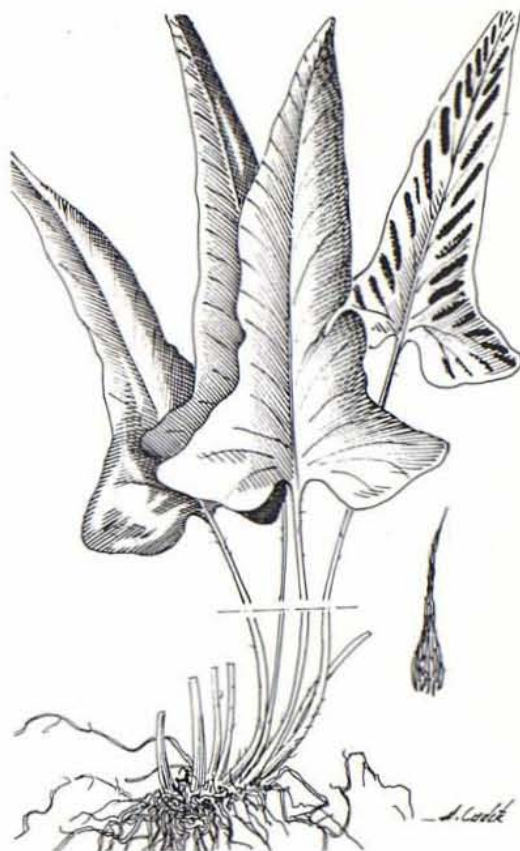
Muy raro. Grietas de rocas próximas a la costa. Grazalemente, Argel.
Distribución general. Región Mediterránea.

10. *Asplenium sagittatum* (DC.) A. J. Bange,
Bull. Mens. Soc. Bot. Lyon 21: 84 (1952)

Scolopendrium sagittatum DC. in Lam.
& DC., *Fl. Fr.*, ed. 3, 5: 28 (1815)

Phyllitis sagittata (DC.) Guinea & Heywood,
Collect. Bot. (Barcelona) 4: 246 (1954)

Rizoma corto, con escamas lanceoladas. Hojas de 10-30 cm, en penacho, persistentes. Pecíolo generalmente más largo que el limbo. Limbo de las hojas jóvenes ovado, obtuso, cordado; el de las adultas oblongo-lanceolado, hastado, con 2 aurículas basales a menudo divaricadas y agudas, a veces obtusas y poco marcadas. Soros anchos, oblongos. Indusio bivalvo con margen entero. $2n = 72$. *Esporula de Marzo a Junio*.



18. ATHYRIACEAE (*)

Rizoma con escamas opacas, generalmente no alveoladas, con paredes celulares delgadas. Limbo generalmente varias veces dividido. Nervios libres. Soros superficiales, oblongos o lineares, más largos que el indusio. Leptoesporangiados. Isospóreos. Esporas bilaterales.

- | | |
|---|-----------------------|
| 1. Indusio unido al limbo por la base del soro | 1. <i>Cystopteris</i> |
| 1. Indusio unido al limbo por el margen del soro | 2 |
| 2. Hojas en penacho. Pinnas ligeramente caudadas, generalmente más anchas en la base que en la parte media | 2. <i>Athyrium</i> |
| 2. Hojas solitarias o distanciadas. Pinnas largamente caudadas, más anchas en la parte media que en la base | 3. <i>Diplazium</i> |

1. *Cystopteris* Bernh., *Neues Journ. Bot.* 1 (2): 26 (1805), nom. cons.

Rizoma generalmente corto y ascendente, con escamas anchas, delgadas, pardas. Limbo dividido varias veces, delgado. Soros suborbiculares, sobre los nervios. Indusio escumiforme unido al limbo por su base, arqueándose sobre el soro.

- | | |
|--|--------------------|
| 1. Esporas rugosas a crestadas | 2. <i>dickiana</i> |
| 1. Esporas espinosas o espinulosas | 2 |
| 2. Esporas con grandes espinas macizas | 2. <i>fragilis</i> |
| 2. Esporas con pequeñas y gruesas espinas perforadas | 3. <i>viridula</i> |

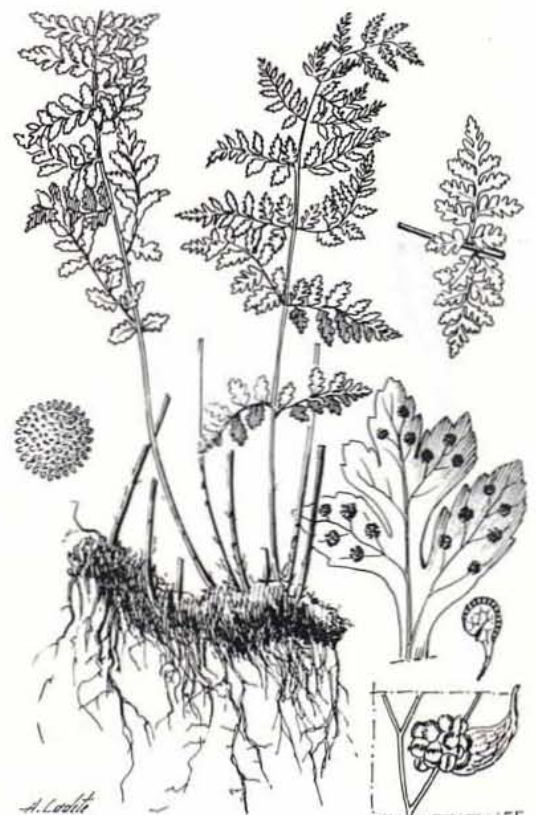


Esporádico. Fisuras de rocas y muros de lugares frescos. Aracena, Grazalesma.
Distribución general.
Subcosmopolita.

1. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Neues Journ. Bot.* 1 (2): 27 (1805)

Polypodium fragile L., *Sp. Pl.* 1091 (1753)

Hojas en penacho. Pecíolo más corto que el limbo. Limbo de hasta 30 cm, bi- o tri-pinnatífido, ovado-lanceolado. Pinnas de 1-8 cm, de ovado-lanceoladas a lanceoladas, más o menos distanciadas. Pínnulas de elípticas a lanceoladas, agudas. Nervios generalmente no alcanzando el margen. Esporas espinulosas, con espínulas macizas. $2n = 168, 252$. *Esporula de Marzo a Julio*.



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo



Muy raro. Fisuras de rocas calcáreas. Grazaema.
Distribución general. Casi todo el Hemisferio Norte.

2. *Cystopteris dickieana* R. Sim., *Gard. Farm. Journ.* 2: 308 (1848)

Hojas en penacho. Pecíolo más corto que el limbo. Limbo de hasta 20 cm, bipinnado, ovado-lanceolado. Pinnas de ovadas a ovado-lanceoladas, subsentadas; los 2-3 pares basales distanciados, los restantes progresivamente aproximados. Pínnulas de suborbiculares a ovadas, obtusas, de crenado-denticuladas a lobadas. Nervios generalmente no alcanzando el margen. Esporas rugosas, con pliegues simulando crestas. $2n = 168$. *Esporula en Marzo*.



Muy raro. Taludes terrosos húmedos próximos a cursos de agua. Aracena.
Distribución general. Regiones Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica.

3. *Cystopteris viridula* (Desv.) Desv., *Mém. Soc. Linn. Paris* 6: 264 (1827)

Aspidium viridulum Desv., *Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag.* 5: 321 (1811)
Cystopteris diaphana sensu auct. plur., non Bory (1804)

Hojas de 15-45 cm, en penacho, persistentes, coriáceas. Pecíolo más corto que el limbo. Limbo bi- o tripinnado, ovado-lanceolado. Pinnas ovado-lanceoladas, obtusas. Nervios alcanzando el margen. Esporas espinulosas, con espinulas densas, cortas, gruesas, perforadas. $2n = 252$. *Esporula de Febrero a Noviembre*.



2. Athyrium Roth, *Tent. Fl. Germ.* 3: 31 (1799)

Rizoma erecto o decumbente, con escamas anchamente lanceoladas, oscuras, con paredes celulares poco marcadas. Hojas en penacho. Limbo varias veces dividido, generalmente lanceolado. Nervios libres. Soros oblongos, a los lados de los nervios. Indusio de reniforme a oblongo, caduco o persistente, unido al limbo por su borde lateral, fimbriado.



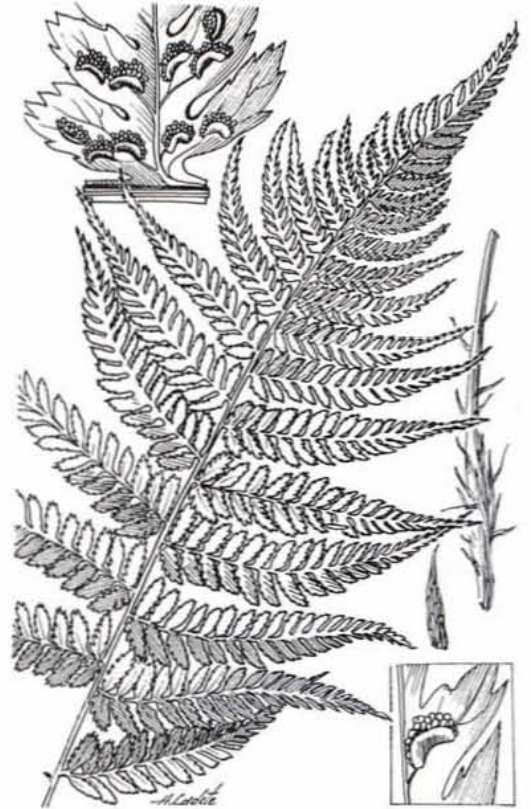
Esporádico, en bosques ribereños.
Aracena, Algeciras.
Distribución general.
Subcosmopolita.

1. Athyrium filix-femina (L.) Roth, *Tent. Fl. Germ.* 3: 65 (1798)

Polypodium filix-femina L., *Sp. Pl.* 1090 (1753)

Asplenium filix-femina (L.) Bernh., *Neues Journ. Bot.* 1 (2): 26 (1805)

Rizoma corto y grueso. Escamas lanceoladas, pardo claras. Hojas de 30-120 cm. Pecíolo de 1/3-1/4 de la longitud del limbo, de verde-amarillento a pardo-rojizo, pardo oscuro en la base. Limbo estrechamente lanceolado, bi- o tripinnatisecto, delgado, verde pálido. Pinnas ligeramente acuminadas, generalmente más anchas en la base. Indusio de virguliforme a reniforme, con el borde fimbriado. $2n = 80$. *Esporula todo el año.*



3. Diplazium Swartz, *Journ. Bot. (Schrad.)* 1800 (2): 61 (1802)

Rizoma rastrero. Escamas ovadas, laxas, con paredes celulares engrosadas, castaño-oscuras. Hojas erectas, distanciadas. Limbo deltado u ovado-lanceolado. Nervios libres. Soros oblongos o lineares. Indusio fimbriado.



Muy raro. Bosques muy húmedos y sombríos. Algeciras.
Distribución general. S de España (Cádiz) y Macaronesia.

1. Diplazium caudatum (Cav.) Jermy, *Brit. Fern Gaz.* 9: 161 (1964)

Tectaria caudata Cav., *Anales Ci. Nat.* 4: 100 (1801)

Rizoma de hasta 40 cm. Hojas de 70-150 cm, desarrollándose sobre el rizoma a intervalos de 1 cm. Pecíolo más corto que el limbo, de plúmbeo a amarillo verdoso, con base dilatada negra y brillante. Pinnas largamente caudadas, más anchas en la parte media que en la base, al menos en los pares basales. $2n = 82$. *Esporula de (Julio) Noviembre a Diciembre.*



19. ASPIDIACEAE (*)

Rizoma ascendente o erecto, escamoso. Pecíolo no articulado. Limbo varias veces dividido. Soros con indusio. Indusio inserto dentro del soro, algunas veces peltado. Leptosporangiados. Isospóreos. Esporas bilaterales.

Indusio reniforme. Segmentos de último orden no auriculados, dentados 1. *Dryopteris*
 Indusio peltado. Segmentos de último orden auriculados, espinulosos 2. *Polystichum*

1. *Dryopteris* Adanson, *Fam. Pl.* 2: 20 (1763), nom. cons.

Rizoma robusto, ascendente, con escamas densas, anchas, enteras, a veces con margen glanduloso. Hojas en penacho denso. Pecíolo largo. Soros orbiculares. Indusio reniforme, uniéndose al limbo por la parte más interna del seno.

1. Limbo bipinnado, con pinnulas pinnatífidas o más veces pinnadas, al menos las de las pinnas basales. Dientes de los segmentos de último orden aristados 3. *guanchica*
1. Limbo pinnado, con pinnas pinnatífidas o bipinnadas. Dientes de los segmentos de último orden no aristados 2
2. Pecíolo y raquis con escamas densas, estrechas, largas, castaño-oscuras, al menos en la base. Pinnulas con margen casi entero 2. *affinis*
2. Pecíolo y raquis con escamas laxas, anchas, de pardo claras a pardo-rojizas. Pinnulas con margen lobulado 1. *filix-mas*



Muy raro. Bosques sombríos y húmedos. Algeciras.
 Distribución general.
 Subcosmopolita.

1. *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Gen. Fil.* 1: 9 (1834)

Polypodium filix-mas L., *Sp. Pl.* 1090 (1753)

Polystichum filix-mas (L.) Roth, *Tent. Fl. Germ.* 3: 82 (1799)

Hojas de 40-120 cm, caducas. Pecíolo corto, de 1/4-1/2 de la longitud del limbo, con base densamente cubierta por escamas pardo-claras. Limbo lanceolado, de bipinnatífido a bipinnado. Pinnulas adnadas, lanceoladas. $2n = 164$. *Esporula de Marzo a Julio.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo



Muy raro. Bosques sombríos y húmedos. Aracena.
Distribución general. W de Europa, W de la Región Mediterránea, Macaronesia.

2. *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins, *Fern Gaz.* 12: 56 (1979)

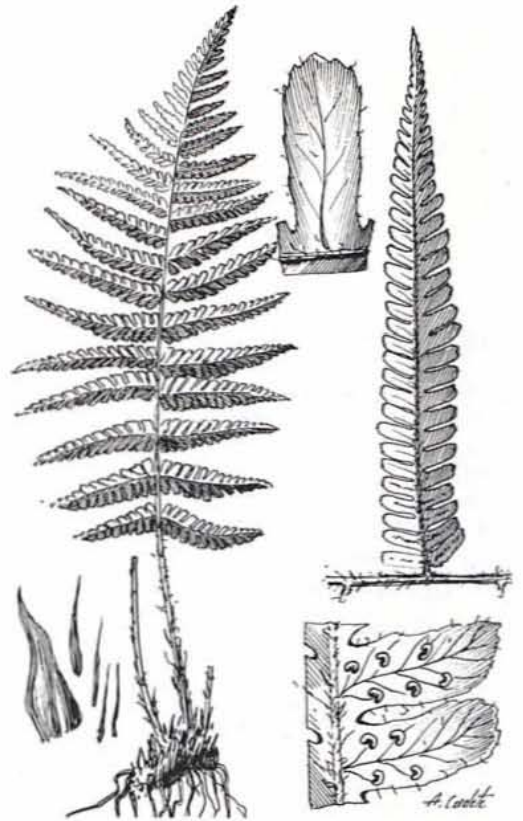
Nepbrodium affine Lowe, *Trans. Cambridge Philos. Soc.* 6: 525 (1838)

subsp. *affinis*

Dryopteris borneri auct. plur., non (Newman) Oberholzer & Tavel, *Verb. Schweiz. Naturf. Ges.* 118: 153 (1937)

D. pseudomas auct. plur., non (Woll.) Holub & Pouzar, *Folia Geobot. Phytotax. (Praba).* 2: 332 (1967)

Hojas de 30-130 cm, persistentes. Pecíolo de hasta 1/2 de la longitud del limbo, densamente cubierto de escamas en toda su longitud. Escamas grandes y estrechas, de ápices filiformes, de castaño-rojizas a castaño-oscuros. Limbo de lanceolado a triangular-lanceolado, de bipinnatífido a bipinnado. Pínnulas adnadas, cuadrangulares, truncado-redondeadas, enteras o ligeramente lobadas. $2n = 82, 164$. *Esporula en Abril y Mayo.*



Muy raro. Bosques muy húmedos y sombríos. Algeciras.
Distribución general. Península Ibérica, Macaronesia.

3. *Dryopteris guanchica* Gibby & Jermy in Gibby & al., *Bot. Journ. Linn. Soc.* 74 (3): 256 (1977)

Hojas de 50-80 cm. Pecíolo de 2/3-1/2 de la longitud de la hoja, con escamas en la base. Limbo triangular-lanceolado, tripinnado, a veces con últimas divisiones pinatífidas herbáceas o ligeramente coriáceas. Pinnas basales con pinnula inferior externa más larga que la interna. Segmentos de último orden con dientes setáceos. $2n = 164$. *Esporula de Abril a Julio.*



2. *Polystichum* Roth, *Tent. Fl. Germ.* 3: 31 (1799), nom. cons.

Rizoma grueso, erecto, con escamas muy grandes. Hojas en penacho denso. Limbo lanceolado, de pinnado a tripinnatífido. Segmentos de último orden falcados y auriculados en la base. Soros orbiculares. Indusio peltado.



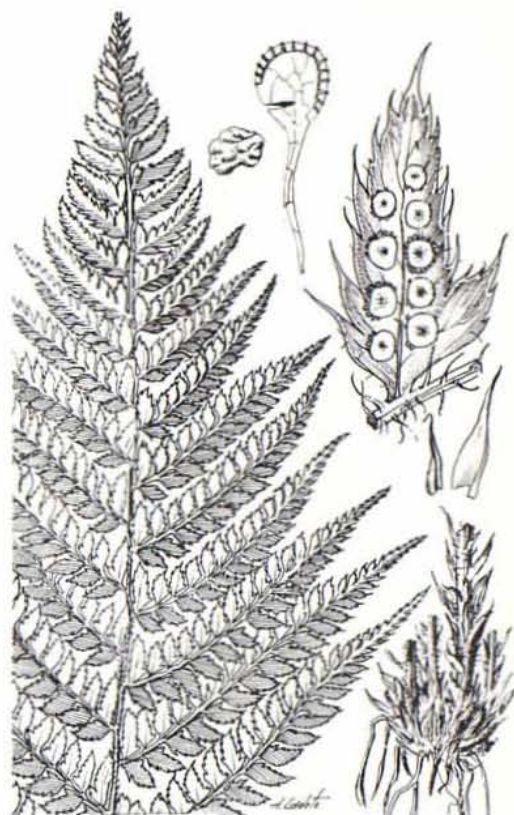
Raro. Bosques húmedos y sombríos.
Aracena, Algeciras.
Distribución general. Regiones
Eurosiberiana, Mediterránea, Irano-
Turánica y Macaronésica.

1. *Polystichum setiferum* (Forsskål) Woynar, *Mitt. Naturw. Ver. Steierm.* 49: 181 (1913)

Polypodium setiferum Forsskål, *Fl.*
Aegypt.-Arab. 185 (1775)

Aspidium aculeatum var. *angulare*
(Willd.) Gren. & Godron, *Fl. Fr.* 3: 630
(1856)

Hojas de 40-90 cm, delgadas, marcescentes. Pecíolo corto, de 1/5-1/2 de la longitud del limbo, con escamas muy grandes. Limbo estrechamente triangular-lanceolado, bipinnado, a veces tripinnatífido, verde oscuro. Pinnas basales reflejas, un poco más cortas que las medias. Pínnulas pecioluladas, no decurrentes, formando ángulo recto con el raquis secundario. $2n = 82$. *Esporula de Marzo a Mayo.*



20. DAVALLIACEAE (*)

Rizoma largamente rastrero, densamente escamoso. Limbo varias veces dividido. Nervios libres. Soros submarginales en el extremo de los nervios, con indusio. Leptosporangiados. Isospóreos. Esporas bilaterales.

1. *Davallia* Sm., *Mém. Acad. Roy. Sci. Turin* 5: 414 (1793)

Generalmente epifitas. Rizoma densamente cubierto de escamas ciliadas, alveoladas, peltadas en la base. Pecíolo articulado. Soros al final de los nervios de último orden, con indusio tubuloso.



Epifito sobre quejigos y alcornoques, en fisuras de rocas. Algeciras.
Distribución general. W de la Península Ibérica, NW de Africa (Marruecos), Macaronesia (Madera, Canarias).

1. *Davallia canariensis* (L.) Sm., *Mém. Acad. Roy. Sci. Turin* 5: 414 (1793).

Trichomanes canariensis L., *Sp. Pl.* 1099 (1753)

Hojas de 15-40 cm, distantes, coriáceas, glabras. Pecíolo tan largo como el limbo, canaliculado. Limbo anchamente deltoideo, con 3 grandes lóbulos lanceolados, 2-3 veces pinnado. Indusio cupuliforme, de semiorbicular a semielíptico. $2n = 80$. *Espora de Septiembre a Mayo.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

21. BLECHNACEAE (*)

Rizoma con escamas alveoladas. Pecíolo no articulado. Limbo pinnado. Nervios anastomosados en el borde de los segmentos, formando unas areolas en donde se asientan los esporangios, dispuestos de manera continua a lo largo del margen. Indusio con apertura marginal. Leptosporangiados. Isospóreos. Esporas bilaterales.

1. *Blechnum* L., *Sp. Pl.* 1077 (1753) [*Gen. Pl.*, ed. 5: 485, 1754]

Rizoma grueso y ascendente. Escamas lineares. Hojas en penacho, dimórficas, con limbo pinnado, glabro; las estériles con los nervios libres; las fértiles con los nervios anastomosados en el margen. Soros lineares, confluyentes.

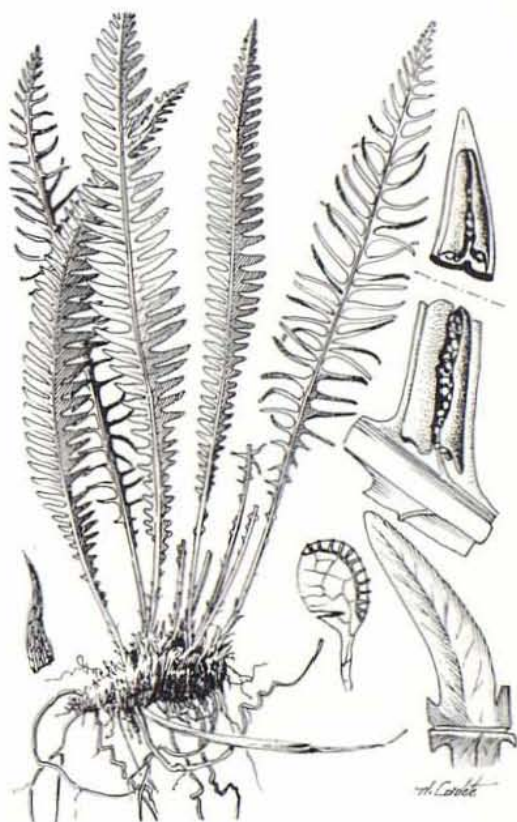


Raro. Bosques ribereños húmedos y sombríos. Aracena, Algeciras.
Distribución general. Regiones Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica.

1. *Blechnum spicant* (L.) Roth, *Ann. Bot. Usteri* 10: 56 (1794)

Osmunda spicant L., *Sp. Pl.* 1066 (1753)

Hojas estériles numerosas, de 15-30 cm, con pecíolo corto y pinnas lanceoladas, anchas en la base y obtusas. Hojas fértiles en número de 1-2, en el centro del penacho de hojas estériles, de 30-70 cm, marcescentes, con pecíolo largo y pinnas lineares. $2n = 68$. *Esporula de Febrero a Mayo.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo

22. AZOLLACEAE (*)

Acuáticas flotantes. Rizoma corto, delgado, a veces cubierto de pelos, generalmente con raíces cortas. Hojas pequeñas, dispuestas en 2 filas, bilobadas. Soros con inusio, agrupados en un esporocarpo. Heterospóreas.

1. *Azolla* Lam., *Encycl. Méth.*, *Bot.* 1: 343 (1783)

Hojas con lóbulo superior papiloso, sin venas. Soros brevemente pedicelados, situados sobre el lóbulo inferior, incluidos en un inusio.



Muy rara. Remansos de ríos y charcos más o menos permanentes. Zújar.
Distribución general.
Subcosmopolita.

1. *Azolla filiculoides* Lam., *Encycl. Méth.*, *Bot.* 1: 343 (1783)

Planta de 1-10 cm de diámetro, de subglauca a rojiza. Tallo abundante y pinnadamente dividido, con ramas distanciadas. Hojas escasamente imbricadas, con papilas unicelulares. Lóbulo superior de las hojas de c. 1 mm, obtuso, con margen membranoso ancho. Macrosporas densamente tuberculadas con 3 flotadores. Microsporangios con 5-8 másulas y con gloquidios no septados. *Esporula de Abril a Junio.*



(*) Por B. Cabezudo y A. E. Salvo