

INSTITUTO BOTANICO ANTONIO JOSE CAVANILLES

PTERIDOFITOS DEL PIRINEO OCCIDENTAL

por

L. VILLAR



(PUBLICADO EN ANALES DEL INSTITUTO BOTÁNICO ANTONIO JOSÉ CAVANILLES
DEL C. S. I. C.)

TOMO XXXI, VOL. II, MADRID 1974 (Pub. 10-III-75)

PTERIDOFITOS DEL PIRINEO OCCIDENTAL

por

L. VILLAR

I. INTRODUCCIÓN

Durante tres veranos consecutivos he explorado metódicamente el extremo occidental de las Sierras Interiores pirenaicas, enclavado geográficamente en los límites entre Aragón, Navarra y Francia, concretamente en las cabeceras de los ríos Esca, Veral y Aragón Subordán, que recorren los valles de Roncal, Ansó y Hecho, respectivamente.

La mayor parte de los macizos situados en esta zona son de naturaleza caliza (calizas turonenses y maestrichtienses). De entre ellos destacan las cumbres de Anie, Anielarra, Mesa de los Tres Reyes, Gorreta de los Gabachos, Lacherito, Chipeta, Peña Força, Picos de Alano y Peña Ezcaurri. Sus altitudes oscilan entre los 2.504 m (Anie, el más alto) y los 2.045 m. (Ezcaurri). Estos montes calizos reposan sobre el zócalo paleozoico del Pirineo axil, que sólo aflora en el límite oriental de la comarca estudiada, en forma de materiales permotriásicos (Barranco de Lacherito y Guarrinza, alto Valle de Hecho, Huesca). Véase mapa adjunto.

Así pues, se trata de una región predominantemente caliza, limitando al Oeste por el macizo de Lákorra, ya silíceo (pudingas). Dichas calizas han sufrido fenómenos de carstificación pre y postglaciar, los cuales han condicionado un relieve abrupto, salpicado de simas, grietas, dolinas y vallonadas: recordemos que allí se halla la Sima de San Martín, una de las más profundas del mundo.

El clima es de inviernos crudos, con abundante precipitación en

forma de nieve, la cual permanece de cuatro a cinco meses. Los veranos son frescos. Por la vertiente norte llegan las abundantes nieblas cántabras, penetrando por los portillos y collados para deshilacharse en la vertiente meridional. Hay fuertes contrastes, no sólo hídricos, sino también térmicos, entre las solanas y las umbrías. Para resumir diremos que nos encontramos con un clima de transición entre el atlántico y el pirenaico continental.

El tapiz vegetal que cubre la comarca está constituido por bosques densos de hayas con abetos, dominando entre los 1.000-1.700 m. de altitud, por encima de los cuales se enseñoorea un bosque claro de pino negro, hasta los 2.000-2.200 m. Desde estas cotas hasta las altas cumbres observamos un piso supraforestal con abundantes pastos de montaña (cervunales con tendencia a brezal) y la vegetación propia de los cantiles, grietas y crestas calizas, en cuya composición abundan las especies endémicas pirenaicas y pirenaico-cántabras.

Se trata ahora de dar a conocer la lista de los pteridófitos encontrados en dicha región, siguiendo el orden de «Flora Europaea» y del reciente «Atlas Florae Europaeae». Aporto las localidades concretas que ocupa cada una de las especies, junto con algún comentario sobre sus preferencias ecológicas.

Algunas de las citas proceden del Hb. JACA, en el que permacecían inéditas.

Todas las determinaciones han sido supervisadas por el Dr. P. MONT-SERRAT, a quien expreso mi agradecimiento.

Parte de las citas son nuevas para esta zona del Pirineo, con lo que publicamos datos para el mejor conocimiento de la distribución de los pteridófitos en una región de flora tan rica como es la cadena fronteriza.

II. LISTA DE ESPECIES

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.

Macizo de Néouvielle: Lac d'Anglade, Vielle Aure, 2.275 m. y junto al Lac de Cap Long, 2.200 m. Circo de la Pez (Gistaín, Sobrarbe) 1.680 m. Morte Sobas, sobre Sallent de Gállego, 1.900 m. Vallée d'Ossau: cerca del lac d'Isabe, 1.950 m. Macizo del Pico de Anie: pie meridional de Soumcouy, 1.800 m. Lákora, Igounce, etc. (cf. DENDALETCHÉ, 1969: 1).

Esta especie se reduce, en nuestro país, a la alta montaña de los Pirineos y del Norte (desde los 1.700 m. hasta los 2.300 m. en el Pirineo centro-occidental). Vive siempre sobre suelo silíceo o muy acidificado.

***Lycopodium clavatum* L.**

Pic de Soulaing, landa cantábrica, 1.500 m.

Se halla en la Península Ibérica muy localizado en los Pirineos y en el Norte de España. Sobre materiales silíceos o en prados acidificados y brezales.

***Diphasium alpinum* (L.) Rothm.**

Macizo de Néouvielle: alrededores del Lac de Cap Long, 2.220 m. (Hb. JACA, número 6.184/71). Vallée d'Ossau: en torno al Lac d'Isabe (2.050 m.) y alto Vallée du Valentin, 1.800 m. (cf. VIVANT, 1972-3).

Planta muy localizada en la alta montaña, propia de los suelos silíceos del piso subalpino.

***Selaginella selaginoides* (L.) Link.**

Lákora. Macizo del Pico de Anie. Mesa de los Tres Reyes. Petrachema. Lache-rito. Sierra de Bernera. Candanchú. Aso de Sobremonte. Aguas Limpias del Valle de Tena. Bujaruelo. Ordesa.

Monte de San Donato, sobre Huarte-Araquil (Navarra), 1.200 m.

Especie muy abundante en los lugares turbosos, fontinales, húmedos o con nieve hasta muy tarde. Desde los 1.200 m. hasta las altas cumbres, tanto en sustrato silíceo como en calizo.

Frecuente en el Pirineo occidental. La última cita anotada, nueva, se tiene que añadir al Atlas.

***Equisetum* sp.**

Es notorio el hecho de que con frecuencia vivan en una misma localidad varias especies de este género, aunque en microhábitats dife-

rentes. Ello da lugar a la existencia de híbridos que dificultan las determinaciones. Daremos localidades concretas cuando poseamos mejor material. De un modo provisional anticipamos que en el Pirineo occidental se encuentran *E. ramosissimum*, *E. variegatum*, *E. palustre*, *E. arvense* y *E. telmateia*. Siempre muy localizados.

Ophioglossum vulgatum L.

Vertiente meridional de la sierra de Guara, manantiales cerca de Fueba, 1.050 m. (MONTSERRAT y VILLAR). Sierra de Leyre, al SE. del monasterio, 680 m. (P. MONT., JACA, núm. 2.727/67).

Es el más abundante del género en toda Europa, a excepción de la región mediterránea. La cita de Guara, nueva, no viene en el Atlas.

Botrychium lunaria (L.) Swartz

Hoya del Solano. Sierra Longa de Anie. Mesa de los Tres Reyes. Lacherito. Bernera. Bisaurín. Alanos. Ezcaurri. Peña Forca. Linza Maz. Quimboa Alto. Monte Sobas. Oroel. Sierra de Guara.

Nuestra única especie del género abunda en la región, tanto en las calizas como en el flysch y hasta en el sílice. Desde los 1.200 m. hasta las más altas cumbres (2.400-2.600 m.). Frecuente en los prados alpinizados (cervunales con regaliz de montaña), en los rellanitos de los cantiles y en las crestas con *Dryas octopetala*, *Elyna myosuroides*, etcétera.

Adiantum capillus-veneris L.

Goteras de Roncal, 680 m. Gargantas del río Esca, 550 m. Sobre Villanúa, 950 m. Añisclo: cuevas de San Urbez, 980 m. Guara: Barranco de Vadiello, 700 m. Riglos, 800 m. Agüero, 800 m. Arguis-Nueno, 800 m.

El culantrillo de pozo se localiza en las cuevas húmedas de los lugares caldeados, sobre todo en las «foces» o gargantas del borde norte de la depresión altoaragonesa y en el contacto del Prepirineo con el Somontano oscense.

Presenta, a veces, formas vigorosísimas tanto en conglomerados como en calizas, siempre donde se forman tobas.

Criptogramma crispa (L.) R. Br. ex Hooker

Monte Sobas, 1.750 m. (Valle de Tena). Gistain, Paso del Gato, 1.900 m. (Sobrarbe). Valle de Ossau: Gorges du Bitet, 1.500 m. Todas las citas de MONTSERRAT y VILLAR.

Como es estrictamente calcífuga, hasta ahora no la he encontrado en la vertiente meridional del Pirineo occidental.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

El helecho común es abundantísimo en todos los suelos algo acidificados del piso montano en el Pirineo occidental, sobre todo en aquellos portadores de hayedos o en los que poseen comunidades secundarias de pino silvestre, que también son hayedos potencialmente. En su límite altitudinal, hacia los 1.400 m. se localiza en las solanas (cf. MONTSERRAT, 1972).

Sube más en la Cordillera Ibérica: Sierra Cebollera, Soria 1.800 m. (MONTSERRAT, SEGURA y VILLAR).

Thelypteris limbosperma (All.) H. P. Fuchs

Vallée d'Ossau: Gorges du Bitet, 1.000 m. Campa de la Contienda, Larra, 1.750 m.

Esta especie se caracteriza por su típico olor a limón. Muy escasa. La cita que damos de Larra (Navarra) —en una dolina cárstica algo sombría, no muy profunda, con suelo algo acidificado y rodeada de cervunal-brezal— no se conocía. Alcanza el Sistema Ibérico, donde se halla su límite meridional (cf. MONTSERRAT, 1972).

Asplenium petrarchae (Guérin) DC.

Sierra de Guara: Fueba, 1.150 m. Barranco de Vadiello, 680 m. (MONTSERRAT y VILLAR). Ríglós, 780 m. (VILLAR). Agüero, 800 m. (VIVANT). Sierra de San Pedro, Sabiñánigo, 800 m. (MONTSERRAT y VILLAR). Arroyo de la Bañera, Campodarbe, 860 metros (DENDALETCHÉ, MONTSERRAT y VILLAR). Foz de Lumbier (Navarra), 450 metros (MONTSERRAT).

Endémico de la región mediterránea y de Portugal, queda localizado en nuestras comarcas dentro de las zonas más favorecidas térmicamente del Pirineo occidental (véase también MONTSERRAT, 1972).

Ocupa las grietas de los cantiles-cueva, con preferencia aquéllas dispuestas en sentido vertical, por las que circula algo de agua, la cual disuelve elementos finos de la roca que se acumulan en la base de la fisura, entre los rizoides de la plantita.

Su límite altitudinal superior se encuentra en Guara (Fueba, 1.150 metros). Damos varias nuevas citas desconocidas hasta ahora (no dadas en el Atlas).

***Asplenium trichomanes* L.**

Siempre en las rocas y cantiles, es el helecho más extendido por la región, desde las peñas más secas hasta los más húmedos barrancos, desde la tierra baja hasta las altas cumbres (2.100 m. en la Gorreta de los Gabachos), ya sea en calizas, en conglomerados o en cuarcitas.

Su porte también es variable. Presenta formas de sombra muy vigorosas, mientras que otras, propias de los cantiles soleados, son de tamaño reducido. Pero quizá las formas más llamativas son las que poseen glándulas, por lo que se asemejan al *A. petrarchae*, aunque las glándulas nunca son tan numerosas como en este último (cf. MONTSERRAT, 1972). A este respecto ya se ha identificado una especie intermedia entre las dos mencionadas, *A. csikii* Kümmerle y Andraszivsky, en Albania, a la que Flora Europaea menciona, pero sin darle número.

***Asplenium viride* Hudson**

Larra. Hoya del Solano. Petrachema. Gorreta de los Gabachos. Lacherito. Quimboa alto. Puerto de Estiviella. Hachar de Alano. Bernera. Ordesa. Gavarnie. Monte Sobas. Pico de Sesques (V. de Ossau). Artzamendia, País Vasco francés, 720 metros (DENDALETCHÉ, MONTSERRAT y VILLAR).

Este pteridófito fisurícola presenta su mayor abundancia peninsular en el Norte de España, desde los montes palentino-leoneses hasta los Pirineos, faltando en Portugal. No es selectivo en cuanto a sustrato rocoso, aunque en el Pirineo occidental predomina en las calizas cársicas. La última cita dada, Artzamendia, sobre sustrato silíceo, es la

más baja que conocemos; en todas las demás vive por encima de los 1.500 m.

Aunque hasta ahora no lo hemos visto, podría encontrarse en nuestra región el *Asplenium adulterinum* Milde, híbrido de *A. trichomanes* y *A. viride*, sobre todo teniendo en cuenta la abundancia de estos dos últimos, que frecuentemente cohabitan en una misma ranura.

***Asplenium fontanum* (L.) Bernh.**

Peña Ezcaurri, 1.600 m. Alanos, 1.300 m. Boca del Infierno, 1.200 m. Barranco del Fago, 800 m. Sierra de Orba, 920 m. Valle de Añisclo, 1.000 m. Monte Sobas, 1.640 metros. Guara, 1.300 m. Oroel, 1.200 m. San Juan de la Peña, 1.250 m.

Helecho de las hendiduras más o menos sombrías de las rocas calizas o de conglomerados. Prefiere orientaciones solanas o sitios térmicamente favorecidos en los pisos basal y montano, siendo muy raro a altitudes superiores a los 1.600 m.

***Asplenium adiantum-nigrum* L.**

Rincón de Belagua, 1.200 m. Láhora, 1.600 m. Linzola, 1.950 m. Lacherito, 1.400 metros. Estiviella, 1.400 m. Peña Ezcaurri, hacia el río Veral, 1.100 m. Entre Isaba y Uztárroz, 1.200 m. Barranco de Urdués, 800 m. Vertiente meridional de la Sierra de Guara, 960 m. (MONTSERRAT y VILLAR).

Este bonito pteridófito tiene su predominio en el piso montano alto, hallándose siempre localizado y ocupando los sitios más o menos húmedos y acidificados. Alcanza los 1.950 m. en Linzola, en grietas húmedas cársticas. Puede vivir, no obstante, desde las calizas hasta las cuarcitas. La cita de Guara, por ser nueva, hay que añadirla al Atlas.

***Asplenium onopteris* L.**

Belagua: Barranco húmedo en el cantil al norte, 1.250 m.

Especie escasa, que casi nunca supera en altitud los 1.200 m. siendo propia de los barrancos más o menos húmedos. Se comporta como subatlántica.

***Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.**

Gistaín, 1.800 m. Aguas Limpias, 1.500 m. Valle de Ossau: Lac d'Isabe, 1.900 metros. Lacherito, 1.900 m. Lákora, 1.700 m.

Especialista en los cantiles y rocas silíceas, escasea en nuestra región.

***Asplenium ruta-muraria* L.**

Tan abundante como su congénere *A. trichomanes*, ocupa todo el Prepirineo y Pirineo occidentales, preferentemente en orientaciones solanas.

***Ceterach officinarum* DC.**

Belagua, 1.200 m. Boca del Infierno, 950 m. Entre Isaba y Uztárroz, 1.200 m. Alanos, solana a 1.700 m. Peña Forca, 1.720 m. Barranco del Fago, 800 m. Sierra de Orba, 900 m. Sierra de Guara, 960 m. Aguas Limpias, 1.600 m. Riglos, 800 m. San Juan de la Peña, 1.250 m.

La doradilla ocupa los enclaves favorecidos térmicamente por la topografía en todo el Pirineo occidental en sentido amplio, aunque más concretamente los cantiles solanos secos, ya sean calizos o silíceos. Su límite superior altitudinal alcanza la solana de Peña Forca y Alanos, a unos 1.720 m., con *Juniperus sabina*.

***Phyllitis scolopendrium* (L.) Newman**

Lapazarra, hacia Rincón de Belagua, 1.300 m. Entrada a Zuriza, 1.000 m. Monte de San Donato, sobre Huarte-Araquil, 1.250 m. Entre Burgui y Vidángoz (Roncal), 700 m.

Siempre en umbrías muy húmedas, generalmente cubiertas de hayedos; se presenta escaso en los valles de Roncal y Ansó.

Athyrium filix-femina (L.) Roth

Larra: Sierra Longa de Anie y Portillo de Eraice, 1.600-1.800 m. Barranco de Petrachema, 1.350 m. Barranco de Las Eras, 1.400 m. Panticosa, sobre el Balneario, 1.620 m.

En la zona que estudiamos se comporta el helecho hembra como especie más bien nemoral (hayedos puros o hayedo-abetal), aunque también se encuentra en las dolinas cársticas. Predomina, pues, en el piso montano, aunque en la vertiente septentrional del Pirineo desciende mucho más (Cambó-les-Bains, 150 m. DENDALETCHÉ, MONTSERRAT y VILLAR).

Athyrium distentifolium Tausch ex Opiz

Macizo de Néouvielle: Lac d'Anglade, Vielle Aure, 2.275 m. y cercanías del Lac de Cap Long, 2.200 m. Valle de Ossau: por encima del Lac d'Isabe, 1.950 m.

Larra: Linzola, 1.750 m. y Sierra Longa, 1.800 m.

Especie relativamente escasa en los macizos silíceos del Pirineo central, solamente la hemos encontrado a poniente en dos ocasiones en el laberinto cárstico de Larra; siempre en dolinas algo umbrías, con suelo descalcificado, algo de materia orgánica y junto a *Senecio tournefortii*, *Polystichum lonchitis*, *Festuca paniculata* ssp. *spadicea*, etc. Se trata de su límite occidental pirenaico de distribución, que habrá que añadir al Atlas.

Cystopteris fragilis (L.) Bernh.

En todo el macizo del pico de Anie, Hoya del Solano, Lacherito-Anzotiello, Petrachema, Gorreta de los Gabachos, Ezcaurri, Alanos, Quimboa alto, Estiviella, Peña, Forca, Bisaurín, Bernera, Tobazo, Aguas Limpias, Ordesa, Oroel, San Juan de la Peña.

Muy abundante en las grietas sombrías de los cantiles calizos, pero sobre todo en las dolinas cársticas de Larra, por encima de los 1.200 m. y hasta los 2.200 m. Parece más escaso sobre sílice (Aguas Limpias, 1.550 m.).

***Polystichum lonchitis* (L.) Roth**

En toda la región de Larra, Collado de Petrachema, Lacherito, Hachar de Alanos, Eisaurín, Tortiellas-Tobazo, Panticosa, Ordesa.

También esta especie es muy abundante en los lapiaces y cantiles cársticos del Pirineo occidental, desde los 1.250 m. hasta los 2.250 m. Rara vez en bosques densos. De ahí su abundancia en el pinar de *Pinus uncinata* de Larra, que siempre es un bosque claro.

***Polystichum aculeatum* (L.) Roth**

Hayedos de Belagua, 1.200 m. Sierra Longa de Anie, 1.800 m. Ezcaurri, hayedo en la umbría, 1.400 m. Barranco de Las Eras, 1.300 m. Valle de Tena: Barranco del Asieso, 1.450 m. Aguas Limpias, 1.550 m. Ordesa, hayedo, 1.350 m. Gistáin, Paso del Gato, 1.900 m. Selva de Oza, 1.200 m. Barranco de Agüerri, 1.000 m. Valle de Añisclo, 1.000 m.

Planta propia de hayedo o hayedo-abetal, en el piso montano, siendo relativamente abundante en estos ambientes.

***Polystichum* × *illyricum* (Borbás) Hayek**

Macizo de Anie: Arres de Camp Long, 1.700 m.; Añabarcandía, 1.600 m. San Juan de la Peña, 1.100 m. Ordesa, Senda de Cazadores, hayedo, 1.450 m. Los Arañones, Canfranc, 1.100 m.

Una media docena de veces hemos encontrado esta especie híbrida, desde el Valle de Ordesa hasta el Pico de Anie. Así, pues, es algo raro y se comporta como nemoral. Vive también en el Prepirineo oscense.

***Polystichum setiferum* (Forsk.) Woynar**

Valle de Añisclo. Hayedo en la umbría de Ezcaurri, 1.400 m. (MONTSERRAT).

Sólo conocemos una localidad de esta especie. Por su ecología se parece al *Phyllitis scolopendrium* (subatlánticas).

***Polystichum braunii* (Spenner) Fée**

Barranco de Las Eras (Ansó), 1.300 m. (MONTSERRAT). Larra: Sierra Longa de Anie, 1.800 m., grietas umbrías del carst.

Con estas citas ampliamos considerablemente hacia el oeste su área pirenaica, puesto que sólo se conocía del Pirineo central. Es probable su existencia en otros hayedos y abetales del piso montano (cf. MONTSERRAT, 1972) con suelo de tendencia a la acidificación.

***Dryopteris filix-mas* (L.) Schott**

Cerca del Portillo de Eraice, 1.600 m. Barranco de Petrachema, 1.350 m. Barranco de Estiviella, 1.200 m. Barranco de Agüerri, 1.200 m. Valle de Tena: Barranco del Asieso, 1.400 m.; Monte Sobas, 1.800 m. Gorges du Bitet, Valle de Ossau, 1.100 m. Ordesa, Senda de Cazadores, 1.200 m.

Se encuentra el helecho macho en los hayedos-abetales de toda la comarca, así como en las dolinas cársticas, normalmente a altitudes superiores a los 1.000 m. A veces presenta formas con tendencia a *Dryopteris abbreviata* (DC.) Newman.

***Dryopteris abbreviata* (DC.) Newman**

Guarrinza, Alto Valle de Hecho, a 1.400 m. (MONTSERRAT).

Helecho estrictamente silicícola, localizado en afloramientos permo-triásicos. Se trata de una nueva cita no dada por el Atlas.

***Dryopteris villarii* ssp. *pallida* (Bory) Heywood**

Larra: Dolina sobre Añabarcandía, 1.700 m. Ezcaurri, solana cárstica, a 1.800 m. Collarada, lapiaz a unos 1.900 m. Bisaurín, 1.950 m. Ordesa, 1.950 m.

Todas ellas nuevas localidades a añadir al Atlas.

Taxon muy poco citado en la Península Ibérica. Puebla las dolinas cársticas de suelo humífero, más bien abiertas, de los altos macizos del Pirineo occidental. Todo ello nos hace dudar de que sea una subespecie estrictamente de la región mediterránea, como afirma Flora Europaea.

Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs

Guarrinza, abetal a unos 1.200 m. (Valle de Hecho) (MONTSERRAT).

Especie nemoral reducida al borde norte de la Península y Pirineos, pero muy abundante en Europa central y boreal (cf. MONTSERRAT, 1972).

Gymnocarpium dryopteris (L.) Newman

Barranco de Petrachema, 1.300 m. Larra: cerca del Portillo de Eraice, 1.600 m. Barranco de Petraficha, 1.400 m. Bañeario de Panticosa, 1.600 m. Macizo de Néouvielle: en torno al lago de Cap Long, 2.200 m. Ordesa, 1.800 m.

En los montes Cantábricos, Urbión y Pirineos, se encuentra el límite SO. europeo de la especie. En nuestra zona se halla preferentemente en los hayedos y abetales con *Vaccinium myrtillus*.

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman

Barranco de Petrachema, 1.400 m. Arres de Cap Long (Macizo de Anie), 1.700 metros (*). Hachar de Alano, 1.800 m. Larra: Añabarcandía, 1.600 m. Selva de Oza, 1.100 m. (Valle de Hecho). Ordesa, Gavarnie, etc.

Esta delicada especie, bastante localizada en el Pirineo occidental, ocupa algunas grietas con nieve hasta muy tarde, en el piso montano alto o por encima de éste, sobre sustrato de flysch o de carst.

Blechnum spicant (L.) Roth.

Belagua, hayedo a 1.300 m. Petraficha de Ansó, hayedos a 1.400 m. Lapazarra, Alto Roncal, 1.500 m. Vallée d'Ossau, camino del Lac d'Isabe, a unos 1.700 m. Leyre, 1.300 m.

Planta muy localizada en los hayedos o en las cuevas umbrías, aunque también la hemos encontrado en una landa de *Genista hispanica* ssp. *occidentalis* con *Erica vagans*.

Podría parecer raro que ésta y otras especies (como por ejemplo

(*) En la excursión por la parte francesa del Macizo del Pico de Anie, me guiaron los colegas y amigos C. Dendaletche y J. Fourcade.

el *Athyrium distentifolium*), consideradas como calcífugas, se encuentran en zonas calizas cársticas, pero es que en la mayor parte de los sedimentos acumulados en el fondo de las dolinas se da una acidificación superficial del suelo. Este fenómeno es resultante del lavado ocasionado por las aguas que se filtran sin cesar, así como del rocío depositado en las horas de calor y calma atmosférica, que casi anula la evaporación.

Polypodium cf. vulgare L.

Belagua, bloque calizo del hayedo, 1.200 m. Entre Oza y Guarrinza, 1.200 m; Puente de Santa Ana, 920 m. (Valle de Hecho). Barranco del Fago, estación de *Galanthus nivalis*, 700 m. Peña Ezcaurri, hacia el río Veral, a 1.100 m. Gorges du Bitet, Valle de Ossau, 1.100 m. Labati, al pie meridional del Bisaurín, 1.350 m.

Esta bonita planta crece en los rellanos y pequeñas depresiones con rendzinas de los cantiles o bloques rocosos en ambiente húmedo, cubiertos a menudo de un tapiz de musgos.

III. CONCLUSIÓN

En el Pirineo occidental español se encuentra la mayor parte de los *Filicopsida*, a excepción de los exclusivos de las rocas silíceas. Algunos de ellos, los nemorales, se hallan muchas veces más localizados que en la vertiente septentrional; por el contrario, están muy extendidos los casmófitos, fisurícolas y aquellos que prefieren vivir en las dolinas del carst.

Los *Sphenopsida* son bastante escasos, puesto que las fuentes apenas existen y la mayor parte de los arroyos son temporales.

Igualmente escasean los *Lycopsida*, a excepción de *Selaginella selaginoides*, favorecida por la fuerte innivación, por lo que tiene amplia distribución.

RESUMEN

Se comentan la mayor parte de los Pteridófitos que se encuentran en el extremo occidental de las Sierras Interiores pirenaicas, en particular los que viven en macizos calizos kársticos. Se estudia su distribución y sus preferencias ecológicas.

R É S U M É

On fait le commentaire de la plupart des Pteridophytes vivant sur la partie occidentale des Pyrénées, plutôt ceux des massifs calcaires karstiques. On étudie leur distribution et leur écologie.

S U M M A R Y

The author comments on most of the Pteridophyta living in the Spanish Western Pyrenees (calcareous mountains). He gives their distribution and ecology.

BIBLIOGRAFÍA

- CÁMARA, F. — 1940 — Estudios sobre Flora de la Rioja Baja — Universidad Central, Facultad de Ciencias, Madrid.
- DENDALETCHÉ, CL. — 1969 — Notes floristiques sur le peuplement des Pyrénées atlantiques — Bull. Cent. Etud. rech. sci. Biarritz, 8 (2): 273-289, Biarritz.
- JALAS, J. & SUOMINEN, J. — 1972 — Atlas Florae Europaeae — 1 Pteridophyta, 122 pp., Helsinki.
- LÓPEZ, M. L. — 1970 — Flora y paisaje vegetal de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y Perdón — Universidad de Navarra, Tesis doctoral inédita.
- LOSA, M. T. — 1948 — Notas sobre la flora y la vegetación de la sierra de Guara — Coll. Bot., 2: 65-98, Barcelona.
- MONTSERRAT, P. — 1971 — Enclaves mediterráneos del Pirineo — Comunicación leída en el I Centenario de la Real Sociedad Española de Historia Natural Madrid, noviembre de 1971, en prensa.
- — 1972 — Pteridófitos del Herbario Jaca — Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 31 (4): 55-70, Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & SÁENZ, C. — 1971 — Notas sobre Flora de la Cordillera Central, I. Pteridophyta — Trab. Dep. Bot. y F. Veg., 3: 15-28, Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & LADERO, M. — 1972 — Los pteridófitos de Las Villuercas (Cáceres). Anal. Inst. Bot. Cavanilles, 28: 37-61, Madrid.
- SEGURA, A. — 1969 — Notas de flora soriana — Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Comunicación núm. 52, Madrid.
- TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H. & col. — 1964 — Flora europaea — 1: 1-464, Cambridge.
- VILLAR, L. — 1972 — Notas florísticas del Pirineo occidental — Pirineos, 103: 5-25, Jaca.
- VIVANT, J. — 1972 — Plantes vasculaires intéressantes récoltées aux Pyrénées occidentales françaises — Monde des Plantes, 373: 1-4, Toulouse.
- Centro Pirenaico de Biología Experimental.
- Apartado 64, Jaca (Huesca).