

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ESPECIES CHILENAS DE
CHEILANTHES Y *NOTHOLAENA*. *NOTHOLAENA SINUATA*
VAR. *SINUATA* Y SU PRESENCIA EN CHILE
(PTERIDACEAE - PTERIDOPHYTA)

ELIZABETH BARRERA M.

Museo Nacional de Historia Natural. Casilla 787. Santiago de Chile.

RESUMEN

Se confirma la presencia de *Notholaena sinuata* Sw. var. *sinuata* (Pteridaceae) como nuevo integrante de la flora chilena; además se entregan claves para las especies chilenas de *Cheilanthes* y *Notholaena* y generalidades sobre cada una de ellas.

ABSTRACT

The presence of *Notholaena sinuata* Sw. var. *sinuata* (Pteridaceae) as a new component of the Chilean flora is ratified. Keys for the Chilean species of *Cheilanthes* and *Notholaena* and a description for each of them is hereby provided.

INTRODUCCION

Recopilando los materiales de los géneros *Notholaena* y *Cheilanthes* conservados en el Herbario del Museo Nacional de Historia Natural, con el fin de definir las especies que pertenecen a uno y otro género de acuerdo con recientes concepciones de la taxonomía de estos grupos de helechos, encontramos dos ejemplares de *Notholaena* recolectados en Tarapacá, norte de Chile, uno de ellos de Quebrada Camiña y el otro de Champaja que responden, según nuestra opinión, a *Notholaena sinuata* Sw. var. *sinuata*.

Esta especie ya había sido mencionada para Chile por Sturm (1858), Christ (1897) y según Looser (1945a) citada para el territorio nacional en casi todas las obras generales, aunque nunca se tuvo datos concretos acerca de su procedencia; posteriormente se llegó a la conclusión que las citas no correspondían a nuestro país (Weatherby 1941, Tryon 1956).

La información que se entrega en esta oportunidad, basada en ejemplares de herbario y su respectiva documentación, constituye la prueba de la presencia en Chile de *N. sinuata* Sw. var. *sinuata* y permite a través de esta primera mención con localidades precisas, ampliar el rango de distribución de esta especie.

Junto con la comunicación de este nuevo registro para nuestra flora, determinamos la ubicación de las especies chilenas en los géneros *Cheilanthes* y *Notholaena*, basándonos fundamentalmente en recientes publicaciones, que entregan nuevos criterios taxonómicos para el tratamiento de estos grupos (Tryon & Tryon 1982).

Agregamos claves que permiten diferenciar los géneros y las especies hasta ahora encontradas en Chile de *Notholaena* y *Cheilanthes*, datos descriptivos de ambos géneros y sus especies, extractados principalmente de Weatherby (1941), Looser (1945a, 1955a y b), Tryon (1956, 1964), Tryon & Tryon (1982) y datos de distribución geográfica de cada una de las especies en Chile.

ANTECEDENTES

La separación de los géneros *Notholaena* y *Cheilanthes* ha constituido invariablemente una fuente de discusión y motivo de preocupación para los estudiosos de estos grupos, fundamentalmente debido a que los caracteres reconocidos como diagnósticos en alguna oportunidad, han resultado imprecisos y/o no constantes, presentándose en la mayoría de los casos indistintamente en uno u otro género.

Christensen (1938), ubica a estos dos géneros, junto a otros siete entre los que se cuenta *Pellaea*, también representado en Chile, en la tribu Cheilantheae de la subfamilia Gymnogrammeoideae, familia Polypodiaceae, orden Filicales; este autor diferencia a *Notholaena* de *Cheilanthes* por la presencia en este último género, de un margen reflejo modificado.

Posteriormente, con la segregación de la gran familia Polypodiaceae, estos géneros quedan ubicados en la familia Adiantaceae (Holttum 1947).

De acuerdo con la clasificación de las pteridófitas propuesta por Tryon & Tryon (1982), los géneros *Notholaena* y *Cheilanthes* son ubicados en la Tribu Cheilantheae, Familia Pteridaceae, Orden Polypodiales, Subclase Polypodiidae, Clase Filicopsida, División Pteridophyta.

En cuanto a la afinidad de los géneros *Cheilanthes* y *Notholaena*, Weatherby (1941), reconoce que son géneros muy relacionados, pero se abstiene de pronunciarse respecto de la situación por no contar con antecedentes suficientes para ello.

Sobre el mismo problema de la cercanía de estos dos géneros, Tryon (1956) señala que las primeras 18 especies, de las 58 tratadas en su trabajo sobre el género *Notholaena* en América, se acercan a *Cheilanthes* por tener desarrollado un ligero a moderado margen-indusio; indica también que las dificultades que existen para encontrar una clara definición del género *Notholaena*, también existen para los géneros afines *Cheilanthes* y *Pellaea*.

Mickel (1979), en su estudio del género *Cheilanthes* en Estados Unidos aborda la problemática acerca de la afinidad de este género con *Notholaena*, y considera que no es posible diferenciar ambos géneros por las características del margen, recurvado y diferenciado en *Cheilanthes* y plano o ligeramente recurvado en *Notholaena*, como se ha hecho tradicionalmente. Después de examinar material de ambos géneros, concluye que estos caracteres no son exclusivos de cada uno de ellos, sino que se dan indistintamente en uno y otro, y propone como primer paso, para racionalizar la taxonomía de estos grupos, combinar ambos géneros; así lo hace para las especies de su área de estudio y ubica las especies de *Notholaena* en la sinonimia de *Cheilanthes*.

Recientemente Tryon & Tryon (1982) separan las 58 especies reconocidas por Tryon (1956), ubicando las 21 primeras en el género *Cheilanthes* y las restantes 37 especies en el género *Notholaena*.

Respecto al género *Notholaena* en Chile, Looser (1945a) cita para nuestro país a *N. mollis* Kze., *N. tomentosa* Desv., *N. aurea* (Poir.) Desv. y además entrega la nueva combinación

N. lepida basada en *Cheilanthes lepida* Phil., combinación posteriormente ubicada en la sinonimia de *N. sulphurea* (Cav.) J. Sm. En 1951, este mismo autor, entrega la noticia de una nueva *Notholaena* para Chile, *N. arequipensis* Maxon, recolectada en San Andrés de Pachamá, Arica, especie conocida hasta ese momento sólo para Perú y Argentina. Tryon (1956), menciona 7 especies para Chile: *N. arequipensis*, *N. aurea*, *N. chilensis*, *N. mollis*, *N. nivea*, *N. sulphurea* y *N. tomentosa*; Duek y Rodríguez (1972) en su lista preliminar de pteridófitas chilenas citan también estas mismas 7 especies.

Notholaena sinuata Sw., citada para Chile por Sturm (1858), Christ (1897) y según Looser (1945a) mencionada en varias obras generales, pero sin estar respaldada su presencia por datos precisos acerca de sus localidades de recolección, fue considerada hasta este momento como erróneamente citada para nuestro país; Looser (1945a) declara no haber visto ningún ejemplar chileno; Weatherby (1941), quien entrega un mapa de distribución de la especie, tampoco señala localidades chilenas; Tryon (1956) cita esta especie desde Estados Unidos hasta el NW de Argentina y al referirse a los ejemplares citados por otros autores como colectados en Chile, opina que debe tratarse de material recolectado cuando existían otros límites territoriales. En la presente contribución se entregan datos concretos sobre la presencia de esta especie en nuestro territorio: Quebrada Camiña (19° 15' lat. S — 69° 22' long. W) y Champaja (19° 07' lat. S — 69° 36' long. W), ambas localidades en Tarapacá, norte de Chile.

De acuerdo a las conclusiones de Tryon & Tryon (1982) el género *Notholaena* queda representado en Chile por *N. sulphurea* (Cav.) J. Sm., *N. nivea* (Poir.) Desv. var. *nivea* y *N. chilensis* (Fee & Remy) Sturm y las restantes especies chilenas consideradas dentro del género, son asignadas a *Cheilanthes*: *N. aurea* (Poir.) Desv., *N. arequipensis* Maxon, *N. mollis* Kze., *N. tomentosa* Desv., *N. sinuata* Sw.

Por su parte *Cheilanthes* también presenta problemas para su caracterización, principalmente por su diversidad morfológica de frondas, indumento e indusio. Looser (1955a), declara al respecto que la diferencia entre este género y *Notholaena* son leves y con transiciones, y que estos dos géneros junto a *Pellaea* forman un grupo con bastantes afinidades; incluso anota que sólo por razones de orden práctico trata a *Cheilanthes* independiente de *Notholaena*; en esa oportunidad cita para Chile 4 especies de este género: *C. myriophylla* Desv., *C. pruinata* Kaulf., *C. valdiviana* Phil., y *C. glauca* (Cav.) Mett. En 1975 Zöllner aumenta a 5 las especies de este género en nuestro país al dar a conocer la presencia de *C. pilosa* Goldm. en el altiplano de la región de Tarapacá.

Por otra parte, Tryon & Tryon (1982), reconocen dentro del género *Cheilanthes* varios grupos de especies con características comunes, como así mismo un considerable número de especies aisladas morfológicamente; ubican a los *Cheilanthes* americanos en estos grupos con el fin de proveer un orden general para estas especies.

Considerando esta ordenación, ubicamos a las especies chilenas del género *Cheilanthes*, incluyendo las hasta ahora ubicadas en *Notholaena*, en los grupos que les corresponde:

Especies	Grupos
<i>C. bonariensis</i> (Willd.) Proctor <i>C. hypoleuca</i> (Kze.) Mett. <i>C. mollis</i> (Kze.) Presl	<i>Cheilanthes fraseri</i>
<i>C. pruinata</i> Kaulf. <i>C. pilosa</i> Goldm.	<i>Cheilanthes micropteris</i>

<i>C. myriophylla</i> Desv.	<i>Cheilanthes myriophylla</i>
<i>C. arequipensis</i> (Maxon) R. & A. Tryon	<i>Cheilanthes squamosa</i>
<i>C. glauca</i> (Cav.) Mett.	Especies aisladas morfológicamente.
<i>C. sinuata</i> (Sw.) Domin	

Las características que diferencian a estos grupos son las siguientes: Grupo *C. fraseri*: lámina pubescente, no escamosa, segmentos fértiles con margen no modificado o gradual y sólo levemente modificado. Grupo *C. micropteris*: lámina glandular-glutinosa o glandular-pubescente. Grupo *C. myriophylla*: lámina 3-pinada, escamosa y generalmente también con tricomas, con los últimos segmentos más pequeños, indusio poco diferenciado, raras veces bien desarrollado. Grupo *C. squamosa*: lámina escamosa, sin tricomas, esporas verrucadas.

DESCRIPCIONES

Cheilanthes (Sw.)

Syn. Fil. 5, 126. 1806

Helechos terrestres o rupestres, tallo erecto o decumbente, pequeño y compacto a largamente rastrero y delgado, con escamas y raíces fibrosas.

Hojas monomórficas, raramente dimórficas, 5–75 cm de largo, nacen agrupadas o algo distantes, láminas 1–5 pinada, o pedata a 4-pinatífida; glandulosas, glándulo-pubescentes, pubescentes, escamosas y/o harinosas.

Venas libres, muy raramente anastomosadas sin incluir las venillas libres.

Soros generalmente con pocos esporangios, raramente uno, ubicados en el extremo no o ligeramente modificado de las venas, a lo largo de la porción apical de las venas, o raramente en una comisura marginal continua o discontinua, no parafisados, exindusiados, el margen plano algo recurvado y no modificado o con un indusio gradualmente y ligeramente a abruptamente y fuertemente diferenciado del margen recurvado, cubriendo uno o varios soros.

Clave para diferenciar las especies de *Cheilanthes* hasta ahora encontradas en Chile:

- A Lámina glabra *C. glauca*
- AA Lámina escamosa, pilosa o glandulosa
 - B Lámina escamosa
 - C Lámina con escamas en ambas caras, más abundantes en la cara inferior
 - D Lámina deltoídeo-oblonga, superficie superior con escamas lineares deciduas. Superficie inferior con escamas ovado-oblongas, acuminadas
. *C. arequipensis*
 - DD Lámina linear, superficie superior con escamas espaciadas, pectinadas, a veces con procesos estrellados. Superficie inferior con escamas deltoídeo-lanceoladas, acuminadas, fimbriadas *C. sinuata*

- CC Lámina con escamas angostas lanceoladas en la superficie inferior. Superficie superior glabra o escasamente pilosa *C. myriophylla*
- BB Lámina pilosa o glandulosa
- C Lámina pilosa
- D Indumento de pelos estrellados *C. mollis*
- DD Indumento de pelos simples, no estrellados
- E Estipe fuertemente sulcado o algo acanalado
- F Estipe fuertemente sulcado, glabro *C. hypoleuca*
- FF Estipe algo acanalado, con escamas espaciadas . . . *C. valdiviana*
- EE Estipe cilíndrico
- F Lámina deltoídeo-oblonga, bipinada-pinatífida a tripinada
. *C. pilosa*
- FF Lámina linear-elíptica, largamente atenuada hacia la base, pinada-pinatífida *C. bonariensis*
- CC Lámina deciduamente pilosa, superficie superior glandulosa *C. pruinata*

***Cheilanthes arequipensis* (Maxon) R. & A. Tryon**

Figs. 7 y 8

Ferns and allied plants. Springer Verlag New York. 857 pp. 1982.

Notholaena arequipensis Maxon, Smiths. Misc. Coll. 65(8):9. 1915.

Rizoma erecto o ascendente, escamas café-amarillentas o castaño brillantes, lineares, largamente atenuadas, distantemente denticuladas. Frondas numerosas, hasta de 8 cm de largo; estipe algo más largo que la lámina, cilíndrico, con un haz vascular, castaño. Lámina deltoídeo-oblonga, obtusa o aguda, bipinada, superficie superior con escamas pálidas, laxas, tortuosas, lineares, generalmente deciduas, superficie inferior densamente cubierta por escamas ovado-oblongas, largamente acuminadas. Pinas alrededor de 4 pares, pecioladas, el par basal más grande, deltoídeo-redondeadas, con 2-3 pares de segmentos bajo el ápice obtuso trilobado o tripartido, segmentos basales sésiles, pinadamente triangulares, lobados o partidos, los otros simples, subsésiles. Esporangios nacen en los extremos de las venas, margen revoluto, no modificado.

Distribución geográfica en Chile: I Región: cerca de San Andrés de Pachama (18,5° lat. S). O. Barros, 3-III-1948, 3.900–4.000 m (Looser 1951) hasta la II Región: camino de Huara a Cancosa, km 71, 3.100 m (19,53° lat. S), C. Marticorena, O. Matthei y M. Quezada 281, 17-II-1964 (CONC)*.

* Herbario Universidad de Concepción.

Material examinado: I Región: FF.CC. Arica—La Paz, Puquios, 3.700 m, M. Ricardi 3548, 27-IX-1955 (18° 10' lat. S — 69° 45' long. W) (CONC 19491).

Cuesta de Copaquilla, 3.050 m, A. Garaventa 5489, 22-I-1971 (18° 24' lat. S — 69° 35' long. W) (CONC 48607).

Camino al Portezuelo de Chapiquiña, 2.650 m, Ricardi, Marticorena y Matthei 67, 25-III-1961 (18° 27' lat. S — 69° 47' long. W) (CONC 27484).

Camino de Poconchile a Zapahuira, km 48, 2.400 m, Ricardi, Weltl y Quezada 87, 3-V-1972 (18° 27' lat. S — 69° 48' long. W) (CONC 38310).

Camino de Arica a Zapahuira, 2.900—3.200 m, C. Villagrán, M. Kalin y J. Moreno 2347, 13-IV-1980 (18° 28' lat. S — 69° 35' long. W) (CONC 53708).

II Región: Camino de Huara a Cancosa, km 71, 3.100 m, Marticorena, Matthei y Quezada 281, 17-II-1964 (19° 53' lat. S — 69° 11' long. W) (CONC 35116).

Cheilanthes bonariensis (Willd.) Proctor

Figs. 9 y 10

Pteridophyta, flora of the Lesser Antillas 2. R.A. Howar (Ed.) 414 pp. Arnold. Arb. Jamaica Plain. 1977.
Acrostichum bonariense Willd. Sp. Pl. 5: 114. 1810

Rizoma cortamente rastrero, escamas linear-lanceoladas con una banda central esclerótica castaño brillante y un margen hialino entero café pálido más o menos ancho. Frondas de más o menos 20—60 cm de alto; estipe de la mitad del largo de la lámina o menor, cilíndrico, castaño o negruzco, con un haz vascular, cubierto al igual que el raquis de pelos septados, rectos, blanquecinos. Lámina linear-elíptica, largamente atenuada hacia la base, pinado-pinatífida, superficie superior con pelos pluricelulares, blanquecinos o amarillentos, espaciados, superficie inferior cubierta con un denso tomento oscuro de pelos opacos. Pinas numerosas, oblongas o deltoideo-oblongas, obtusas o agudas, partidas en lóbulos enteros, obtusos, oblongos o linear-oblongos. Esporangios nacen en la terminación clavada o subpunctiforme de las venas, margen modificado con una banda angosta subhialina.

Distribución geográfica en Chile: sólo se conoce el ejemplar recolectado por I. Johnston en Aguada Panulcito (24° 49' lat. S), Antofagasta (Johnston 1929).

Hábitat: crece en lugares secos y rocosos, entre 700 y 4.000 m (de la Sota 1972).

Material examinado: II Región, Antofagasta, Aguada Panulcito, I. Johnston 5451 (SGO 083159)*.

Cheilanthes glauca (Cav.) Mett.

Figs. 11 y 12

Abhandlungen der Senckenberg. Naturforsch. Gesellschaft zu Frankfurt 3: 75. 1859.

Acrostichum glaucum Cav. Anales de Hist. Nat. Madrid 1: 107. 1799

Rizoma rastrero, robusto, con escamas lanceo-subuladas, ferrugíneas, brillantes. Fronda de 5—30 cm de alto; estipe acanalado por encima al igual que el raquis. Lámina coriácea, glabra, deltoideo-pentagonal, tri-cuadripinatisecta. Raquis y raquilla con pelos escamosos

* Herbario Museo Nacional de Historia Natural.

cortos, claros, caedizos. Soros punctiformes, algo cubiertos por el margen reflejo.

Distribución geográfica en Chile: IV Región, sur de Coquimbo, Tulahuén (30°58' lat. S) hasta la Patagonia occidental (49° lat. S) (Looser 1955a).

Hábitat: helecho xerófilo, crece en laderas asoleadas, fisuras de rocas o concavidades (Looser 1955a).

Material examinado: IV Región: Río Blanco, C. Villagrán, 1.IX.1967 (SGO 085141). Región Metropolitana: Renca, Reiche, X.1906 (SGO 082311); Cerro Robles, Herb. Kausel 1890, 19.II.1946 (SGO 082313); cerro San Ramón, XI.1889 (SGO 082285); Tiltil, XI.1843 (SGO 082286); Quebrada de Macul, Pisano y Baraona 1601, 18.X.1942 (SGO 102151); Maipú, A. Donat 504, 8.II.1932 (SGO 082298); Lo Curro, Agua de Palo, E. Sierra, I. 1953 (SGO 082297). VI Región: Termas de Cauquenes, L. Moreira, X.1923 (SGO 082307); Cordillera de Colchagua, Landbeck, 1860 (SGO 082284). VII Región: Cordillera de Talca, II.1879 (SGO 082318). VIII Región: Concepción, Tomé, M. Espinosa, 6.V.1946 (SGO 082309); Cueva de Pincheira, I.1894 (SGO 082287); Baños de Chillán, Pearce, 1860 (SGO 082283); Cordillera de Chillán, Atacalco, M. Ledezma, 23.IV.1956 (SGO 082304); San Fabián, M. Ledezma, 17.IV.1954 (SGO 082306); Trapatrapa, Rahmer, II.1887 (SGO 082276); Cerro del Centinela, Puga, 1898 (SGO 082295); Nahuelbuta, Reiche, I.1909 (SGO 082279). X Región: Cordillera del Río Manso, Reiche, II.1896, como *C. chilensis* (SGO 082280); Ancud, M. Espinosa, 24.II.1950 (SGO 101975); Cerro Palqui, M. Espinosa, 25.III.1934 (SGO 082324); Palena, M. Espinosa, 12.III.1940 (SGO 082316).

Cheilanthes hypoleuca (Kze.) Mett.

Figs. 13 y 14

Abhandlungen der Senckenberg. Naturforsch. Gesellschaft zu Frankfurt 3: 57,66. 1859

Notholaena hypoleuca Kze. Linnaea 9: 54. 1834

Notholaena tomentosa Desv. 1813

Cincinnati tomentosa Desv. 1811

Rizoma delgado, cortamente rastrero, ramificado, escamas subuladas, castaño oscuras, sin orilla pálida. Frondas de 10–30 cm de alto, aproximadas; estipe delgado, castaño, glabro, fuertemente sulcado como el raquis, más largo que la lámina, con un haz vascular. Lámina angostamente lanceolada, pinado-pinatífida, raramente subtripinada, superficie superior con pelos delgados, superficie inferior con tomento denso, lanudo, de pelos delgados, frágiles y enmarañados, blanquecinos o café pálido. Pinas 8–12 pares, algo distantes, oblongo-lanceoladas, ápice angosto a obtuso con alrededor de 5 pares de pinulas o segmentos oblongos, obtusos, el basal con 2 ó 3 pares de lóbulos obtusos, deltoídeos. Esporangios nacen en la parte terminal de las venas, margen ligeramente o no modificado.

Distribución geográfica en Chile: II Región: Antofagasta, La Chimba (23°33' lat. S) hasta la X Región: Valdivia, Isla Huapi (40°12' lat. S) (Looser 1945b).

Hábitat: crece en lugares secos, asoleados, al pie o en hendiduras de rocas, desde la orilla del mar hasta unos 1.500 m (Looser 1955b).

Material examinado: III Región: Atacama, Yerba Buena, R. Godoy, 1885 (SGO 083162, 083196). IV Región: Coquimbo, Cerro Lumi-Lumi, 40 km al S de Ovalle, 500 m, C. Jiles 245, 1947 (SGO 101665); Tulahuén, cerca de Ovalle, Geisse, 1889–90 (SGO 083191, 083164). V Región: Aconcagua, Valle de Aconcagua, XII-1885 (SGO 083170); Chincolco, M. Espinosa, XI-1942 (SGO 083155); Valparaíso (SGO 083179). Región Metropolitana: Hospital, IX-1894 (SGO 083160); Cajón del Maipo, El Manzano, E. Navas, 7-XI-1962 (SGO 083173); Peñalolén, Quebrada El Abanico, N. Costes, 24-VI-1916 (SGO 083186); Salto de Conchalí, 6-XI-1887

(SGO 083195); San Luis de Macul, H. Núñez, 21-XI-1982 (SGO 101463); Cerro Santa Lucía, M. Espinosa, I-1914 (SGO 083151); Cerro San Cristóbal, X-1853 (SGO 083174). VII Región: Talca, Quivolgo, M. Espinosa, 28-I-1932 (SGO 083181); Linares (SGO 083206). VIII Región: Concepción, C. Gay, 1838 (SGO 083154).

Observaciones: esta especie es considerada endémica de Chile (Looser 1955b, Tryon 1964). Pichi-Sermolli (1951) menciona un ejemplar recolectado en Juan Fernández por Reed en 1872 y cita la especie para Perú central; continuamos considerando ambos datos dudosos por no existir recolecciones modernas de estas localidades, coincidiendo con opiniones de otros autores (Tryon 1956, 1964).

Cheilanthes mollis (Kze.) Presl

Figs. 15 y 16

Tent. Pterid. 160. 1836

Notholaena mollis Kze. Linnaea 9: 54. 1834

Rizoma cortamente rastrero, nudoso, escamas angostas lineares, algunas castaño-negruzcas y brillantes con margen pálido muy angosto, otras amarillentas o café pálido, terminadas en un tricoma articulado. Frondas algo apretadas, de 8–30 cm de alto; estipe robusto, generalmente más corto que la lámina, cilíndrico o levemente anguloso, con un haz vascular Lámina lanceolada, con numerosas pinas aproximadas, bi-tripinada, superficie superior débilmente pilosa, superficie inferior, al igual que el raquis, densamente cubierta con pelos estrellados, blanquecinos o ferrugíneos. Pinas oblongo-lanceoladas, obtusas, pínulas oblongas con un lóbulo terminal relativamente grande, muy obtuso, suborbicular o cordiforme y 1–2 pares de lóbulos sub-orbiculares más pequeños. Esporangios nacen en la punta flabelada de las venas, margen no modificado, fuertemente revoluto.

Distribución geográfica en Chile: I Región: Tarapacá, Quebrada Huantaca (20°10' lat. S) hasta Chile central, Región Metropolitana (33° 27' lat. S), posiblemente se extienda algo más al sur.

Hábitat: crece en lugares secos, soleados, en hendiduras o al pie de rocas o de arbustos.

Material examinado: I Región: Tarapacá, Iquique, Quebrada Huantaca, P. Martens, X-1904 (SGO 083150). II Región: Tocopilla, M. Espinosa, 8-XI-1941 (SGO 083188); Antofagasta, Taltal, Quebrada Panul, E. Pisano y R. Bravo 426, 9-X-1941 (SGO 102156); Aguada Miguel Díaz, I. Johnston, 1-XII-1925 (SGO 083177); Quebrada La Chimba, M. Espinosa, XII-1941 (SGO 083168); Taltal, Werdermann 823, X-1925 (SGO 083166). III Región: Atacama, 1889 (SGO 083198); Freirina, M. Espinosa, XII-1940 (SGO 083205); Huasco, M. Espinosa, XI-1936 (SGO 083169); Caldera, M. Espinosa, 1923 (SGO 083199). IV Región: Coquimbo, a 3 km del Bosque Talinay, 22-V-1942 (SGO 101669); Fray Jorge, Schwabe (SGO 083204); Elqui, Baño del Pangué, B. Sparre 2617, 19-21-XI-1947 (SGO 085114); La Serena, C. Muñoz, 18-IX-1935 (SGO 095415); Ovalle, G. Geisse, 1890 (SGO 083202); Huentelauquén, J. Monsalve, VII-1955 (SGO 083183); Pichasca, A. Troncoso, 2-V-1980 (SGO 095675). V Región: Valparaíso, X-1883 (SGO 083176). Región Metropolitana: Santiago, Cerro Santa Lucía (SGO 083189).

Observaciones: existen tres ejemplares en la colección del Museo Nacional de Historia Natural que nos merecen dudas respecto a los lugares de recolección: VII Región: Curicó, Licantén, M. Espinosa, III-1919 (SGO 083182); X Región: Calbuco, Isla Helvecia, F. Ruiz, III-1929 (SGO 083207); Chiloé, Ancud, F. Fuentes, 16-III-1917 (SGO 083185), debido a que recolecciones posteriores no han ratificado la presencia de la especie en estos lugares; coincidimos con la opinión de Looser (1945a), en que podría tratarse de un error de etiquetas.

***Cheilanthes myriophylla* Desv.**

Figs. 17 y 18

Ges. Naturf. Freunde Berl. Mag. 5: 328. 1811

Rizoma moderadamente robusto, cortamente rastrero, escamas lanceo-subuladas con una porción esclerótica central y márgenes pálidos. Fronda de 15–40 cm de alto; estipe cilíndrico, cubierto de tomento lanudo y escamas angostas, lanceoladas. Lámina lanceolada a lanceolado-oblonga, tri-cuadrípina, cara superior glabra o escasamente pilosa, cara inferior con pelos finos y escamas grandes, blanquecinas; más o menos 30 pares de pinas, últimos segmentos pequeños suborbiculares. Soros abundantes, marginales, indusio más o menos modificado, algo continuo, margen fuertemente revoluto.

Distribución geográfica en Chile: sólo se conoce, con datos concretos acerca de los lugares de recolección, el material citado por Rodríguez y Marticorena (1982): I Región, Parinacota: Cuesta de Copaquilla, 3.050 m Valle de Lluta, A. Garaventa 5485, 22-I-1971 (CONC); entre Arica y Putre, Quebrada Cardones, 2.800 m, O. Zöllner 11058, 18-I-1969 (Herb. Zöllner).

Hábitat: crece en lugares xeromórficos, al abrigo de las rocas dentro de la formación de cactáceas columnares de la Región de Tarapacá (Rodríguez y Marticorena 1982).

Material examinado: I Región: Tarapacá, cuesta de Copaquilla, 3.050 m, Valle de Lluta (18°24' lat. S–69°35' long. W), Garaventa 5485, 22-I-1971 (CONC 51928).

***Cheilanthes pilosa* Goldmann**

Nov. Act. Acad. Caes. Leopold. Carol. Nat. Cur. 19. Suppl. 1: 455. 1843

Rizoma rastrero, cubierto de escamas lanceoladas, agudas, glabras con borde liso, café oscuras, algo escleróticas, con o sin bordes pálidos. Frondas de 10–40 cm de alto; estipe cilíndrico, algo pubescente, el raquis igual pero a veces acanalado en la superficie superior. Lámina deltoideo-oblonga, bipinada-pinatífida a tripinada, pinas pubescentes en ambas caras, pero más marcadamente en la superficie inferior. Soros marginales, cubiertos por el borde de la lámina.

Distribución geográfica en Chile: existe sólo la información entregada por Zöllner (1975) acerca de la presencia de esta especie en Chile: Tarapacá, Arica, Socoroma, 3.500 m, creciendo en la profundidad de una quebrada, Zöllner, 22-I-1971 (Herb. Zöllner, N° 4771).

***Cheilanthes pruinata* Kaulf.**

Figs. 21 y 22

Enum. Fil. 210. 1824

Rizoma moderadamente robusto, rastrero, con escamas oscuras, café-rojizas, concolores o con los bordes muy pálidos. Frondas de 20–50 cm de alto; estipe cilíndrico, poco a densamente pubescente, raquis cilíndrico, raras veces algo acanalado, a veces parecido al estipe. Lámina linear, bipinada-pinatífida a tripinada-pinatífida, pinas deltoideas, deciduamente pubescentes en ambas caras, excepto a lo largo del axis y venas centrales en la superficie superior, la cual es glandulosa; indusio moderadamente ancho, profundamente lobado, encrespado o con lóbulos separados en los pequeños últimos segmentos.

Distribución geográfica en Chile: extremo norte del país, I y II Región.

Hábitat: helecho xerófilo, crece bajo piedras o rocas.

Material examinado: I Región: Tanca, Pohlman, I-1898 (SGO 082275). II Región: entre Amincha y Poroma, F. Philippi, II-1885, como *C. microptera* Phil. (SGO 082273, 082320); Quebrada de Amincha, al pie del cerro Aucanquilcha 3.000–4.000 m, E. Pisano y J. Venturessi 1689, 15-I-1943 (SGO 102116); sin datos (SGO 082292).

Cheilanthes sinuata (Sw.) Domin var. *sinuata*

Figs. 1 – 6

Bibl. Bot. 20 (Heft 85): 133. 1913

Acrostichum sinuatum Lag ex Sw. Syn. Fil. 14. 1806.

Rizoma corto, horizontal, escamas lineares a linear–subuladas, pectinado–ciliadas o enteras. Frondas estrechamente aproximadas de más de 45 cm de alto; estipe robusto, cilíndrico, generalmente mide menos de 1/4 del largo de la lámina, con dos haces vasculares, densamente y generalmente persistentemente cubierto de escamas lineares, blanquecinas, fuertemente pectinadas. Lámina linear, pinado–pinatífida, superficie superior espaciadamente cubierta con escamas angostas, blanquecinas, fuertemente pectinadas, parecidas a las del estipe (a veces con procesos estrellados) o glabra, superficie inferior cubierta con escamas castañas o café pálido, imbricadas, deltoideas o lanceoladas, acuminadas, cortamente fimbriadas, sobre ellas existe un denso tomento de pequeñas escamas cortadas en segmentos capilares; raquis igualmente escamoso. Pinas numerosas, 12 o más pares, cortamente pecioluladas, anchamente oblongas a deltoideo–ovadas o subcuadradas, subagudas a obtusas, enteras o cortadas en 4–6 pares de lóbulos enteros, obtusos, deltoideos u oblongos. Esporangios nacen a lo largo de la porción terminal no modificada de las venas, margen no modificado.

Distribución geográfica en Chile: I Región: Tarapacá, Quebrada de Camiña (19°15' lat. S) y Champaja (19°07' lat. S).

Material examinado: I Región: Tarapacá, Quebrada de Camiña, 3.000 – 4.000 m (SGO 102619); Champaja, 2.900 m, F. Sudsuki 371, 18–II–1948 (SGO 082322).

Observaciones: esta especie que se diferencia de las restantes especies chilenas del género *Cheilanthes* por presentar dos haces vasculares en el estipe y lámina linear escamosa, más larga que el estipe, es citada, en esta oportunidad, por primera vez para Chile con datos concretos acerca de sus lugares de recolección.

Cheilanthes valdiviana Phil.

Figs. 19 y 20

Linnaea 29: 106. 1857

Rizoma con escamas lanceoladas, café claro. Fronda linear, bipinatífida, pinas ovadas, segmentos oblongos, algo crenados u orbiculares. Estipe y raquis acanalados por encima, con escamas espaciadas, más abundantes cerca del rizoma. Soros con borde reflejo interrumpido.

Distribución geográfica en Chile: X Región: Valdivia.

Material examinado: X Región: Valdivia, Huanegue, C. Gay, IV-1835 (SGO 082317), Tipo.

Observaciones: el único ejemplar conocido es el Tipo; respecto a la localidad, la descripción original cita a Huanegue, mientras que en el ejemplar, letra de Gay, dice

Huanegue; al respecto Looser (1955a) opina que la mención de Huancague en la cita original podría tratarse de una copia errónea.

Notholaena R. Br.

Prod. Fl. Nov. Holl. 145. 1810

Helechos terrestres o rupestres; tallo pequeño, decumbente a suberecto, corto, raramente largamente rastrero y delgado, con escamas y generalmente muchas raíces fibrosas.

Hojas monomórficas, 5–25(45) cm de largo, nacen agrupadas o raramente algo distantes, lámina pinada, 1–4 pinada a raramente pedata y 2–pinada-pinatífida o bipinatífida en la base, generalmente blancas, a veces amarillas, harinosas en el envés y a menudo también con escamas y/o tricomas, a veces glabras.

Venas libres. Soros generalmente en el extremo algo modificado de las venas, a veces uno o dos esporangios en el extremo de las venas o ligeramente más abajo o en el 1/3 ó 1/2 apical no modificado de las venas, raramente a lo largo de las venas, no parafisados, exindusiados, el margen plano a fuertemente recurvado pero no o apenas modificado.

Clave para diferenciar las especies de *Notholaena* hasta ahora encontradas en Chile:

- A Lámina con la cara inferior cubierta de material harinoso-ceroso amarillo, de contorno deltoideo-pentagonal, segmentos adnados, escamas rizomáticas discolores . . . *N. sulphurea*
- AA Lámina con la cara inferior cubierta de material harinoso-ceroso blanco o apenas amarillento, de contorno lanceolado u oval-deltaídeo, escamas rizomáticas concolores.
- B Lámina de contorno lanceolado, últimos segmentos articulados, el color oscuro del peciólulo termina abruptamente en una línea transversal *N. nivea* var. *nivea*
- BB Lámina de contorno oval deltoídeo, últimos segmentos no articulados, sésiles y la base de color uniforme o peciolumulados y el color oscuro del peciólulo pasa a la base del segmento. Endémico de Juan Fernández *N. chilensis*

Notholaena chilensis (Fee & Remy) Sturm

Figs 25 y 26

Enum. Pl. Vasc. Crypt. Chilens. 16. 1858.

Cincinnatiensis Fee & Remy in Gay, Hist. Chile (Bot.) 6: 497. 1853.

Pellaea chilensis (Fee & Remy) C. Chr. 1906.

Rizoma robusto, no rastrero, con escamas lineares, café brillante, delgadas, obtusas, margen entero, con un tricoma articulado en el extremo. Frondas agrupadas de más o menos

5–15 cm de alto; estipe castaño oscuro, cilíndrico, glabro, tan largo como la lámina, con un haz vascular. Lámina ovada, ensanchada hacia la base o en el segundo par de pinas, aguda, tripinada, con alrededor de 5 pares de pinas, superficie superior glabra, la inferior densamente cubierta de cera blanca. Pinas ovado-lanceoladas u ovadas, agudas, cortamente pecioluladas, segmentos terminales romboídeos, trilobados, el próximo par oblongo, entero, las otras pinulas pinadas con los últimos segmentos oblongos, obtusos, sésiles, no articulados, color uniforme en la base. Esporangios nacen en la parte apical de las venas, margen más o menos revoluto, no modificado.

Distribución geográfica en Chile: Endémico del Archipiélago Juan Fernández.

Hábitat: Crece en laderas secas, asoleadas, generalmente cerca del mar (Christensen & Skottsberg 1921).

Material examinado: Juan Fernández, Christ, X-1854 (SGO 083156); Masatierra, Pisano y Montaldo 1475, 16-II-1942 (SGO 083222, 082720).

Observaciones: Christensen & Skottsberg (1921) opinan que esta especie es muy afín a *Notholaena nivea* (Poir.) Desv., se diferencia sólo por sus pínulas sésiles y segmentos generalmente más oblongos; Looser (1940) refiriéndose a la afinidad de estas dos especies opina que existe la posibilidad que *N. chilensis* sea una variedad de *N. nivea*.

Notholaena nivea (Poir.) Desv. var. *nivea*

Figs. 27 y 28

Journ. Bot. Appl. 1: 93. 1813

Pteris nivea Poir., Encycl. V: 718. 1804

Pellaea nivea (Poir.) Prantl 1882

Cincinialis tarapacana Phil. 1891

Rizoma corto, grueso, erecto o algo oblicuo, con escamas concolores castañas, linear-subuladas, delgadas y delicadas, márgenes enteros. Frondas amontonadas, generalmente de 10–30 cm de alto, estipe delgado, castaño oscuro brillante, cilíndrico, glabro, usualmente obtuso, más o menos del largo de la lámina, con un haz vascular. Lámina lanceolada o deltoídeo-lanceolada a ovada, subtripinada con más de 12 pares de pinas subpuestas, coriáceas, superficie superior glabra la inferior densamente cubierta de cera amarilla o blanca o glabra, raquis como el estipe. Pinas pecioluladas, ovadas a lanceoladas; pínulas más bien largas, pecioluladas, últimos segmentos oblongos a suborbiculares, obtusos, subpeciolulados con base truncada a subcordada, entera, el color oscuro del peciolo termina abruptamente en la base del segmento. Esporangios nacen en la parte apical de las venas, margen modificado.

Distribución geográfica en Chile: I Región, FF.CC. Arica–La Paz, Puquios 3.700 m (18°10' lat. S), Ricardi 3546, 27-IX-1955 (CONC), II Región, camino entre Toconce y Chuquicamata 3.400 m (22°18' lat. S), Ricardi, Marticorena y Matthei 497/2, 6-IV-1961 (CONC).

Hábitat: Crece en las partes altas de la región andina del extremo norte de Chile, probablemente no baja de los 2.000–2.500 m (Looser 1956).

Material examinado: I Región: Tarapacá, Aico, 1897 (SGO 083225); Sibaya, Rahmer 15-III-1885, Tipo de *Cincinialis tarapacana* (SGO 0854410); Sibaya, Rahmer 1885 (SGO 085411); Calchahuay (SGO 085459); Lluca (SGO 085460).

Notholaena sulphurea (Cav.) J.Sm.

Figs. 23 y 24

Bot. Voy. Herald. 1: 233. 1854

Pteris sulphurea Cav., Descr. 269. 1802*Cheilanthes lepida* Phil. 1896*Notholaena lepida* (Phil.) Looser 1945

Rizoma corto, horizontal, escamas con el centro esclerótico, castaño, delgadas, con el margen deciduo glandular-ciliado. Frondas numerosas apretadas, 10–20 cm de alto; estipe cilíndrico, negruzco, con escamas glándulo-ciliadas, obtusas, lanceo-ovadas, más largo que la lámina, con un haz vascular. Lámina pentagonal, bipinada-pinatífida en la base, pinado-pinatífida sobre la pina basal, coriáceas, superficie superior escasamente cerosa o glabra, la inferior densamente cubierta de cera amarilla o blanca. Pina basal inequilateral, muy grande. Esporangios nacen en la punta clavada de las venas, margen grueso, algo revoluto, no modificado.

Distribución geográfica en Chile: II Región, Antofagasta y III Región, Atacama (de la Sota 1968).

Hábitat: Crece en lugares rocosos abiertos entre 1.500 y 2.000 m.

Material examinado: III Región: Caldera, 1889–1890, Tipo de *Cheilanthes lepida* Phil. (SGO 082277); Caldera, Geisse (SGO 082319); Cerro Bandurrias, 1887 Isotipo de *Cheilanthes lepida* Phil. (SGO 085412).

AGRADECIMIENTOS

A los Sres. O. Matthei y M. Quezada del Depto. de Botánica de la Universidad de Concepción, por el préstamo y oportuno envío de ejemplares de herbario.

A la Sra. Mélica Muñoz S., Jefe de Sección Botánica del Museo Nacional de Historia Natural, por la revisión crítica del manuscrito.

A la Sra. Rubi Salas L., Secretaria de la Sección Botánica del Museo Nacional, por su esmerado trabajo dactilográfico.

El trabajo fotográfico fue realizado por el Sr. Oscar León V.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CHRIST, H.

1897 Die Farnkräuter der Erde. Jena. 388 pp.

CHRISTENSEN, C. y C. SKOTTSBERG

1920 The Pteridophyta of the Juan Fernández Islands. The Nat. Hist. of Juan Fernández and Easter Island. Vol. 2 (Botany) (1): 1–45.

CHRISTENSEN, C.

1938 Filicinae en Verdoorn, Manual of Pteridology – Cap. 20: 522–550. The Hague.

DUEK, J. y R. RODRIGUEZ

- 1972 Lista preliminar de las especies de Pteridophyta en Chile Continental e Insular. Bol. Soc. Biol. de Concepción, 45: 129–174.

HOLTUM, R. E.

- 1947 A revised classification of Leptosporangiate ferns. Journ. Linn. Soc. (Bot.) 53: 123–158.

JOHNSTON, I. M.

- 1929 Papers on the Flora of Northern Chile. Contr. Gray Herb. Harvard Univ. 85: 1–172.

LOOSER, G.

- 1940 Sobre el helecho *Pellaea ternifolia* en Chile y generalidades sobre este género. Rev. Univ. 25(3): 109–116.
- 1945a El género *Notholaena* en Chile. Darwiniana 7(1): 62–70.
- 1945b Lista provisional de las Pteridófitas (helechos) de la provincia de Coquimbo, Chile. Lilloa 11: 55–73.
- 1951 *Notholaena arequipensis* Maxon, a Fern New to Chile. American Fern Journal 41(3): 87–88.
- 1955a Los Cheilanthes (Filicales) de Chile. Moliniana 1: 139–154.
- 1955b Los helechos (Pteridófitos) de Chile central. Moliniana 1: 5–97.

MICKEL, J.

- 1979 The fern genus *Cheilanthes* in Continental United States. Phytologia 41(6): 431–437.

PICHI-SERMOLLI, R.

- 1951 The identification of "*Polypodium confluens*" Colla and the geographical distribution of "*Notholaena tomentosa*" Desv. Webbia 8: 177–190.

RODRIGUEZ, R. y C. MARTICORENA

- 1982 *Cheilanthes myriophylla* Desv. (Adiantaceae–Pteridales) y su presencia en Chile. Bol. Soc. Biol. de Concepción, Chile 53: 173–175.

SOTA, E. R. de la

- 1968 *Notholaena sulphurea* (Cav.) J. Sm., nueva para Argentina (Filicidae–Adiantaceae). Darwiniana 14(4): 661–663.
- 1972 Sinopsis de las Pteridófitas del Noroeste de Argentina, I. Darwiniana 17: 11–103.

STURM, J. W.

- 1858 Enumeratio plantarum vascularum cryptogamicarum Chilensium. Ein Beitrag zur Farn-Flora Chile's. Nürnberg 52 pp.

TRYON, R.

- 1956 A revision of the American species of *Notholaena*. Contr. Gray Herb. Harvard Univ. 174: 1–105.
- 1964 The ferns of Perú. Polypodiaceae. Contr. Gray Herb. Harvard Univ. 194: 1–253.

TRYON, R.M. & A.E. TRYON

1982 Ferns and allied plants. Springer-Verlag New York. 857 pp.

WEATHERBY, C.A.

1941 The Argentine species of *Notholaena*. Lilloa 6: 251-275.

ZÖLLNER, O.

1975 Un helecho nuevo para la flora chilena. *Cheilanthes pilosa* Goldmann (Polypodiaceae). An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso. Chile 8: 87-89.

FIGURAS

- 1-6 *Cheilanthes sinuata* (Sw.) Domin var. *sinuata*
1-3 SGO 102619
4-6 SGO 082322
- 7-8 *Cheilanthes arequipensis* (Maxon) R. & A. Tryon
CONC 27484
- 9-10 *Cheilanthes bonariensis* (Willd.) Proctor
SGO 083159
- 11-12 *Cheilanthes glauca* (Cav.) Mett.
SGO 101975
- 13-14 *Cheilanthes hypoleuca* (Kze.) Mett.
SGO 101462
- 15-16 *Cheilanthes mollis* (Kze.) Presl
SGO 102144
- 17-18 *Cheilanthes myriophylla* Desv.
CONC 51928
- 19-20 *Cheilanthes valdiviana* Phil.
SGO 082317 (Tipo)
- 21-22 *Cheilanthes pruinata* Kaulf.
SGO 082320
- 23-24 *Notholaena sulphurea* (Cav.) J. Sm.
SGO 082319
- 25-26 *Notholaena chilensis* (Fee & Remy) Sturm
SGO 083219
- 27-28 *Notholaena nivea* (Poir.) Desv. var. *nivea*
SGO 083225



