

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 79

octubre de 1999

THELYPTERIDACEAE

Por Blanca Pérez-García

Ramón Riba

Depto. de Biología

División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
México, D.F.

y

Alan R. Smith

University Herbarium
University of California
Berkeley, California

Plantas terrestres o rupícolas, raramente epífitas; rizoma erecto o decumbente, robusto o delgado, dictiostélico, generalmente con escamas pelosas abundantes a escasas; hojas de 10 cm a 5 m de largo, dispuestas en una corona o agrupadas hasta anchamente espaciadas, monomorfas a, menos frecuentemente, subdimorfas, rara vez marcadamente dimorfas, entonces las hojas fértiles erectas y con segmentos más pequeños que las estériles, peciolo con dos haces vasculares en la base, fusionándose distalmente en forma de "U", aeróforos presentes o ausentes, lámina simple o más frecuentemente pinnada o pinnado-pinnatífida, con poca frecuencia 2-pinnada o en pocos géneros hasta 3-pinnado-pinnatífida, generalmente pelosa con pelos aciculares, a veces glandulosa, esparcidamente escamosa o sin escamas, raramente glabra, costas de las pinnas sulcadas adaxialmente o no sulcadas, el surco no continuo con el surco del raquis, venas libres o anastomosadas; soros sobre las venas en el envés, redondos a ocasionalmente alargados, a veces arqueados, muy raramente (subgénero *Meniscium*) los esporangios también sobre el tejido foliar, parafisos ausentes u ocasionalmente presentes, indusio bien desarrollado y reniforme a pequeño y espatulado o ausente; esporas monoletes (triletes en *Trigonospora* del Viejo Mundo), la superficie reticulada o con crestas más o menos unidas, en forma de alas, a menudo perforadas o la superficie variadamente verrugosa a papilosa o equinada.

Familia de aproximadamente 900 especies, de distribución cosmopolita. Sus géneros están diversamente circunscritos, para muchos autores existe uno solo: *Thelypteris*, otros consideran la división en unas 35 entidades. Aquí adoptamos una clasificación conservadora, con dos géneros, *Macrothelypteris*, representado por una especie y *Thelypteris* englobando los demás representantes del área de estudio.

1 Lámina 2-pinnado-pinnatífida o más compleja; ejes no sulcados en la cara adaxial
..... *Macrothelypteris*

1 Lámina 1-pinnado-pinnatífida, raramente 2-pinnada; ejes sulcados en la cara adaxial
..... *Thelypteris*

MACROTHELYPTERIS (H. Itô) Ching*

Plantas terrestres; rizoma pubescente, erecto a cortamente rastrero; lámina 2-pinnada a 3-(4)-pinnada; superficie superior de las costas no sulcada, pinnas proximales no reducidas o poco reducidas, aeróforos ausentes, venas libres, generalmente bifurcadas, terminando antes del margen en un ápice claviforme (vistas en el haz), indumento de pelos aciculares, algunos frecuentemente septados; soros generalmente con un indusio pequeño, rara vez exindusiados; esporangios por lo regular con glándulas capitadas cerca del anillo; esporas con una perispora alada, reticulada. Género de aproximadamente 10 especies distribuidas en regiones tropicales y subtropicales.

Todos los componentes de *Macrothelypteris* son nativos del Antiguo Mundo. Sólo *M. torresiana* está ampliamente naturalizada en América.

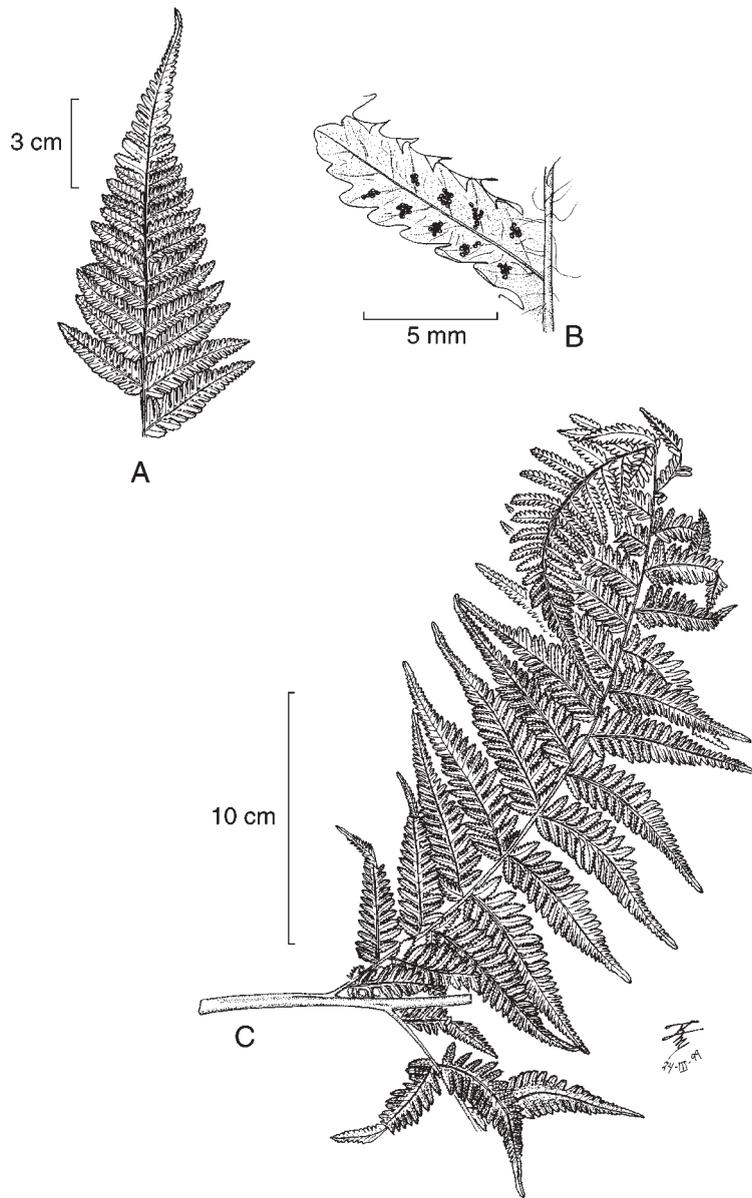
Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching, Acta Phytotax. Sin. 8: 310. 1963.

Polystichum torresianum Gaudich. in Freyc., Voy. Uranie p. 333. 1828.

Thelypteris torresiana (Gaudich.) Alston, Lilloa 30: 111. 1960.

Rizoma cortamente rastrero; hojas de 60 a 150 cm de largo; peciolo hasta de 75 cm de largo por 3 a 12 mm de diámetro, glauco cuando vivo, lámina hasta de 75 cm de largo; pinnas 12 a 18 pares, hasta de 35 cm de largo por 17 cm de ancho, pínulas de 2 a 8 cm de largo por 0.8 a 2.5 cm de ancho, en su mayoría adnatas, oblicuas, incisas casi hasta las cóstulas, segmentos oblicuos, de 2 a 4 mm de ancho, enteros a dentados o pinnatífidos, venas simples a 1-bifurcadas, indumento del envés, sobre las costas y cóstulas, de pelos septados de 1 a 2 mm de largo, sobre los ejes y el tejido laminar con pelos capitados de 0.1 mm de largo; soros indusiados, indusio pequeño, glabro o glanduloso; esporangios con pelos capitados cerca del anillo.

* Referencia: Holttum, R. E. 1969. Studies in the family Thelypteridaceae. The genera *Phegopteris*, *Pseudophegopteris* and *Macrothelypteris*. Blumea 17(1): 5-32.

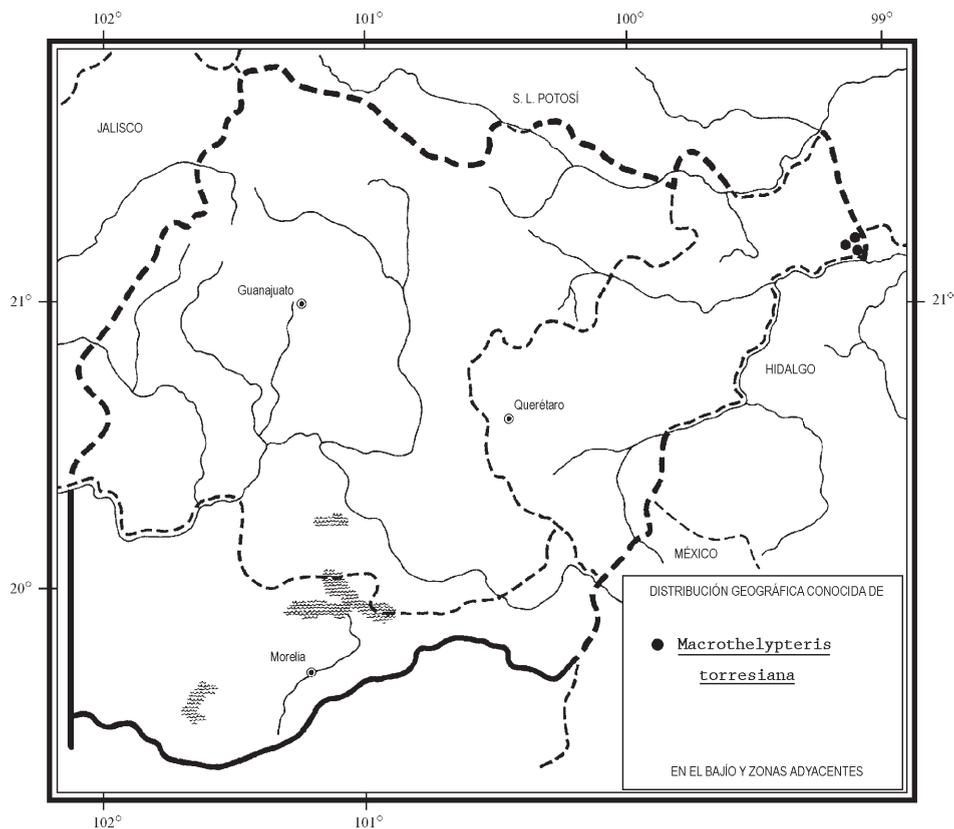


Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching. A. pinna, parte apical; B. detalle de un segmento; C. pinnas medias (J. Rzedowski 46385 IEB, UAMIZ). Ilustrado por Rolando Jiménez.

Esta especie crece en cañadas y laderas calizas con bosque tropical subcaducifolio y bosque mesófilo de montaña, principalmente en la vegetación secundaria correspondiente, en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 800-1350 m. Fértil en abril y mayo.

Planta nativa del Antiguo Mundo, ampliamente naturalizada en América caliente. Sureste de Estados Unidos; Qro., Mor., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Asia; África; Islas del Pacífico (tipo: *C. Gaudichaud s. n. (P)*).

Querétaro: cerca de Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46385* (IEB, MEXU, UAMIZ); 3 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski s. n.*, 16.III.1987 (CHAPA); 10 km al S de Agua Zarca, sobre brecha a Pisaflores, municipio de Landa, *R. Fernández 3895* (ENCB, IEB); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski*



43274 (IEB); a 10.5 km camino de Agua Zarca a Pisaflores, municipio de Landa, L. Zelaya et al. 27 (UAMIZ).

THELYPTERIS Schmidel*

Plantas terrestres o rupícolas, raramente epífitas; rizoma rastrero a erecto, en ocasiones escandente, las escamas del ápice generalmente setosas; peciolo con 2 haces vasculares semicirculares en la base, lámina generalmente pinnada a pinnado-pinnatifida, rara vez simple o más de 2 veces pinnada, ejes principales de la lámina generalmente sulcados en el lado adaxial, los surcos no continuos con los surcos del siguiente orden, venas libres a anastomosadas, aréolas con o sin nérvulos libres incluidos, dirigidos hacia el margen, indumento de pelos de varias clases: aciculares, hamatos, septados, estrellados, o raramente sin pelos; soros inframedios a medios, ocasionalmente submarginales, indusio ausente a espatulado o frecuentemente reniforme; esporas monoletes (tetraédricas y triletas en unas cuantas especies del Viejo Mundo), generalmente con una perispora prominente.

Género de aproximadamente 900 especies de repartición cosmopolita, aunque 95% de ellas vive en regiones tropicales y subtropicales, de amplia distribución en el país.

- 1 Plantas con pelos bifurcados o estrellados, sobre todo en el surco adaxial del raquis y en las escamas apicales del rizoma (subgénero *Goniopteris*).
- 2 Soros supramedios; indusio persistente, con pelos marginales hasta de 0.3 mm de largo; pinnas incisas 1/3 a 1/2 de su ancho hacia la costa *T. schaffneri*
- 2 Soros inframedios a medios, exindusiados; pinnas profundamente incisas.
 - 3 Hojas subdimorfas, las fértiles erectas, las estériles arqueadas; lámina con una pinna terminal semejante a las laterales; pinnas incisas 1/2 a 3/4 de su ancho hacia la costa; venas basales de segmentos adyacentes unidas en un ángulo obtuso con una vena excurrente al seno; esporangios setosos *T. tetragona*
 - 3 Hojas todas similares; lámina atenuándose apicalmente de manera gradual hasta un ápice pinnatifido; pinnas incisas 3/4 de su ancho hacia la costa; venas basales de segmentos adyacentes llegando al margen por encima del seno; esporangios glabros *T. blanda*
- 1 Plantas con pelos aciculares o hamatos, nunca bifurcados o estrellados.

* Referencias: Christensen, C. A monograph of the genus *Dryopteris*. Part I. The tropical American pinnatifid-bipinnatifid species. Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 7, 10(2): 55-282. 1913.

Smith, A. R. Polypodiaceae - Thelypteridaceae. In: Harling, G. & L. Andersson (eds.). Flora of Ecuador 18: 1-148. 1983.

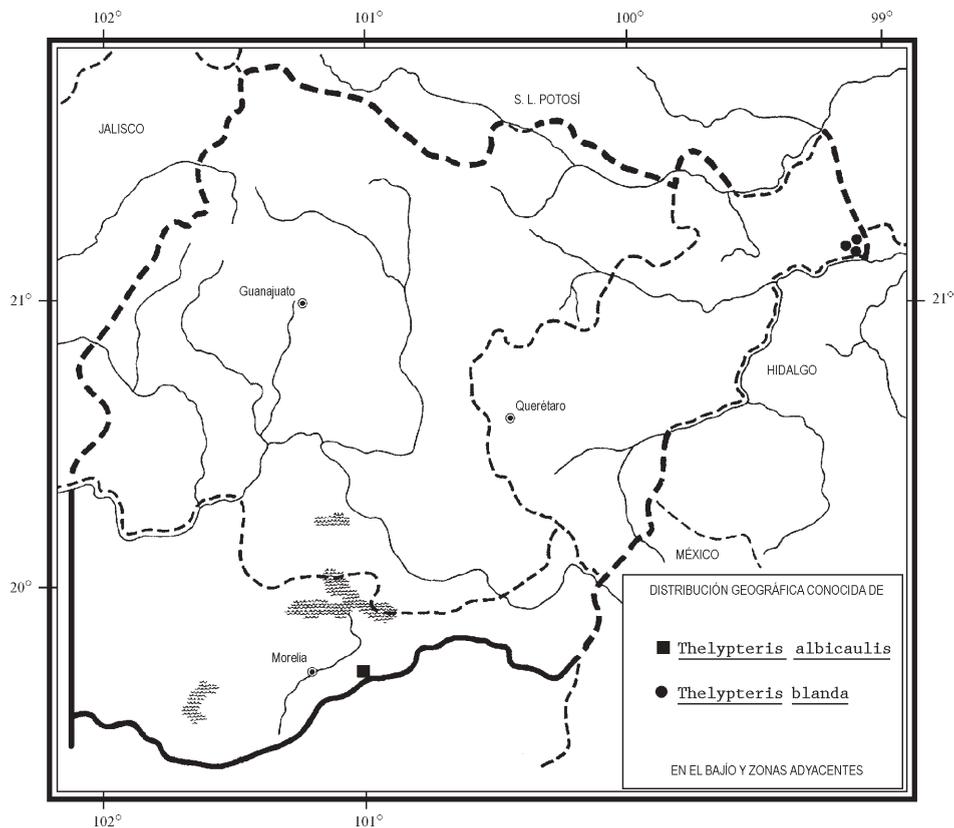
Smith, A. R. Thelypteridaceae. In: Tryon, R. M. & R. G. Stolze. Pteridophyta of Peru, Part III. 16. Fieldiana, Bot. n. s. 29: 1-80. 1992.

- 4 Lámina reducida hacia la base, con varios pares de pinnas reducidas, las ínfimas a menudo auriculiformes; venas libres, llegando al margen por arriba del seno (subgénero *Amauropelta*).
- 5 Soros exindusiados (o con el indusio diminuto y oculto por los esporangios maduros en *T. oligocarpa*).
 - 6 Soros oblongos o alargados; pinna distal con una yema en la axila; costas y venas con pelos hamatos dispersos de ca. 0.2 mm en el envés *T. linkiana*
 - 6 Soros redondos; pinna distal sin yema en la axila.
 - 7 Esporangios setulosos; raquis y costas pubérulos en el envés, los pelos de menos de 0.1 mm de largo *T. concinna*
 - 7 Esporangios glabros; raquis y costas no diminutamente pubérulos.
 - 8 Venas medias con cuando menos algunas escamas, especialmente cerca de la base del envés; escamas más o menos clatradas ... *T. rudis*
 - 8 Venas medias sin escamas en el envés *T. oligocarpa*
- 5 Soros indusiados.
 - 9 Pecíolo y raquis con pelos rígidos abundantes, de 1 a 1.5 mm de largo.
 - 10 Soros submarginales, parcialmente cubiertos por el margen revoluta; pelos de la costa y del raquis pluricelulares; venas inmersas, a veces de color oscuro en el haz, sin pelos en el envés; pinnas con aeróforos tuberculiformes en el envés *T. cheilanthoides*
 - 10 Soros medios a supramedios, no cubiertos parcialmente por el margen del segmento; pelos en su mayoría unicelulares; venas no inmersas, de color pajizo, con abundantes pelos largos y aciculares en el haz; pinnas sin aeróforos en el envés *T. pilosula*
 - 9 Pecíolo y raquis glabros o con pelos por lo general de 0.3 mm de largo, a veces más largos, pero entonces se observan flexuosos.
 - 11 Soros submarginales, parcialmente cubiertos por el margen revoluta; venas inmersas; glándulas ausentes *T. cheilanthoides*
 - 11 Soros medios a submarginales, no cubiertos parcialmente por el margen del segmento; venas ligeramente elevadas, no de color oscuro; glándulas sésiles presentes o ausentes en el envés *T. resinifera*
- 4 Lámina no reducida hacia la base, las pinnas inferiores más largas o casi más largas que las demás (de haber pinnas reducidas, las venas se anastomosan formando una vena excurrente al seno); venas conniventes al seno, llegando al margen en el seno o uniéndose por debajo del seno.
 - 12 Soros alargados sobre las venas, exindusiados; esporangios setosos; venas proximales de segmentos adyacentes libres (subgénero *Stegnogramma*)
..... *T. pilosa*
 - 12 Soros redondos, indusiados, indusio persistente; esporangios no setosos.

- 13 Venas 1 a 2 veces bifurcadas en los últimos segmentos; hojas 1-pinnado-pinnatífidas a 2-pinnadas; habitante de pantanos (subgénero *Thelypteris*) *T. palustris*
- 13 Venas por lo común simples en los últimos segmentos; hojas comúnmente 1-pinnado-pinnatífidas (subgénero *Cyclosorus*).
- 14 Costas con pelos cortos, uniformes, de menos de 0.1(0.2) mm de largo en el envés; peciolo y raquis comúnmente de color oscuro; venas basales de segmentos adyacentes unidas en ángulo obtuso con una venilla excurrente (1 a 2 mm) al seno *T. dentata*
- 14 Costas pelosas en el envés; peciolo y raquis pajizos (a veces el peciolo de color oscuro en su base); venas basales de segmentos adyacentes libres o conniventes al seno.
- 15 Rizoma erecto, de 2 a 5 cm de diámetro; peciolos no arqueados en la base; base de las pinnas a veces con aurículas evidentes; costa sin escamas en el envés *T. patens*
- 15 Rizoma larga o cortamente rastrero; peciolos arqueados en la base; costa con o sin escamas en el envés.
- 16 Cóstulas y venas con, cuando menos, unos pocos pelos rígidos de más de 0.3 mm de largo en el haz; lámina a menudo capitado-glandulosa en el haz; costa sin escamas en el envés *T. kunthii*
- 16 Cóstulas y venas glabras o con pocos pelos delgados, cortos, de menos de 0.2 mm de largo en el haz; tejido foliar eglanduloso en el haz; costa generalmente con algunas escamas en el envés.
- 17 Indusio glabro; costas glabras o casi glabras en el envés *T. albicaulis*
- 17 Indusio peloso; costas pelosas con pelos aciculares o subflexuosos en el envés.
- 18 Raquis con algunas escamas angostas persistentes, de 1 a 3 mm de largo; segmentos basales de las pinnas medias comúnmente algo alargados y paralelos al raquis; pinnas incisas en más de 0.8 de su ancho; soros submarginales; pelos sobre la costa en el envés y sobre los indusios escasos a moderadamente densos, aciculares *T. ovata*
- 18 Raquis por lo general sin escamas o éstas, de existir, de menos de 1 mm de largo; segmentos basales de las pinnas medias no alargados ni paralelos al raquis; pinnas incisas en 0.7 a 0.8 de su ancho; soros medios a submarginales; costas en el envés e indusios con pelos densos, cortos, subflexuosos *T. puberula*

***Thelypteris albicaulis* (Fée) A. R. Sm., Univ. Calif. Publ. Bot. 59: 94. 1971.**
Aspidium albicaule Fée, Mém. Foug. 8: 102. 1857.

Rizoma largamente rastroso, hojas de 1.5 a 3 m de largo; peciolo de (25)40 a 75(125) cm de largo, sin escamas o éstas escasas, lámina hasta de 70 cm de largo, subabruptamente angostada hacia un ápice pinnatífido en el extremo distal, pinnas de (10)15 a 25(35) cm de largo por (0.9)1.4 a 2.5 cm de ancho, incisas 1/2 a 3/4 de su ancho, las proximales angostadas en la base, segmentos oblicuos, subfalcados, los 1 a 3 pares proximales de venas de segmentos adyacentes conniventes al seno, indumento del envés ausente o de escasos pelos de 0.1 a 0.2 mm de largo sobre el raquis y las costas, también con unas pocas escamas setosas, de color castaño a lo largo de las costas, indumento del haz ausente, excepto a lo largo del raquis y de las costas; indusio glabro, raras veces esparcidamente peloso, pardo-rojizo.



Habitante escaso del bosque de *Pinus*, en cañones de ríos del norte de Michoacán. Alt. 1950-2100 m.

Especie endémica del centro y sur de México. Jal., Mich., Méx. (tipo: *J. G. Schaffner 245* (P!)), Mor., Ver., Gro., Oax., Chis.

Muy escasa y por consiguiente vulnerable a la extinción en el área de esta Flora.

Michoacán: ca. 18 mi E of Morelia, municipio de Charo, *R. M. King* y *T. R. Soderstrom 5094* (UC).

Thelypteris blanda (Fée) C. F. Reed, *Phytologia* 17: 264. 1968. *Phegopteris blanda* Fée, *Mém. Foug.* 8: 91. 1857.

Rizoma suberecto a erecto; hojas de 15 a 50 cm de largo, peciolo de 15 a 25 cm de largo por 1 a 2 mm de diámetro, lámina de 12 a 25 cm de largo, atenuada gradualmente hacia un ápice pinnatífido, yemas ausentes, pinnas 7 a 12 pares, de 2 a 8 cm de largo por 0.8 a 1.5(2) cm de ancho, el par proximal con frecuencia ligeramente reducido y deflexo, incisas hasta 1 mm de la costa, segmentos de 2 a 3 mm de ancho, suboblicuos, agudos en el ápice, venas 5 a 8(11) pares por segmento, el par basal de segmentos adyacentes alcanzando el margen por encima del seno, indumento del envés mayormente de pelos de 0.1 a 0.3 mm de largo, simples, sobre el raquis y las costas, también de unos pocos pelos bifurcados o estrellados sobre el raquis y raramente sobre las costas, el tejido foliar glabro en ambas superficies; soros exindusiados; esporangios glabros.

Esta especie crece en laderas calizas con vegetación de bosque mesófilo de montaña en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1100-1350 m.

Distribuida desde el este de México hasta Costa Rica. S.L.P., Qro., Hgo., Ver. (tipo: *J. G. Schaffner 222* (supuestamente en P, pero tal vez perdido, isotipo en K!)), Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta poco frecuente y en tal virtud vulnerable a la extinción en el área de estudio.

Querétaro: 1 km al O de El Humo, municipio de Landa, *H. Díaz* y *E. Carranza 6511* (IEB, UC); 3-4 km de Agua Zarca, camino a Río Verdito, municipio de Landa, *E. Carranza 1561B* (XAL); alrededores de Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 45200* (IEB, UC); 6 km al NE de Agua Zarca, sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46541* (UAMIZ); 10 km al NE de Agua Zarca, sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46794* (IEB, XAL).

Thelypteris cheilanthoides (Kunze) Proctor, *Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser.* 5: 58. 1953. *Aspidium cheilanthoides* Kunze, *Linnaea* 22: 578. 1849.

Rizoma erecto, glabro o con pelos; hojas hasta de 2 m de largo, usualmente mucilaginosas cuando muy jóvenes; base del peciolo hasta de 1 cm de grosor, lámina

hasta de 17.5 cm de ancho con 2 a 5 pares de pinnas proximales abruptamente reducidas, las ínfimas glanduliformes, raquis con pelos septados, rígidos, blanquecinos, de 2.5 mm de largo, o glabrescente, pinnas de (3)10 a 25(30) cm de largo, de (1)1.5 a 3(4) cm de ancho, incisas hasta 1(3) mm de la costa, con prominentes aeróforos tuberculiformes o claviformes en la base, segmentos con márgenes revolutos, de 3 a 5 mm de ancho, segmentos basales a menudo alargados, el basiscópico más largo y a menudo dentado, venas (7)10 a 18(23) pares por segmento, usualmente inmersas y oscuras en el envés, costas en el envés usualmente con unos pocos pelos septados rígidos hasta de 2 mm de largo, algunas veces glabras, tejido foliar subsuculento cuando fresco, cartáceo a subcoriáceo cuando seco, glabro en ambos lados, o con glándulas sésiles amarillentas a anaranjadas en el envés; soros submarginales, a menudo parcialmente ocultos por el margen revoluto, indusio grande, persistente, a menudo glanduloso en el margen.

Esta especie se distingue por su indusio persistente, hojas subsuculentas con venas inmersas y segmentos basiscópicos de las pinnas un poco alargados.

Distribuida desde el centro de México hasta Sudamérica y las Antillas. Representada en el área de estudio por la variedad típica.

***Thelypteris cheilanthoides* (Kunze) Proctor var. *cheilanthoides*.**

Esta variedad se distingue de la var. *mucosa* por tener soros submarginales, a menudo parcialmente ocultos por el margen revoluto de los segmentos, lámina usualmente con unos pocos pelos largamente septados en la costa y raquis en el envés.

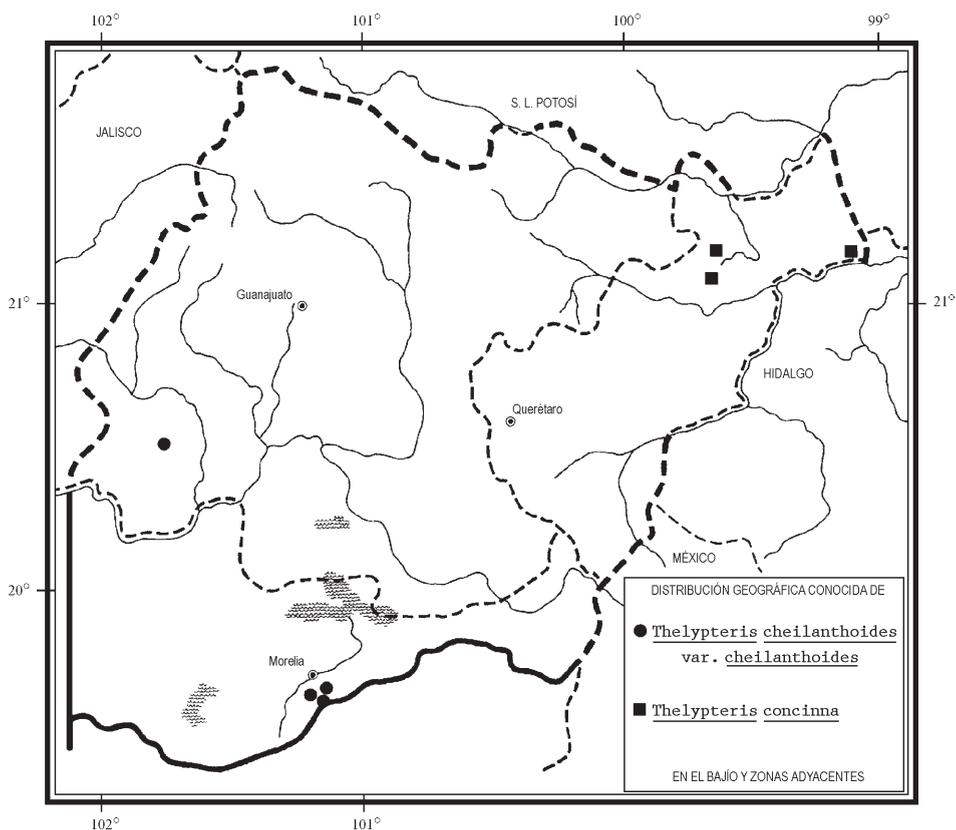
Crece en encinares sobre laderas andesíticas y en bosques mesófilos de montaña en cañadas húmedas en el sur de Guanajuato, así como en el norte de Michoacán. Alt. 2100-2400 m. Se encuentra fértil en los meses de mayo a noviembre.

Distribuida desde el centro de México hasta Bolivia y Brasil; también en las Antillas. Gto., Jal., Mich., Méx., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Brasil: *A. F. Regnell II 326* (S)); las Antillas.

Planta escasa y de presencia esporádica en el área de estudio, por lo que califica como vulnerable a la extinción.

Guanajuato: 4 km al E de Tierras Negras, municipio de Pénjamo, *J. Rzedowski 51229* (IEB, MEXU, UC).

Michoacán: Morelia, Cerro Azul, municipio de Morelia, *G. Arsène s. n.* (GH, UC), 2828 (MEXU), 2843 (MEXU); Pico Azul, vertiente norte, cerca de San José del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39498* (CHAPA, IEB); Vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 42119* (ENCB); alrededores de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 46660* (IEB, UC).



Thelypteris concinna (Willd.) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 10: 251. 1941.
Polypodium concinnum Willd., Sp. Pl. 5: 201. 1810.

Rizoma suberecto a erecto; hojas hasta de 80 cm de largo; peciolo de 15(20) cm x 2 a 4 mm, pardusco a purpúreo, lámina hasta de 60 cm de largo, con hasta 12 pares de pinnas proximales gradualmente reducidas, los pares ínfimos vestigiales, pinnas hasta de 30 pares, de (3)8 a 14 x (0.7)1 a 2 cm, incisas hasta 1 mm de la costa, las distales sin yema en la axila, aeróforos ausentes, segmentos de 2 a 3 mm de ancho, venas por lo general 6 a 8(10) pares por segmento, indumento del envés de pelos de 0.05 a 0.1 mm de largo, densos, uniformemente cortos, el tejido foliar glabro; indumento del haz de pelos de ca. 0.1 mm de largo, adpresos sobre el tejido foliar; soros redondos, exindusiados; esporangios setulosos en la cápsula, los pelos de 0.1 mm de largo.

Esta especie crece en bosque mesófilo de montaña y en fondo de cañadas en medio del bosque tropical caducifolio del noreste de Querétaro. Alt. 850-1800 m. Fértil en marzo.

Distribuida desde el norte de México hasta el noroeste de Argentina y las Antillas. Coah., N.L., S.L.P., Qro., Hgo., Jal., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Venezuela: *F. Bredemeyer s. n.* (B-W-19698)); las Antillas.

Elemento poco frecuente y en consecuencia vulnerable a la extinción en la región estudiada.

Querétaro: ca. 3-4 km de Agua Zarca, camino a Río Verdito, municipio de Landa, *E. Carranza 1561a* (IEB, UC); La Peña, cerca de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Díaz B. 4656* (IEB, MEXU, UC); ca. 2-5 km de El Llano, camino a San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 869* (IEB, UC); 9 km al S de Santa Agueda, sobre el camino a Ahuacatlán, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46625* (MEXU, UAMIZ, XAL).

Thelypteris dentata (Forssk.) E. St. John, Amer. Fern Journ. 26: 44. 1936.
Polypodium dentatum Forssk., Fl. Aegypt.-arab. p. 185. 1775.

Rizoma cortamente rastrero; hojas de 50 a 135 cm de largo, semidimorfos, las estériles más cortas, con menos pinnas y más anchas que las fértiles, peciolo oscuro, a menudo purpúreo, de 15 a 45 cm de largo, de 3 a 5 mm de diámetro, escamoso en la base, lámina herbácea a cartácea, de (24)40 a 92 cm de largo, angostándose regularmente hacia el ápice pinnatífido, pinnas más grandes de 7 a 17 cm de largo, de 1.1 a 2.7 cm de ancho, incisas en 0.5 a 0.8 de la distancia a la costa, (1)2 a 6 pares inferiores de pinnas reducidas, auriculadas en la base superior, aurículas enteras a crenadas, venas 6 a 10 pares por segmento, el par basal de segmentos adyacentes unido en un ángulo obtuso por debajo del seno con una venilla excurrente hacia el seno de 1 a 2 mm de largo, costas, cóstulas y tejido foliar pubescentes en el envés, los pelos densos, cortos, de 0.1 a 0.2 mm de largo, ocasionalmente con pelos más largos dispersos, en el haz con pelos más largos y más robustos, excepto en el tejido foliar, lámina usualmente sin glándulas; indusios uniformemente pubescentes, pelos de 0.1 a 0.2 mm de largo.

Crece en laderas de cerro, sobre peñas en el bosque mesófilo de montaña en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1000 m.

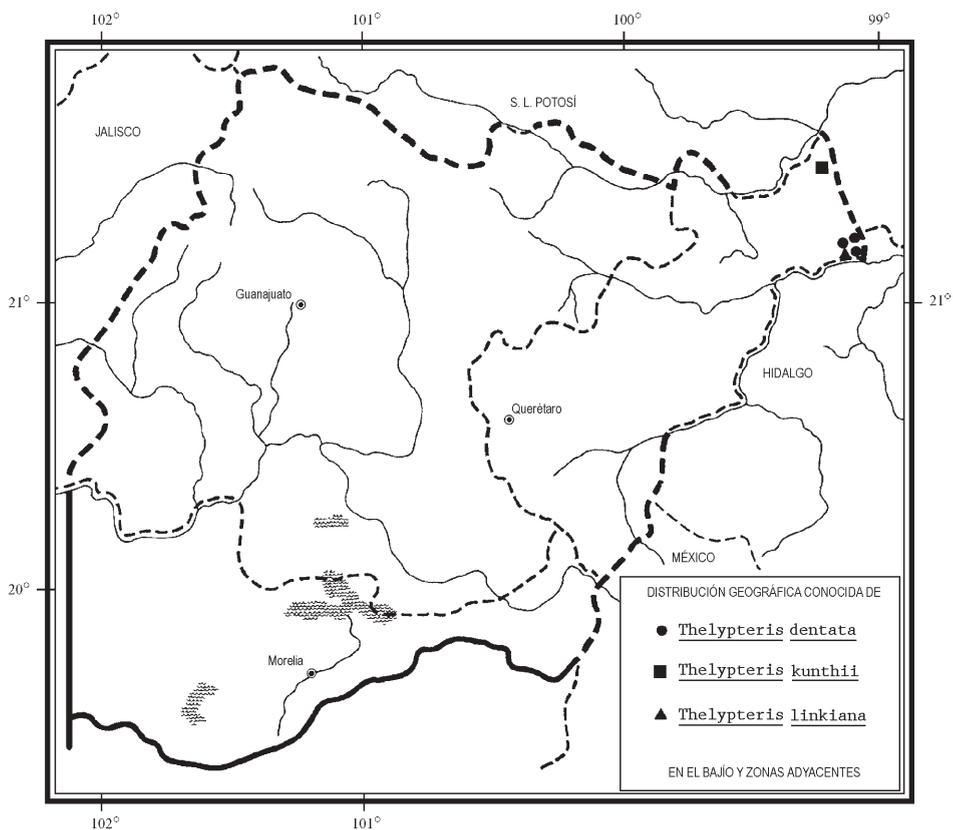
Nativa del Hemisferio Oriental; hoy de amplia distribución pantropical. Sureste de Estados Unidos; Qro., Col., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; África tropical y subtropical; Asia (tipo procedente de Yemen: *P. Forsskål s. n.* (C!)); Islas del Pacífico.

Querétaro: 1 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 893* (IEB, MEXU); 6 km al S de El Lobo sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J.*

Rzedowski 43933 (IEB); 10 al NE de Agua Zarca, sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46803* (XAL), *46839* (XAL).

Thelypteris kunthii (Desv.) C. V. Morton, Contr. U.S. Natl. Herb. 38: 53. 1967.
Nephrodium kunthii Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 258. 1827.

Rizoma corta a largamente rastrero; hojas de (15)50 cm a 1.6 m de largo, peciolo de (5)20 a 80 cm de largo por (1)3 a 6 mm de diámetro, con escamas linear-lanceoladas, setosas, de color castaño en la base, lámina de (9)30 a 65(80) cm de largo, gradualmente angostada en la parte distal hacia un ápice pinnatífido, confluyente, pinnas de (2)8 a 15(20) cm de largo por (0.6)1 a 2.5 cm de ancho, incisas en 3/5 a 4/5 de su ancho, segmentos redondeados a agudos en el ápice, venas libres con el par



proximal de segmentos adyacentes dirigido hacia el seno, indumento del envés de pelos en su mayoría de 0.2 a 0.5 mm de largo sobre las costas, las venas y el tejido foliar, indumento del haz de pelos similares sobre las venas pero el tejido foliar generalmente glabro, a menudo con glándulas amarillentas estipitadas en ambas superficies; indusio setoso, pardo pálido, los pelos de 0.2 a 0.4 mm de largo; pedículos esporangiales con glándulas estipitadas.

Esta especie crece en bosque de pino-encino en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1300-1350 m. Fértil en octubre.

De amplia distribución en América caliente. Sureste de Estados Unidos; Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Ver., Oax., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica (lectotipo procedente de Venezuela: *A. Humboldt* y *A. Bonpland* s. n. (P-Bonpl.)); las Antillas.

De presencia esporádica y por consiguiente vulnerable a la extinción en el área de estudio.

Querétaro: 3-4 km S de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 559* (IEB, MEXU, UC).

Thelypteris linkiana (C. Presl) R. M. Tryon, *Rhodora* 69: 6. 1967. *Grammitis linkiana* C. Presl, *Tent. Pterid.* p. 209. 1836.

Rizoma erecto; hojas de (25)60 a 140 cm, peciolo de 15 a 25(45) cm de largo por 2 a 5 mm de diámetro, parte proximal de la lámina con 2 a 6 pinnas reducidas, las más pequeñas de 1 a 2 cm de largo, a menudo cortamente (ca. 1 mm) pediculadas, las pinnas distales con yemas en la axila, pinnas de (4)8 a 16 cm de largo por 1 a 2.5(3) cm de ancho, incisas 1/2 a 4/5 de su ancho, aeróforos basilares, segmentos de 3 a 6 mm de ancho, venas 4 a 8(12) pares, el par proximal de segmentos adyacentes encontrándose con el margen en el seno o ligeramente más arriba, indumento del envés de pelos de 0.2 a 0.3 mm de largo, hamatos, esparcidos sobre el raquis, las costas, las venas y a veces el tejido foliar, indumento del haz de pelos de 0.2 mm de largo, adpresos sobre el tejido foliar o éste glabrescente; soros exindusiados, oblongos o lineares y extendidos a lo largo de las venas.

Habitante escaso del bosque mesófilo de montaña en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1350 m.

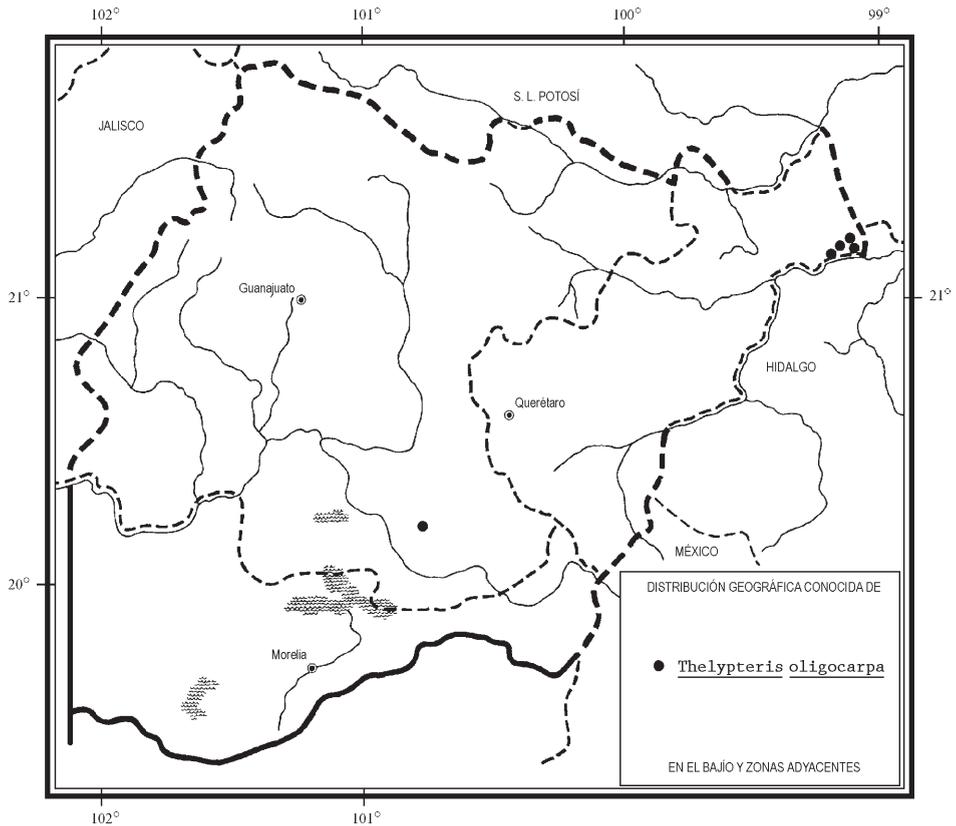
Distribuida desde el centro de México hasta Perú y Bolivia; también en las Antillas. Qro., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas. (Tipo procedente de planta cultivada en Europa (B)).

Especie muy escasa y en consecuencia vulnerable a la extinción en la región de esta Flora.

Querétaro: 1 km al O de El Humo, municipio de Landa, *H. Díaz y E. Carranza 6518* (IEB, UC).

Thelypteris oligocarpa (Humb. et Bonpl. ex Willd.) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 10: 253. 1941. *Polypodium oligocarpum* Humb. et Bonpl. ex Willd., Sp. Pl. 5: 201. 1810.

Rizoma suberecto a erecto; hojas en su mayoría de (20)30 a 80 cm de largo, peciolo de 4 a 13 cm de largo por (1)2 a 3 mm de diámetro, a menudo pardusco, la base con escamas pelosas, patentes, lámina hasta de 65 cm de largo, proximalmente con 2 a 6 pares de pinnas subabruptamente reducidas, pinnas (10)15 a 25 pares, de (2.5)5 a 8(10) cm de largo por 1 a 2(2.6) cm de ancho, incisas hasta 1 mm de la costa, aeróforos ausentes, segmentos de 2 a 3 mm de ancho, venas (4)7 a 10 pares por segmento, indumento del envés de numerosos pelos en su mayoría de 0.2 a 0.4 mm de largo, también con algunos pelos de 0.5 a 1 mm de largo (algunas formas con pelos



densos septados hasta de 1.5 mm de largo), el tejido foliar con algunos pelos rectos y también pelos hamatos, esparcidos, indumento del haz de pelos de ca. 0.2 mm de largo, adpresos y pelos de 1 mm o más de largo, rígidos, sobre el tejido foliar; soros supramedios a submarginales; indusio muy pequeño, cortamente ciliado, a menudo oculto por los esporangios maduros, éstos glabros.

Esta especie crece en bosques de pino y encino, en bosques tropicales caducifolios así como en los mesófilos de montaña de Guanajuato y de Querétaro. Alt. 400-2400 m. Fértil desde mayo hasta septiembre.

Distribuida desde el noreste de México hasta Sudamérica y las Antillas. Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Venezuela: *A. Humboldt* y *A. Bonpland* s. n. (B-W-19699); las Antillas.

Elemento poco frecuente y en tal circunstancia vulnerable a la extinción en el área de esta Flora.

Guanajuato: Ojo de Agua de la Piedra, Sierra de los Agustinos, municipio de Tarimoro, *H. Díaz* y *J. S. Martínez* 3689 (ENCB, IEB, UAMIZ).

Querétaro: 4 km al E de Tangojón, municipio de Landa, *R. Fernández N. 4254* (CHAPA); 1 km al poniente de la Mesa del Fortín, municipio de Landa, *H. Rubio* 2367 (IEB, MEXU, UC); 3 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 42840 (IEB, MEXU, XAL), 10 km al NE de Agua Zarca, sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 46792 (XAL).

Thelypteris ovata R. P. St. John in Small, Ferns S. E. States. p. 230. 1938.

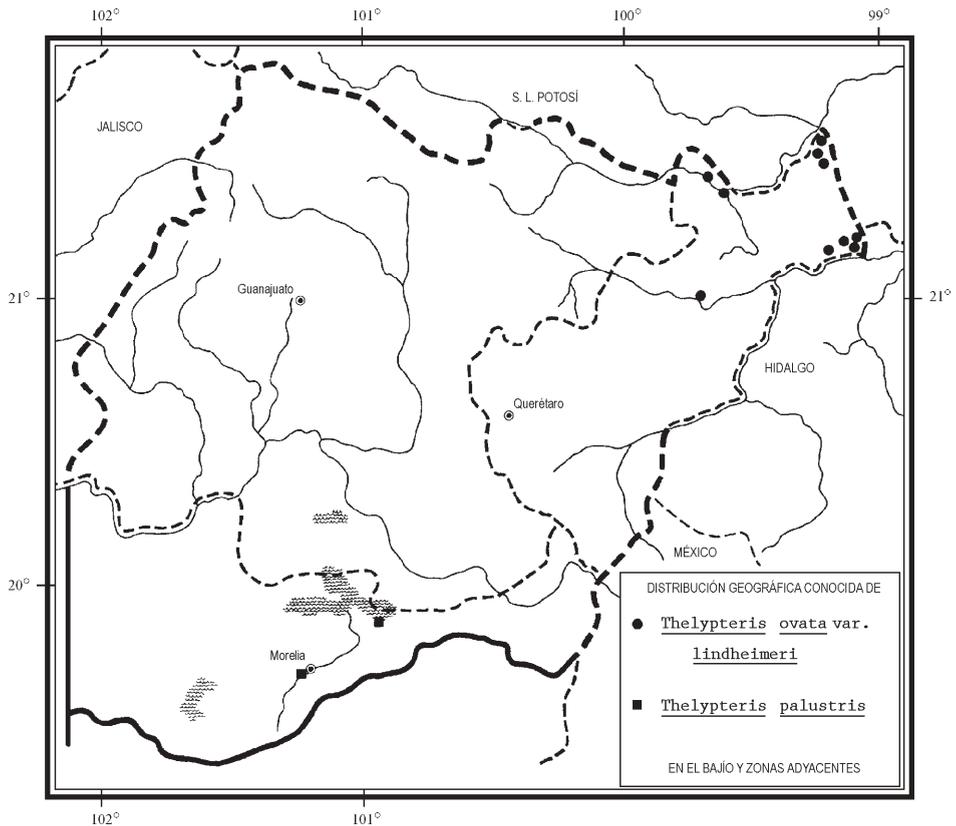
Rizoma rastrero; hojas de 55 cm a 1.3 m de largo, peciolo casi tan largo como la lámina, de (1.5)2 a 6 mm de diámetro, las escamas en la base linear-lanceoladas, de color canela a pardas, ciliadas, lámina de (18)30 a 75 cm de largo, de 10 a 50 cm de ancho, angostándose regularmente hacia un ápice pinnatífido, raquis con pocas escamas de color marrón, similares a las del peciolo, pinnas más largas de (5)10 a 25 cm de largo, de 0.8 a 2.2 cm de ancho, incisas más de 4/5 de la distancia a la costa, las pinnas ínfimas son las más largas, a menudo algo más estrechas hacia su base, segmentos basales de las pinnas medias ligeramente más largos que los segmentos distales, a menudo paralelos al raquis, segmentos oblicuos, subfalcados, venas 6 a 13 pares por segmento, las ínfimas llegando al margen justamente abajo del seno, escamas de color marrón, de 0.5 a 1.5 mm de largo en la costa en el envés, costas, venas y tejido foliar pubescente en el envés con pelos aciculares de 0.2 a 0.5 mm de largo, glabro en el haz excepto a lo largo de la costa; soros supramedios a submarginales, indusio con pelos mayormente de 0.2 a 0.4 mm de largo.

Esta especie se distribuye del sureste de Estados Unidos a Guatemala, Belice y las Antillas. Representada en el área de estudio por la siguiente variedad.

Thelypteris ovata R. P. St. John var. ***lindheimeri*** (C. Chr.) A. R. Sm., Amer. Fern J. 61: 30. 1971. *Dryopteris normalis* C. Chr. var. *lindheimeri* C. Chr., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 7, 10: 182. 1913.

Difiere de la variedad *ovata* por presentar unas pocas escamas estrechas, de 1 a 3 mm de largo, persistentes en el raquis, segmentos basales de las pinnas usualmente algo alargados, paralelos al raquis, pinnas incisas más de 4/5 de su ancho; soros submarginales.

Planta bien representada en el noreste de Querétaro en variados habitats: bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque de pino-encino, bosque



mesófilo de montaña, y marginalmente en el matorral xerófilo, donde prospera en taludes permanentemente húmedos. Alt. 250-1500 m. Fértil de marzo a julio.

Distribuida desde Texas hasta Guatemala y Belice; también en Jamaica. E.U.A. (tipo procedente de Texas: *F. J. Lindheimer 722* (B!)); Chih., Coah., N.L., Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Nay., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp.; Centroamérica; las Antillas.

Especie relativamente común y sin problemas de supervivencia en la región de estudio.

Querétaro: cerca de Concá, municipio de Arroyo Seco, *J. Rzedowski 43190* (IEB); cañón del Río Santa María, cerca de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *S. Zamudio y E. Pérez C. 9290* (IEB, MEXU, UC); ± 2-3 km al E de La Boquilla, S.L.P., junto al Río Santa María, municipio de Jalpan, *E. Carranza et al. 4569* (IEB); Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *H. Rubio 2331* (IEB, UC); 2-3 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 745* (IEB, UC); 3-4 km al S de la Parada, El Pilón, municipio de Jalpan, *B. Servín 995* (IEB, UC); cerca de Rincón de Peña Blanca, próximo a Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48438* (IEB, MEXU, XAL); 5 km al S de El Lobo, sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42566* (IEB); 6 km al NE de Agua Zarca, sobre el camino a Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46571* (IEB, XAL); 10 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 43883* (IEB); 11 km al SE de Agua Zarca, sobre el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42785* (IEB), *42786* (IEB); cerca de El Plátano, próximo a Bucareli, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46441* (IEB, MEXU, XAL).

***Thelypteris palustris* Schott, Gen. Fil., sub tab. 10. 1834.**

Planta terrestre, rizoma largamente rastrero; hojas monomorfas o ligeramente dimorfas, de 20 cm a 1 m de largo, las fértiles más erectas, más angostas, pinnas y segmentos algo contraídos, peciolo de 10 a 40(60) cm de largo por 1 a 3 mm de diámetro, pajizo, la base oscura, glabra o con escasas escamas glabras, ovadas, de color marrón, lámina membranácea a cartácea, 1-pinnado-pinnatífida a 2-pinnada, las pinnas basales no o sólo ligeramente reducidas, raquis con pelos crespos septados hasta de 1 mm de largo en el envés y con unas pocas glándulas de color rojo oscuro de ca. 0.1 mm de diámetro, pinnas sésiles o con pedicelos hasta de 1 mm de longitud, de 2 a 10 cm de largo y 0.5 a 2.5 cm de ancho, profundamente pinnatífidas hasta 1-pinnadas, pínulas enteras, crenadas o someramente lobadas, sin aeróforos ni yemas, venas 4 a 10 pares por segmento, el par basal llegando al margen por arriba del seno, a menudo 1 ó 2 veces bifurcadas, especialmente en las hojas estériles, costas y venas en el envés con pelos aciculares y crespos de 0.3 a 1 mm de largo y con unas pocas glándulas piriformes, sésiles a cortamente estipitadas, de color rojo oscuro, escamas de las costas de color pardo muy claro, ovadas, con algunas glándulas

similares en el margen, glabrescentes en el haz o con algunos pelos dispersos sobre las cóstulas y venas, tejido laminar glabro; soros medios, redondos, con indusio grande por lo regular, receptáculo y esporangios glabros o éstos a veces glandulosos.

Crece en terrenos de suelos inundables a orillas del Lago de Cuitzeo y en los alrededores de Morelia, Michoacán. Alt. 1850-2000 m.

De amplia distribución en el Hemisferio Boreal. Este de Canadá y Estados Unidos; Mich., D.F.; las Antillas; norte templado de Europa (tipo por definirse); Asia.

De presencia esporádica y en consecuencia vulnerable a la extinción en la región de la Flora.

Michoacán: Cerca de Coro, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 39234* (IEB, MEXU, XAL); Cerro Tejocote, vicinity of Morelia, *G. Arsène 2562* (US); La Huerta, municipio de Morelia, *G. Arsène s. n.*, 11.XI.1910 (GH, UC); vicinity of Morelia, La Huerta, municipio de Morelia, *G. Arsène 3106* (GH), *5907* (GH, US).

***Thelypteris patens* (Sw.) Small, Ferns S. E. States. p. 243. 1938. *Polypodium patens* Sw., Prodr. p. 133. 1788.**

Rizoma erecto, de 2 a 5 cm de diámetro; hojas de (15)75 cm a 1.25(1.5) m de largo, peciolo de (5)15 a 50(100) cm de largo por (1)2.5 a 9(12) mm de diámetro, la base con escamas ovadas, glabras o esparcidamente setosas, de color pardo pálido, lámina de (8)25 a 75(100) cm de largo, atenuándose gradualmente hacia un ápice pinnatífido, pinnas de (3)10 a 32 cm de largo por (0.5)1.2 a 3(4) cm de ancho, incisas 3/4 o más de su ancho, segmentos oblicuos, subfalcados a falcados, los basales de pinnas proximales alargados y paralelos al raquis, o bien, el acroscópico agrandado hasta 5 cm, auriculado, venas basales de segmentos adyacentes libres, dirigidas hacia el seno, indumento del envés de pelos de 0.2 a 0.8 mm de largo y glándulas estipitadas de 0.1 mm de largo sobre las costas, las venas y a veces el tejido foliar, indumento del haz ausente o presente sobre las venas y las costillas; indusio setoso o raramente glabro.

Especie distribuida desde el sureste de Estados Unidos hasta el noroeste de Argentina y las Antillas. Representada en la región de estudio por la variedad típica.

***Thelypteris patens* (Sw.) Small var. *patens*.**

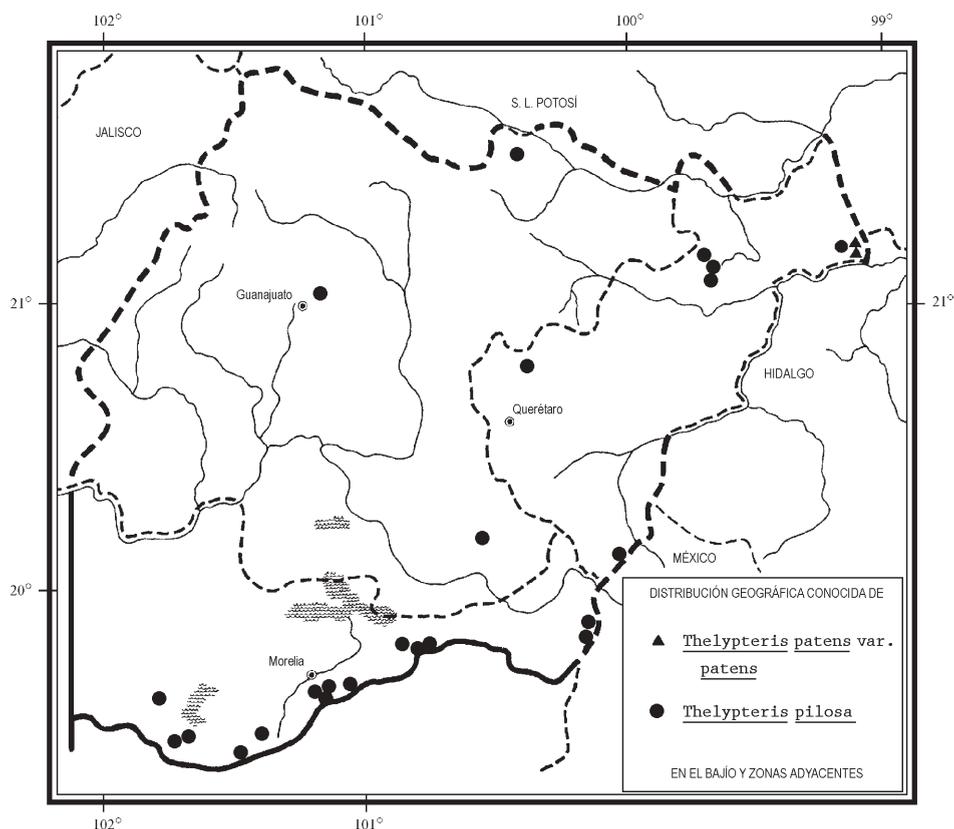
Se diferencia de las otras variedades por tener las escamas del rizoma y de la base del peciolo glabras o casi glabras, ovadas, opacas, venas y costas glabras en el haz, indusio y costas moderadamente pelosos en el envés.

Crece en cañadas húmedas y en laderas calizas con vegetación de bosque mesófilo de montaña perturbado, así como de bosque de pino-encino en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1300-1350 m.

De distribución similar a la de la especie. E.U.A.; Qro., Hgo., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (lectotipo procedente de Jamaica: *O. Swartz s. n. (S!)*).

Helecho poco frecuente y en tal virtud vulnerable a la extinción en la región de estudio.

Querétaro: 1 km al O de El Humo, municipio de Landa, *H. Díaz y E. Carranza 6517* (IEB, MEXU, UC); a 4.2 km de Río Verdito, carretera Agua Zarca a El Lobo, por las pozas de agua, municipio de Landa, *L. Pacheco et al. 3507* (UAMIZ); a 4.2 km de Río Verdito, carretera Agua Zarca a El Lobo, municipio de Landa, *L. Pacheco et al. 3514* (UAMIZ); alrededores de Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 45219* (IEB, XAL).



Thelypteris pilosa (Mart. et Gal.) Crawford, Amer. Fern J. 41: 16. 1951.
Gymnogramma pilosa Mart. et Gal., Nouv. Mém. Acad. Roy. Sci. Bruxelles
15(5): 27. 1842.

Nombre vulgar registrado en la zona: espadaña chica. Nombre quizás incorrecto, pues con frecuencia se aplica a diversas especies de *Typha*.

Rizoma corta a largamente rastrero; hojas en su mayoría de 25 a 50(70) cm de largo, peciolo de 8 a 30 cm de largo por 1 a 2 mm de diámetro; lámina de 15 a 40 cm de largo, el ápice confluyente y pinnatífido, pinnas 5 a 10(15) pares, de 1 a 10(14) cm de largo por 0.6 a 1.5(2.5) cm de ancho, las distales anchamente adnatas y decurrentes, incisas 1/3 a 1/2 de su ancho, segmentos de 2 a 5 mm de ancho, venas 3 a 6(10) pares por segmento, el par proximal de los segmentos adyacentes dirigido hacia el seno, indumento en ambas superficies de pelos mayormente de 0.3 a 1.5 mm de largo, sobre las costas, las venas y a veces sobre el tejido foliar; soros lineares y extendidos a lo largo de las venas, exindusiados; esporangios setosos en la cápsula.

Habitante relativamente común de taludes sombreados en medio de bosques de encino y de coníferas, así como de los mesófilos de montaña y los de galería, tanto de Guanajuato, como de Querétaro y de Michoacán.

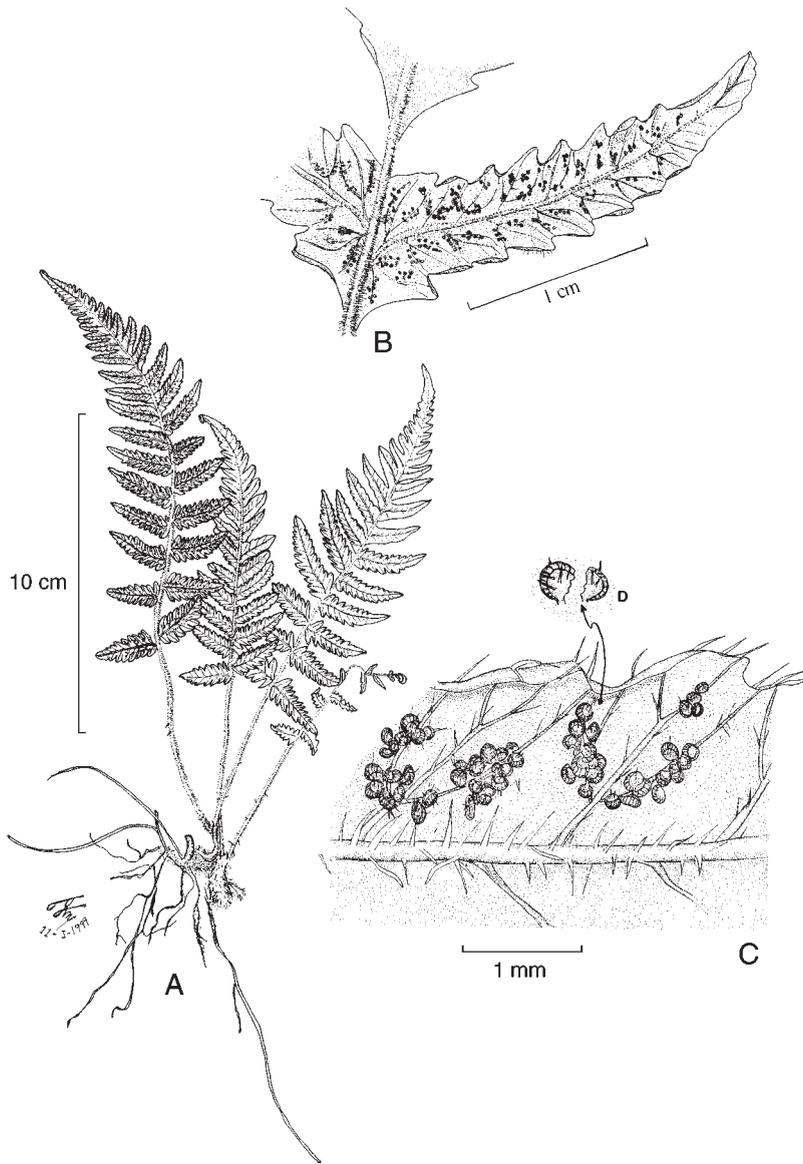
Distribuido desde el sureste de Estados Unidos hasta Honduras. E.U.A.; B.C.S., Son., Chih., Tamps., Dgo., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Mich., Méx., D.F., Gro., Mor., Pue., Tlax., Ver. (sintipos: *H. Galeotti* 6267 (BR), 6268 (BR)), Oax., Chis.; Centroamérica.

Elemento común y sin problemas de supervivencia en la actualidad.

Guanajuato: 2 km de Mesas de Jesús, por el camino al Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *H. Díaz* y *E. García* 7100 (IEB); cerca de Picones, municipio de Guanajuato, *H. Díaz* y *E. Pérez* 7398 (IEB, UC); puerto El Yesquero, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz* B. 3723 (ENCB, IEB, UAMIZ).

Querétaro: 5 km al S de El Lobo, sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski* 42553 (ENCB, IEB); al S de San Gaspar, cañada del Agua Fría, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza* 2837 (IEB, UC); Agua Blanca, 10 km al S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández* y *S. Zamudio* 979 (ENCB, GH, IEB, MEXU, MO); Cañada de Agua Fría, municipio de Pinal de Amoles, *H. Díaz* y *E. Carranza* 6621 (IEB, UC); El Pinalito, al NE de la Laborcilla, municipio de El Marqués, *S. Zamudio* y *E. Pérez* 7689 (IEB, UAMIZ); Cerro de Don Nica, Cañada del Venado, al E de San Pablo, municipio de Amealco, *H. Díaz* y *E. Carranza* 7338 (IEB, MEXU, UC).

Michoacán: 8 km al N de Yerbabuena (Taimeo el Chico), municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski* 42400 (ENCB, IEB, UAMIZ); alrededores de Laguna Larga, cerca de Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski* 42657 (IEB); Cañada del Salto, cerca de Bocanejo, municipio de Zinapécuaro, *J. Martínez* 1228 (CHAPA, ENCB, IEB,



Thelypteris pilosa (Mart. et Gal.) Crawford. A. planta completa; B. pinna; C. detalle de la pinna; D. soros setosos (J. M. Escobedo 1528, IEB). Ilustrado por Rolando Jiménez.

MEXU, UAMIZ); *ibid.*, *H. Díaz B. 1239* (ENCB, UAMIZ); Cerro Rosa Azul, al E de Chincua, municipio de Senguio, *J. S. Martínez 1953* (CHAPA, ENCB, IEB, UAMIZ); vertiente O de Barranca Honda, ejido Cerro Prieto, sierra Chincua, municipio de Angangueo, *H. Díaz B. 3598* (ENCB, IEB, UAMIZ) *3998* (ENCB); camino al vivero, sierra de Chincua, municipio de Angangueo, *M. Mejía s. n.*, 19.I.1988 (IEB); presa de Umécuaro, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo 1528* (IEB); Las Tinajas, cerca del cerro La Pitahaya, municipio de Morelia, *C. Medina 986* (IEB, MEXU); Cerro Azul, municipio de Morelia, *G. Arsène 3271* (MEXU); Pico Azul, vertiente norte, cerca de San José del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39499* (ENCB, IEB, MEXU); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 42120* (ENCB, IEB, UAMIZ); cerro La Espadilla, cerca de Las Mesas, municipio de Charo *J. S. Martínez 2059* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU, UAMIZ), *2070* (CHAPA, ENCB, MEXU, UAMIZ); al N de Pichátaro, municipio de Tingambato, *H. Díaz B. 2146* (IEB, MEXU, UC); 6 km al SO de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 5143* (ENCB, IEB); cerro El Aguacate, cerca de Opopeo, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo 909* (ENCB, IEB, UAMIZ); cerca de Acuitzio del Canje, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 2098* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU).

Thelypteris pilosula (Klotzsch et H. Karst. ex Mett.) R. M. Tryon, *Rhodora* 69: 7. 1967. *Aspidium pilosulum* Klotzsch et H. Karst. ex Mett., *Fil. Hort. Bot. Lips.* p. 130. 1856.

Rizoma erecto a suberecto; hojas de (35)50 cm a 1.1 m de largo; peciolo hasta de 25 cm de largo por 5 mm de diámetro, con escamas patentes, de color castaño en la base, lámina hasta de 90 cm de largo, con 5 a 9 pares de pinnas proximales gradualmente reducidas, pinnas de (5)7 a 12(18) cm de largo por (0.8)1.2 a 2.2 cm de ancho, incisas hasta 1 mm de la costa, aeróforos ausentes, segmentos de 2 a 4 mm de ancho, venas 6 a 10 pares por segmento, indumento del envés de pelos en su mayoría de 0.3 a 1.5 mm de largo, rígidos, a menudo aplanados, sobre las costas, las cóstulas, las venas y el tejido foliar, indumento del haz de pelos rígidos sobre las venas; soros indusiados, indusio persistente, marginalmente setosos, también con unas cuantas glándulas cortamente estipitadas.

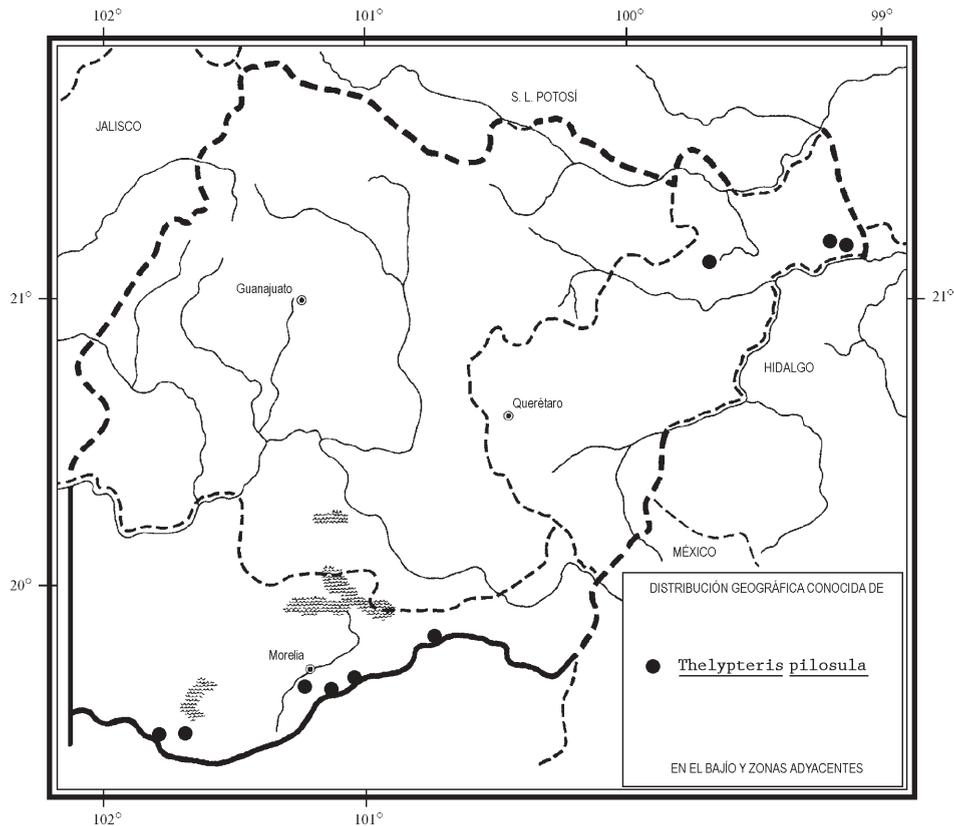
Esta especie se encuentra en bosques mesófilos de montaña, así como en algunos bosques de coníferas y de encino, y ocasionalmente en bosques de galería en el noreste de Querétaro y en el norte de Michoacán.

Distribuida desde el centro de México hasta Bolivia; también en las Antillas; Gro., Hgo., Jal., Mich., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (probable tipo procedente de una planta cultivada en Europa a partir de materiales originarios de Venezuela (B)); las Antillas.

Especie moderadamente frecuente y sin problemas de supervivencia en el presente.

Querétaro: Joya del Hielo, ± 6 km al S del Parador Santa Martha, municipio de Landa, *E. Carranza* 2046 (IEB, MEXU, UAMIZ, UC); 1 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio* 893 (UAMIZ); aproximadamente 2.5 km de El Llano, camino a San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza* 867 (IEB, MEXU, UC); cerca de San Pedro Escanela, sobre el camino a El Llano, municipio de Pinal de Amoles, *H. Díaz* y *S. Zamudio* 3888 (ENCB, IEB, UAMIZ).

Michoacán: alrededores de Laguna Larga, cerca de Los Azúfres, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski* 42647 (CHAPA, ENCB, IEB, UAMIZ); 3 km al SE de Atécuaro, municipio de Morelia, *J. S. Martínez* 1892 (ENCB, IEB, UAMIZ); vicinity of



Morelia, Cerro Azul, municipio de Morelia, *G. Arsène* 5166 (GH, MO), 5181 (MEXU, MO), 5187(GH, MO), 7403(GH, MO), 9951 (GH, MO); Pico Azul, vertiente norte, cerca de San José del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski* 39498 (ENCB); cerca de Ponzuelua, 25 km al E de Morelia, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. Rzedowski* 42404 (ENCB, IEB); cerca de Ponzuelua, 22 km al E de Morelia, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. Rzedowski* 45626 (IEB, MEXU); cerro El Aguacate, cerca de Opopeo, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo* 905 (ENCB, IEB, UAMIZ); 1 km al S de Copándaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski* 39587 (ENCB, IEB); alrededores de Agua Verde, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski* 46102 (IEB, MEXU, UC).

Thelypteris puberula (Baker) C. V. Morton, Amer. Fern J. 48: 138. 1958.
Nephrodium puberulum Baker in Hook. et Baker, Syn. Fil. ed. 2. p. 495. 1874.

Rizoma largamente rastrero; hojas de 35 cm a 1.2(1.6) m de largo, peciolo de 15 a 50(80) cm de largo y (2)3 a 7 mm de diámetro, la base con unas pocas escamas lanceoladas pelosas, frecuentemente no persistentes en hojas maduras, lámina de 20 a 55(85) cm de largo, gradual a subabruptamente angostada en el ápice pinnatífido, pinnas de 7 a 20(26) cm de largo por 0.9 a 2(3) cm de ancho, incisas 1/2 a 4/5 de su ancho, las proximales frecuentemente angostadas hacia su base excepto por un segmento basal algo agrandado acrosópicamente, costas pelosas en el envés, los pelos aciculares o subflexuosos, segmentos oblicuos, subfalcados, venas con los 1 a 3 pares proximales de segmentos adyacentes conniventes al seno, indumento del envés frecuentemente de pelos de 0.2 a 0.3 mm de largo, crespos, sobre las costas, las venas y el tejido foliar, también con unas pocas escamas de menos de 0.5 mm de largo, de color castaño, sobre las costas, indumento del haz ausente, excepto a lo largo del raquis y las costas o consistente de pubescencia diminuta en la var. *sonorensis*; indusio por lo general densamente peloso, pardo pálido a pardo-rojizo, los pelos de ca. 0.2 mm de largo, crespos.

Especie distribuida desde el suroeste de los Estados Unidos hasta Costa Rica. Representada en el área de estudio por dos variedades.

- 1 Lámina glabra en el haz, excepto en la vena media *T. puberula* var. *puberula*
- 1 Lámina diminutamente pubescente en el haz *T. puberula* var. *sonorensis*

Thelypteris puberula (Baker) C. V. Morton var. ***puberula***.

Esta planta se distingue de la var. *sonorensis* por tener la lámina prácticamente glabra en la cara adaxial.

Crece en cañadas con vegetación de encinar y pinar, así como en el bosque mesófilo de montaña y bosque de galería; marginalmente también en ambientes de

suelo permanentemente húmedo en el bosque tropical caducifolio y en algunos matorrales xerófilos, tanto de Guanajuato, como de Querétaro y de Michoacán. Alt. 1100-2200 m. Fértil de febrero hasta diciembre, prácticamente todo el año.

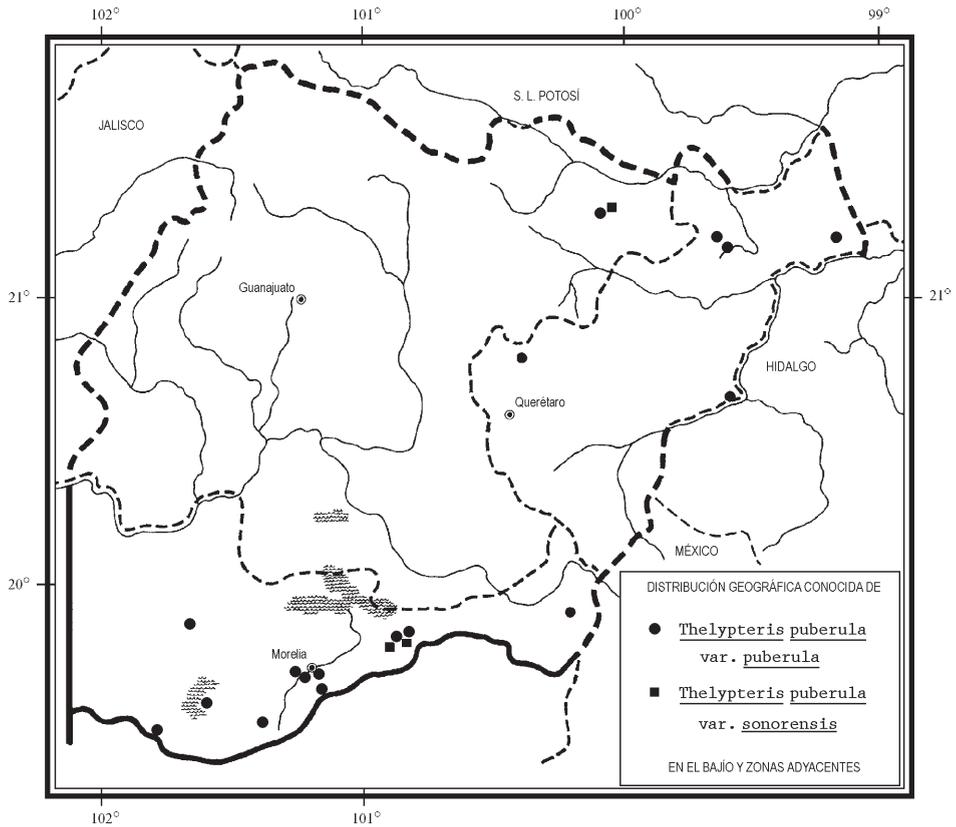
Distribuida desde el norte de México hasta Costa Rica; también en las Antillas. Sin., Tamps., Dgo., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver. (tipo: *J. G. Schaffner 247* en parte (supuestamente en P, pero tal vez perdido)), Gro., Oax., Chis; Centroamérica; las Antillas.

Helecho moderadamente común y en la actualidad sin peligro de extinción.

Guanajuato: 13 km al W de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41560* (ENCB, IEB, UAMIZ).

Querétaro: ± 3 km al S de El Lobo, municipio de Landa, *E. Carranza 3853* (IEB, UC); 5 km al S de El Lobo, sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42566* (UAMIZ); ± 4 km al SE de Santa Agueda, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1514* (IEB); 1.5 km al S de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 5833* (IEB); La Cuesta, 3 km al S de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández N. y S. Acosta 2086* (ENCB, IEB), *2108* (ENCB), *2127* (MEXU), *2147* (ENCB, IEB), *2148* (UAMIZ); El Pinalito, al NE de La Laborcilla, municipio de El Marqués, *S. Zamudio y E. Pérez 7671* (IEB, MEXU); Rancho Nuevo, margen izquierdo del Río San Juan, municipio de Cadereyta, *Z. Ortega 164* (IEB).

Michoacán: orilla del Río Angulo, municipio de Villa Jiménez, *E. Pérez 1170* (IEB, UAMIZ); El Batán, cerca del río Zinapécuaro, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1136* (ENCB, IEB, UAMIZ); 14 km al E de Queréndaro, sobre la carretera a Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 42477* (ENCB, IEB, UAMIZ); Balneario Las Camelinas, cerca de Guapamacataro, al SE de Maravatío, municipio de Maravatío, *I. García y H. de G. 3625* (IEB, MEXU, UC); alrededores de Umécuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 51365* (IEB, MEXU, UC); Presa de Umécuaro, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo 1523* (IEB); cañada del Río Grande, cerca de Cointzio, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 45337* (IEB, MEXU, UC); vicinity of Morelia, Cuincho, cascada, municipio de Morelia, *G. Arsène 5407* (MO, UC); vicinity of Morelia, Rincón Espinazo de Diablo, municipio de Morelia, *G. Arsène 2503* (MO); vicinity of Morelia, Rincón, municipio de Morelia, *G. Arsène 2523* (GH, MO); alrededores de los Filtros Viejos, cerca de Morelia, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 41768* (ENCB, IEB); Filtros Viejos, al E de Morelia, municipio de Morelia, *J. S. Martínez 1402* (CHAPA, ENCB, IEB, UAMIZ); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de Las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 42119* (UAMIZ); Rancho El Jagüey, cerca del manantial, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 2445* (ENCB, IEB, UAMIZ); 1 km al S de Copándaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 39586* (ENCB, IEB, UAMIZ); alrededores de Agua Verde, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 46100* (IEB, MEXU, UC).



Thelypteris puberula* var. *sonorensis A. R. Sm., Univ. Calif. Publ. Bot. 59: 91, f. 125 e. 1971.

Esta planta se distingue de la var. *puberula* por tener pelos en el haz de la lámina, pelos densos y torcidos en el indusio y venas por debajo, dándoles un aspecto lanoso y por carecer de glándulas estipitadas amarillas.

Habitante de bosques de pino y encino en cañadas húmedas. Alt. 2100 m.

Distribuida desde el suroeste de los Estados Unidos hasta el centro de México. E.U.A. (tipo procedente de Arizona: *W. S. Phillips* y *H. G. Reynolds 2877* (US!)); B.C., Son., Sin., Chih., Dgo., S.L.P., Gto., Nay., Jal., Col., Mich.

Elemento de presencia esporádica y en consecuencia vulnerable a la extinción en la región de la Flora.

Guanajuato: near Xichú, municipio de Xichú, *L. A. Kenoyer 2245* (US), según Smith (1971).

Michoacán: Las Adjuntas, carretera Queréndaro - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B. et al. 6792* (IEB, MEXU, UC); 4 km al E de Taimeo sobre el camino a Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 46070* (IEB, MEXU, UC).

Algunas veces es difícil distinguir especímenes de *T. ovata* var. *lindheimeri* de *T. puberula* var. *sonorensis*. Los pelos en el indusio, costa y venas en el envés son esparcidos a moderadamente densos en *T. ovata* var. *lindheimeri*, mientras que en *T. puberula* var. *sonorensis* son usualmente densos y a menudo torcidos, dando a la costa e indusio una apariencia lanosa. En la var. *lindheimeri* son comunes las glándulas estipitadas amarillas en la superficie abaxial de la lámina, pero ausentes o inconspicuas en la var. *sonorensis*. En ésta las pinnas no son tan profundamente incisas y tienen unas pocas escamas pequeñas por debajo de la costa.

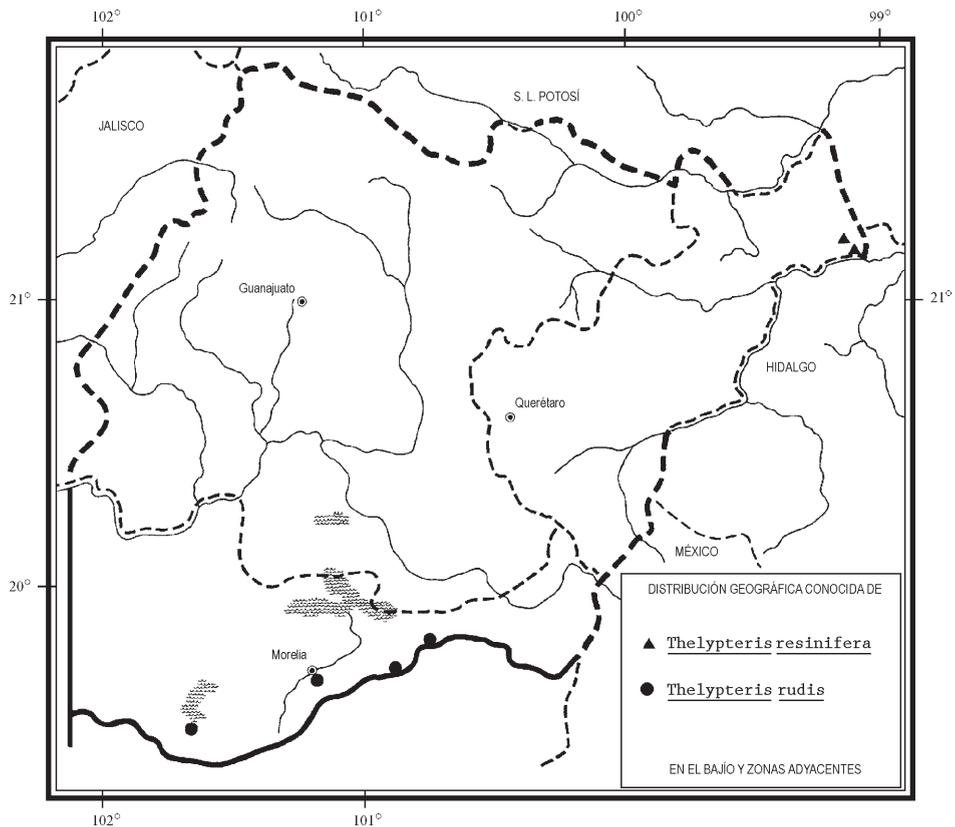
Thelypteris resinifera (Desv.) Proctor, Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 63. 1953.
Polypodium resiniferum Desv., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neuesten Entdeck. Gesamten Naturk. 5: 317. 1811.

Rizoma erecto; hojas de (15)25 cm a 1(1.3) m de largo, los peciolos a menudo mucilaginosos cuando muy jóvenes, de 2 a 10(25) cm de largo y 1 a 4(6) mm de diámetro, lámina hasta de 1.1 m de largo, con 6 a 12 pares de pinnas proximales gradualmente reducidas, las inferiores hastadas o auriculadas, pinnas de 2 a 14(20) cm de largo por (0.4)0.6 a 2(2.5) cm de ancho, incisas hasta 1 mm de la costa, aeróforos tuberculiformes, basilares, segmentos de 2 a 3 mm de ancho, venas (3)5 a 10 pares por segmento, ligeramente elevadas, indumento del envés de pelos de 0.2 a 0.5 mm de largo sobre el raquis, las costas y a veces las venas y el tejido foliar, con glándulas sésiles, amarillentas a rojizas, indumento del haz ausente o esparcidamente setoso, sobre el tejido laminar; soros medios a submarginales, indusiados, no cubiertos parcialmente por el margen del segmento, indusio pardo pálido, glanduloso, esparcidamente setoso.

Especie esporádica del bosque mesófilo de montaña y de bosques húmedos de encino en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 1300-1350 m. Fértil en marzo y octubre.

Distribuida desde el sureste de Estados Unidos hasta Ecuador; también en las Antillas. E.U.A.; Sin., Chih., Qro., Nay., Jal., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas. (Tipo proveniente de localidad indefinida de América tropical, sin datos de colector (P)).

Planta muy escasa y por consiguiente vulnerable a la extinción en el área estudiada.



Querétaro: 1.5 km al sureste de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio* 2698 (IEB, MEXU, UC); 3 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, sobre el camino a Pisaflores, *J. Rzedowski* 42839 (IEB, MEXU, XAL).

Thelypteris rudis (Kunze) Proctor, Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser. 5: 64. 1953.
Polypodium rude Kunze, Linnaea 13: 133. 1839.

Rizoma rastrero a suberecto; hojas de (35)60 cm a 1.5(2) m de largo, peciolo hasta de 25(45) cm de largo y 2 a 6(8) mm de diámetro, lámina hasta de 1.6 m de largo, proximalmente reducida en forma abrupta con (3)5 a 12 pares de pinnas vestigiales, pinnas de (5)10 a 25 cm de largo por (1)1.5 a 3(5) cm de ancho, incisas hasta 1 mm de la distancia a la costa, venas 8 a 20 pares por segmento, indumento del envés

antorsamente estrigoso y con escamas esparcidas, lanceoladas, a menudo clatradas, sobre las costas, los pelos patentes en las venas y el tejido foliar, a menudo también con unos cuantos pelos hamatos en el tejido foliar, en su mayoría de 0.2 a 0.3 mm de largo, indumento del haz ausente o de pelos de 0.2 a 0.4 mm de largo, esparcidos; soros oblongos a redondeados, exindusiados, a veces con unos cuantos pelos en el receptáculo; esporangios glabros.

Elemento escaso de bosques de *Abies* y *Pinus*, así como de bosques de *Quercus* en el norte de Michoacán. Alt. 2100-2300 m. Fértil de junio a diciembre.

Distribuido desde el norte de México hasta Bolivia; también en las Antillas. B.C.S., Sin., Chih., Dgo., Hgo., Nay., Jal., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede s. n.* (LZ-destruido)), Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas.

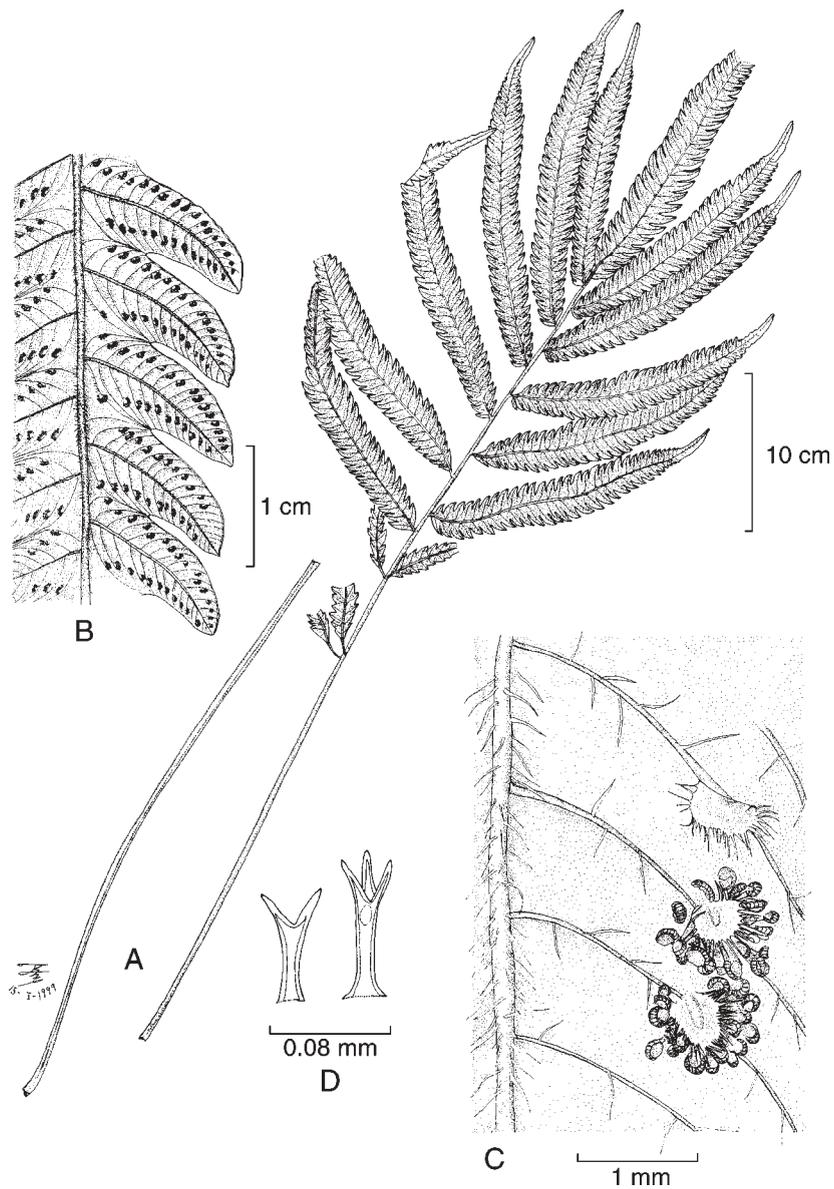
Helecho poco común y en tal virtud vulnerable a la extinción en la zona estudiada.

Michoacán: 4 km al E de Taimeo, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 46066* (IEB, MEXU, UC); vicinity of Morelia, municipio de Morelia, *G. Arsène 6070* (MO); alrededores del Puerto de los Morillos, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 51377* (IEB, MEXU, UC); Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 4705* (IEB, MEXU, UC).

Thelypteris schaffneri (Fée) C. F. Reed, *Phytologia* 17(4): 312. 1968. *Nephrodium schaffneri* Fée, *Mém. Foug.* 8: 108. 1857.

Planta terrestre; rizoma no visto; hojas de 70 cm a 1.2 m de largo por 25 a 40 cm de ancho, peciolo tan largo o más largo que la lámina, de color castaño oscuro, con abundantes y diminutos pelos estrellados, de menos de 0.1 mm de largo, por lo menos en la parte distal, lámina oval, de 30 a 60 cm de largo, 1-pinnado-pinnatífida con el segmento terminal similar a las pinnas laterales, raquis de color castaño oscuro (pajizo en las hojas jóvenes), con abundantes y diminutos pelos estrellados sobre todo en el surco adaxial, con escasos pelos aciculares de color oscuro de ca. 1 mm de largo, pinnas 8 a 12 pares, lanceoladas, base cuneada, ápice largamente angostado, las proximales con pedicelos de 0.5 cm de largo, las medias sésiles y las distales ligeramente decurrentes, oblicuas, las medias y distales alternas en el raquis, de 18 a 22 cm de largo por 2.5 a 3 cm de ancho, pinnas fértiles ligeramente más angostas, todas incisas hasta la mitad de su ancho, glabras en ambas superficies, excepto en la costa y venas en las que se encuentran pelos unicelulares escasos y cortos, venas 12 a 16 pares por segmento, no ramificadas, el par basal de venas de segmentos adyacentes frecuentemente terminando en la lámina, sin llegar al seno, los siguientes 2 ó 3 pares conniventes al seno, formando una pequeña área cartilaginosa; soros medios, indusiados, indusio persistente, reniforme a hipocrepiforme, de color pálido, con cilios marginales de ca. 1 mm de largo; esporangios glabros.

Crece en bosques húmedos de encino y en los mesófilos de montaña del extremo noreste de Querétaro. Alt. 900-1350 m. Fértil de marzo hasta octubre.

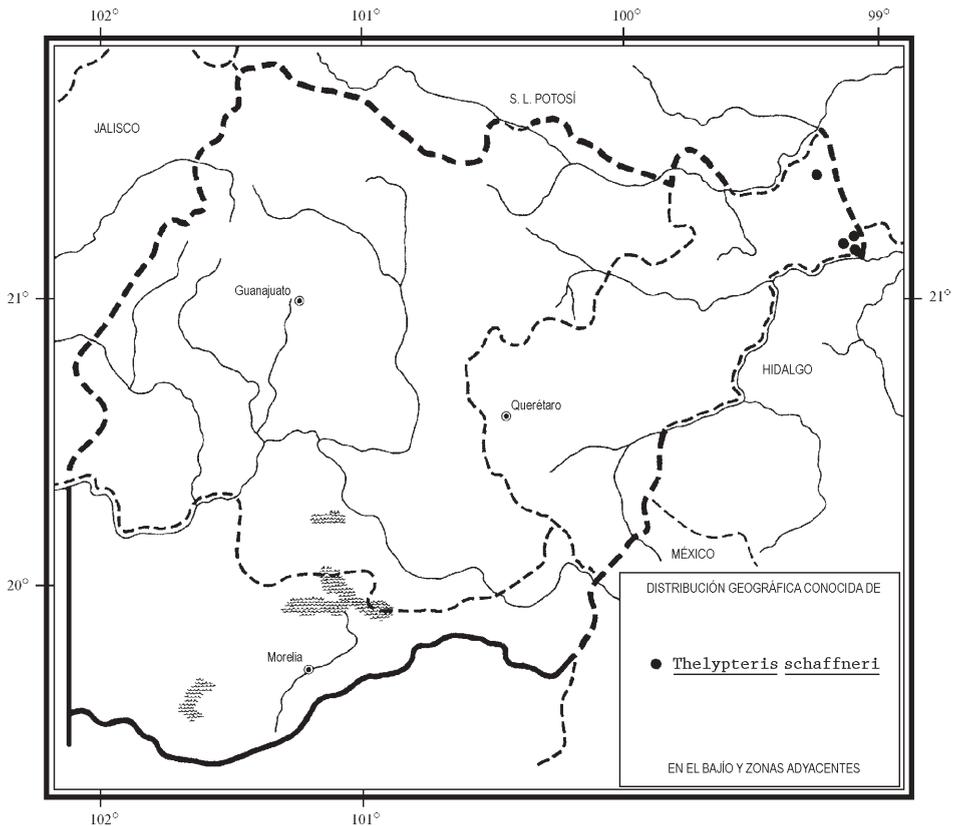


Thelypteris schaffneri (Fée) C. F. Reed. A. peciolo y lámina; B. detalle de una pinna; C. detalle de los soros; D. pelos bifurcados y estrellados (Labat, J.-N. 2575 con E. Carranza González, IEB). Ilustrado por Rolando Jiménez.

Especie endémica del este de México. Tamps., S.L.P., Qro., Ver. (tipo: *J. G. Schaffner 244* (P?)).

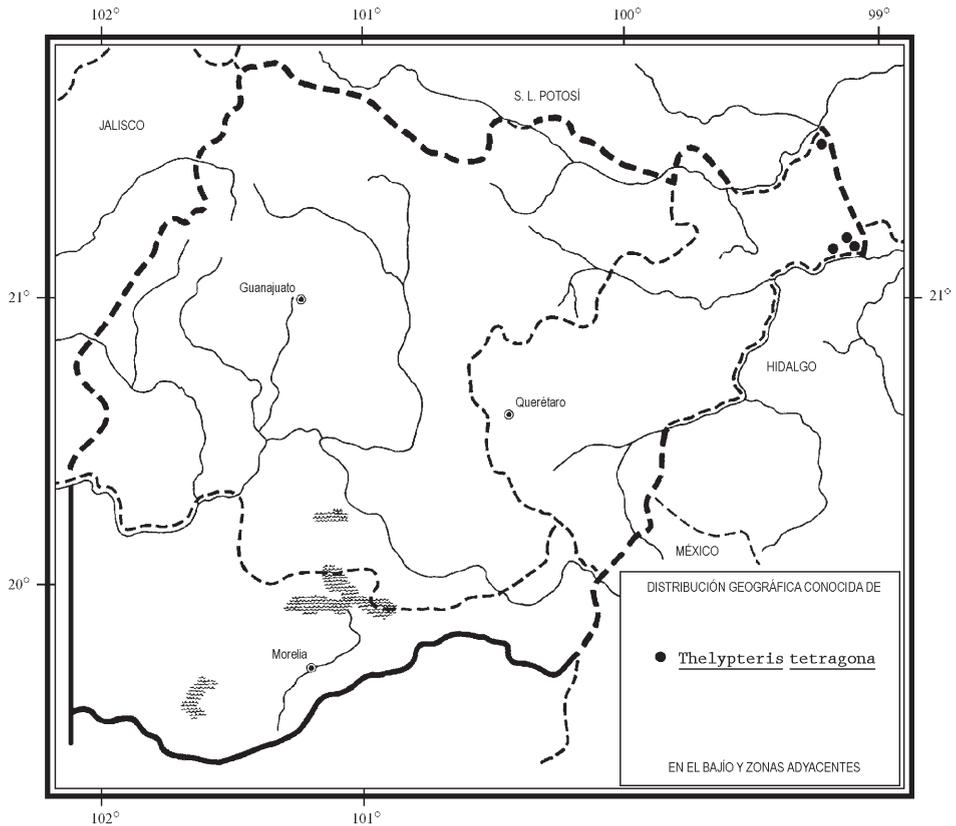
Elemento escaso y consecuentemente vulnerable a la extinción en la región de esta Flora.

Querétaro: 2-3 km al poniente de El Saucito, La Borrada, municipio de Jalpan, *B. Servín 883* (IEB, MEXU, UC); 3 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, sobre el camino a Pisaflores, *J. Rzedowski 42842* (IEB, MEXU, XAL); 10 km al S de Agua Zarca, sobre brecha a Pisaflores, municipio de Landa, *R. Fernández 3902* (IEB); 6 km de Neblinas vers El Humo, municipio de Landa, *J.-N. Labat y E. Carranza 2575* (IEB, UC); 2 km al noreste de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 1234* (IEB, MEXU, UC, XAL); cerca de Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46405* (IEB, MEXU, XAL).



Thelypteris tetragona (Sw.) Small, Ferns S. E. States. p. 256. 1938. *Polypodium tetragonum* Sw., Prodr. p. 132. 1788.

Rizoma cortamente rastrero; hojas subdimorfas, hasta de 1 m de largo, las fértiles más erectas y con un peciolo más largo, peciolo hasta de 60 cm de largo y 2 a 5 mm de diámetro, lámina de 30 a 45(55) cm de largo, con una pinna apical similar a las pinnas laterales, yemas ausentes, pinnas 6 a 12 pares, de 7 a 15(18) cm de largo por 2 a 3 cm de ancho (las fértiles 1 a 2 cm), incisas 1/2 a 3/4 hacia la costa, segmentos de 3 a 5 mm de ancho, redondeados en el ápice, venas 6 a 10 pares, el par proximal de los segmentos adyacentes unidos en un ángulo obtuso debajo del seno con una vena excurrente al seno, indumento del envés principalmente de pelos de 0.1 a 0.3 mm de largo, aciculares, sobre las costas y las venas, el tejido foliar glabro en ambas superficies; soros exindusiados; esporangios con setas de 0.1 mm de largo.



Esta especie crece en bosques tropicales subperennifolios, así como en los mesófilos de montaña del extremo noreste de Querétaro. Alt. 400-1350 m. Fértil en marzo y octubre.

Distribuida desde el sureste de los Estados Unidos hasta el norte de Sudamérica; también en las Antillas. E.U.A.; Sin., Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Nay., Col., Mich., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (tipo procedente de Jamaica: *O. Swartz s. n.* (S)).

Planta poco frecuente y por consiguiente vulnerable a la extinción en la zona estudiada.

Querétaro: al sur de Tanchanaquito, cañón de Las Paguas, municipio de Jalpan, *L. López 512* (IEB, MEXU, UC); camino de Las Mesitas a Tangojón, municipio de Landa, *H. Díaz B. 4642* (IEB, UC); 3 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, sobre el camino a Pisaflores, *J. Rzedowski 42841* (IEB); 8 km al sureste de Agua Zarca, camino al Río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Rubio 2012* (IEB, MEXU, UC).

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

- Abies*, 30
Aspidium albicaule, 8
 A. cheilanthoides, 9
 A. pilosulum, 23
 coníferas, 21, 23
Dryopteris normalis var. *lindheimeri*,
 17
 encino, 14, 16, 17, 19, 21, 23, 27,
 28, 30
 espadaña chica, 21
Grammitis linkiana, 14
Gymnogramma pilosa, 21
Macrothelypteris, 2
 M. torresiana, 2, 3, 4
Nephrodium kunthii, 13
 N. puberulum, 25
 N. schaffneri, 30
Phegopteris blanda, 9
 pino, 14, 16, 17, 19, 27
Pinus, 9, 30
Polypodium concinnum, 11
 P. dentatum, 12
 P. oligocarpum, 15
 P. patens, 19
 P. resiniferum, 28
 P. rude, 29
 P. tetragonum, 33
Polystichum torresianum, 2
Quercus, 30
 Thelypteridaceae, 1
Thelypteris, 2, 5
 T. albicaulis, 7, 8
 T. blanda, 5, 8, 9
 T. cheilanthoides, 6, 9
 T. cheilantoides var. *cheilanthoi-*
 des, 10, 11
 T. cheilanthoides var. *mucosa*,
 10
 T. concinna, 6, 11
 T. dentata, 7, 12, 13
 T. kunthii, 7, 13
 T. linkiana, 6, 13, 14
 T. oligocarpa, 6, 15
 T. ovata, 7, 16
 T. ovata var. *lindheimeri*, 17, 28
 T. palustris, 7, 17, 18
 T. patens, 7, 19
 T. patens var. *patens*, 19, 20
 T. pilosa, 6, 20, 21, 22
 T. pilosula, 6, 23, 24
 T. puberula, 7, 25
 T. puberula var. *puberula*, 25, 27
 T. puberula var. *sonorensis*, 25,
 27, 28
 T. resinifera, 6, 28, 29
 T. rudis, 6, 29
 T. schaffneri, 5, 30, 31, 32
 T. tetragona, 5, 33
 T. torresiana, 2
Thelypteris subgén. *Amauropelta*, 6
 T. subgén. *Cyclosorus*, 7
 T. subgén. *Goniopteris*, 5
 T. subgén. *Meniscium*, 1
 T. subgén. *Stegnogramma*, 6
 T. subgén. *Thelypteris*, 7
Trigonospora, 1
Typha, 21