

FLORA DE GUERRERO

Editoras:

Nelly Diego-Pérez
Rosa María Fonseca

**No. 37. *ELAPHOGLOSSUM* (DRYOPTERIDACEAE,
PTERIDOPHYTA)**

John T. Mickel

Ernesto Velázquez Montes

Facultad de Ciencias, UNAM



Flora de Guerrero 37. *Elaphoglossum* (Dryopteridaceae, Pteridophyta)

1ª edición

Fecha de edición: 15 de mayo de 2009

Diseño de portada: Laura Uribe

Fotografía de portada: *Elaphoglossum squamipes* de R. María Fonseca

© D. R. Universidad Nacional Autónoma de México,
Facultad de Ciencias.
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria
México 04510, D. F.
cse@ciencias.unam.mx

ISBN de la obra completa: 968-36-0765-9

ISBN de este fascículo: 978-607-02-0713-6

Impreso y hecho en México

COMITÉ EDITORIAL

Alan R. Smith
University of California, Berkeley

Leticia Pacheco
Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa

Blanca Pérez García
Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa

Francisco Lorea Hernández
Instituto de Ecología A. C., Xalapa

EDITORAS:

Nelly Diego-Pérez
Rosa María Fonseca
Facultad de Ciencias, UNAM

La Flora de Guerrero es un proyecto del laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Tiene como objetivo inventariar las especies de plantas vasculares silvestres presentes en Guerrero, México. El proyecto consta de dos series, la primera comprende las revisiones taxonómicas de las familias presentes en el estado y será publicada con el nombre de Flora de Guerrero; la segunda es la serie Estudios Florísticos que comprende las investigaciones florísticas realizadas en zonas particulares de la entidad.

Flora de Guerrero is a project of the Plantas Vasculares laboratory in the Facultad de Ciencias, UNAM. Its objective is to inventory the wild vascular plants of the state of Guerrero, Mexico. The project has two series: the first embraces the taxonomic revisions of families present in the state and will be published as Flora de Guerrero; the second, Estudios Florísticos, embraces the floristic research carried out in some particular zones in the state.

Laboratorio de Plantas Vasculares

No. 37. *ELAPHOGLOSSUM* (DRYOPTERIDACEAE, PTERIDOPHYTA)

John T. Mickel
Ernesto Velázquez Montes

RESUMEN: Mickel, J. T. (The New York Botanical Garden, Herbarium, Bronx, New York 10458-5126, USA) & E. Velázquez-Montes (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM, C.P. 04510 México, D. F.). No. 37. *Elaphoglossum* (Dryopteridaceae, Pteridophyta). In: Diego-Pérez, N. & R. M. Fonseca (Eds.). **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, México. 62 pp. Se realizó la revisión taxonómica del género *Elaphoglossum* del estado de Guerrero, México. Este género está representado por 22 especies en el estado y es muy probable la existencia de *E. gratum*, *E. lepidopodum* y *E. mcvaughii* en la entidad. Se propone *E. loreae* como nuevo nombre. Se proporcionan las descripciones taxonómicas de la familia, del género y de cada una de las especies, así como una clave para separarlas y los mapas de distribución geográfica de cada una de ellas. También contiene un dibujo de *E. squamipes*.

Palabras clave: Dryopteridaceae, *Elaphoglossum*, Pteridophyta.

ABSTRACT: Mickel, J. T. (The New York Botanical Garden, Herbarium, Bronx, New York 10458-5126, USA) & E. Velázquez-Montes (Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, UNAM, C.P. 04510 México, D. F.). No. 37. *Elaphoglossum* (Dryopteridaceae, Pteridophyta). In: Diego-Pérez, N. & R. M. Fonseca (Eds.) **Flora de Guerrero**. Prensas de Ciencias, México. 62 pp. A taxonomic revision was made of the genus *Elaphoglossum* from the state of Guerrero, Mexico. This genus is represented by 22 species and it is probable that *E. gratum*, *E. lepidopodum* and *E. mcvaughii* occur in the state as well. *E. loreae* is proposed here as a new name. The treatment includes the taxonomic descriptions of the family, genus, and each of the species, as well as a key to distinguish them and distribution maps for each species. There is also a drawing of *E. squamipes*.

Key words: Dryopteridaceae, *Elaphoglossum*, Pteridophyta.

DRYOPTERIDACEAE Herter, Rev. Sudamer. Bot. 9: 15. 1949; *nom. cons.*

Aspidiaceae Burnett, Outl. Bot.: 324, 1156. Feb. 1835; *nom. illeg.*

Bolbitidaceae (Pichi-Serm.) Ching, Acta Phytotax. Sin. 16 (3): 15. 1978.

Elaphoglossaceae Pichi-Serm., Webbia 23: 209. 1968.

Hypodematiaceae Ching, Acta Phytotax. Sin. 13: 96. 1975.

Peranemataceae (como Perenemaceae) (C. Presl) Ching, Sunyatsenia 5: 246. 1940, basado en: Filicaceae trib. Peranemaceae C. Presl, Tent. pterid. 64. 1836.

Plantas terrestres, epipétricas, hemiepífitas o epífitas. **Rizomas** rastreros, ascendentes o erectos, en ocasiones escandentes o trepadores; **escamas del rizoma** no clatradas, localizadas principalmente en el ápice del rizoma y base de los pecíolos. **Hojas** 0.3 a 3 m

de largo, monomorfas, rara vez dimorfas, vernación circinada; **láminas** simples a 4-pinnadas, anádromas o catádromas; en ocasiones escamosas o glandulares, rara vez pilosas; **pecíolos** con numerosos haces vasculares circulares formando un anillo; **venas**

pinnadas o bifurcadas, libres o anastomosadas de diferentes maneras, con o sin venillas incluidas. **Soros** generalmente distintos, redondos, o los esporangios esparcidos (acrosticoides), con o sin parafisos; **indusios** redondo-reniformes o peltados o ausentes. **Esporangios** homospóricos, anillo vertical interrumpido por el pedicelo, con pedicelos cortos o largos, formados por 3 hileras de células; **esporas** reniformes, monoletes, perisporio alado; $x=41$, rara vez 40.

Familia con alrededor de 45 géneros y 1700 especies, de las cuales cerca del 70% se ubican en los géneros *Ctenitis*, *Dryopteris*, *Elaphoglossum* y *Polystichum*. Aquí se incluye a los géneros *Acrophorus*, *Acrorumohra*, *Adenoderris*, *Arachniodes*, *Ataxipteris*, *Bolbitis* (que incluye a *Egenolfia*), *Coveniella*, *Ctenitis*, *Cyclodium*, *Cyrtogonellum*, *Cyrtomidictyum*, *Cyrtomium*, *Didymochlaena*, *Dryopolystichum*, *Dryopsis*, *Dryopteris* (que incluye también a *Nothoperanema*), *Elaphoglossum* (incluye a *Microstaphyla* y *Peltapteris*), *Hypodematium*, *Lastreopsis*, *Leucostegia*, *Lithostegia*, *Lomagramma*, *Maxonia*, *Megalastrum*, *Oenotrichia* p.p., *Olfersia*, *Peranema*, *Phanerophlebia*, *Polystichum* (que incluye a *Papuapteris* y *Plecosorus*), *Polybotrya*, *Polystichopsis*, *Revwatsia*, *Rumohra*, *Stenolepia*, *Stigmatopteris* y *Teratophyllum*, de los cuales en Guerrero se presentan *Arachniodes*, *Bolbitis*, *Ctenitis*, *Dryopteris*, *Elaphoglossum*, *Lastreopsis*, *Megalastrum*, *Phanerophlebia* y *Polystichum*.

La familia Dryopteridaceae, como se define aquí, sería monofilética si se excluyeran a los géneros *Didymochlaena*, *Hypodematium* y *Leucostegia*. Estos géneros se incluyen tentativamente hasta que estudios posteriores ayuden a definir sus afinidades filogenéticas precisas. El género *Didymochlaena*, con una sola especie, generalmente ha sido asociado con otros miembros de las Dryopteridaceae (como es definida aquí). Por otro lado, las tres especies de *Hypodematium* que están estrecha-

mente relacionadas entre sí, han sido tratadas de diferentes maneras: como afines a los helechos athyrioides, al parecer por presentar dos haces vasculares en la base del pecíolo (p. e. Kramer, 1990), o cercanas a *Dryopteris* con base en la morfología de las esporas (Tryon & Lugardon, 1990). *Leucostegia* casi siempre es ubicado en las Davalliaceae debido a que sus indusios son similares y sus soros se encuentran en los extremos de las venas (p. e. Kramer, 1990), pero difiere de los otros miembros de las Davalliaceae en su hábito terrestre, esporas más verrugosas con perisporio regulado (Tryon & Lugardon, 1990) y su número cromosómico $x=41$ (contra $x=40$ en las otras Davalliaceae). En un análisis filogenético realizado por Schneider *et al.* (2004), los géneros *Didymochlaena* e *Hypodematium* resultaron ser hermanos. Schuettpelez & Pryer (2007) encontraron evidencia que apoya la estrecha relación filogenética entre *Hypodematium* y *Leucostegia*. Sin embargo, con base en estos resultados, aquí se considera prematuro segregar dichos géneros de las Dryopteridaceae.

Las evidencias moleculares (Hasebe *et al.*, 1995; Sano *et al.*, 2000) apoyan la inclusión del género *Elaphoglossum* en las Dryopteridaceae. En algunas ocasiones, este género ha sido ubicado en la familia Elaphoglossaceae (*sensu* Pichi-Sermolli, 1968), la cual comprende a los géneros *Microstaphyla* y *Peltapteris* (p. e. Pichi-Sermolli, 1977), o en la familia Lomariopsidaceae (*sensu* Alston, 1956), que comprende a los géneros *Bolbitis*, *Egenolfia*, *Elaphoglossum*, *Lomariopsis* y *Teratophyllum* entre otros (p.e. Lorea-Hernández & Velázquez-Montes, 1998), sin embargo, se ha encontrado evidencia de que *Microstaphyla* y *Peltapteris* bien podrían considerarse como sinónimos de *Elaphoglossum* (Mickel & Atehortúa, 1980; Rouhan *et al.*, 2004; Skog *et al.*, 2004). El género *Elaphoglossum* generalmente se ha relacionado con *Lomariopsis* (Kramer, 1990), sin embargo, esto es refutado por dos topologías

aún no publicadas. La familia Elaphoglossaceae, definida en su sentido estricto, es monofilética (Skog *et al.*, 2001, 2004), pero si se le excluye de las Dryopteridaceae *s.s.*, como es delimitada líneas arriba, da como resultado que esta última sea parafilética.

La mayoría de los géneros que aquí se incluyen en la familia Dryopteridaceae *s.l.*, han sido tratados por otros autores en otras familias, como Tectariaceae, Woodsiaceae y Onocleaceae, y algunos otros géneros cuyas circunscripciones varían ligeramente (p. e. Tryon & Tryon, 1982; Kramer, 1990; Wagner & Smith, 1993). Con una circunscripción tan amplia, la familia Dryopteridaceae *s.l.* es parafilética, a no ser que se incluyan otras familias cuya circunscripción está bien definida, como es el caso de las familias Aspleniaceae, Blechnaceae, Polypodiaceae y Thelypteridaceae.

Nota: La descripción de la familia así como los comentarios a la misma fueron tomados y modificados de Smith *et al.* (2006).

Referencias:

ALSTON, A. H. G. 1956. The subdivision of the Polypodiaceae. **Taxon** 5: 23-25.

HASEBE, M., P. G. WOLFE, K. M. PRYER, K. UEDA, M. ITO, R. SANO, G. J. GASTONY, J. YOKOYAMA, J. R. MANHART, N. MURAKAMI, E. D. CRANE, C. H. HAUFLE & W. D. HAUKE. 1995. Fern phylogeny based on *rbcL* nucleotide sequences. **Amer. Fern J.** 85: 134-181.

KRAMER, K. U. (Ed.). 1990. **The families and genera of vascular plants. Vol 1. Pteridophytes & Gymnosperms.** In: KRAMER, K. U. & P. S. GREEN (Eds. Vol.). Springer-Verlag, Berlin. 404 pp.

LOREA-HERNÁNDEZ, F. & E. VELÁZQUEZ-MONTES. 1998. Pteridofitas. Lista de los taxa y su distribución geográfica en la entidad. In:

Diego-Pérez, N. & R. M. Fonseca (Ed.) **Estudios Florísticos en Guerrero.** No. 9. Prensas de Ciencias, UNAM. México. 83 pp.

MICKEL, J. T. & L. G. ATEHORTÚA. 1980. Subdivision of the genus *Elaphoglossum*. **Amer. Fern J.** 70: 47-68.

PICHI-SERMOLLI, R. E. G. 1968. Adumbratio Florae Aethiopiae. Elaphoglossaceae. **Webbia** 23: 209-246.

PICHI-SERMOLLI, R. E. G. 1969. Adumbratio Florae Aethiopiae. Lomariopsidaceae. **Webbia** 23: 379-395.

PICHI-SERMOLLI, R. E. G. 1977. Tentamen Pteridophytorum Genera in Taxonomicum Ordinem Regendi. **Webbia** 31: 313-512.

ROUHAN, G., J. Y. DUBUISSON, F. RAKOTONDRAINIBE, T. J. MOTLEY, J. T. MICKEL, J. N. LABAT & R. C. MORAN. 2004. Molecular phylogeny of the fern genus *Elaphoglossum* (Elaphoglossaceae) based on chloroplast non-coding DNA sequences: contributions of species from the Indian Ocean area. **Molec. Phylog. Evol.** 33: 745-763.

SANO, R., M. TAKAMIYA, M. ITO, S. KURITA & M. HASEBE. 2000. Phylogeny of the lady fern group, tribe Physematieae (Dryopteridaceae), based on chloroplast *rbcL* gene sequences. **Molec. Phylog. Evol.** 15: 403-413.

SCHNEIDER, H., E. SCHUETTPELZ, K. M. PRYER, R. CRANFILL, S. MAGALLÓN & R. LUPIA. 2004. Ferns diversified in the shadow of angiosperms. **Nature** 428: 553-557.

SCHUETTPELZ, E. & K. M. PRYER. 2007. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. **Taxon** 56(4): 1037-1050.

SKOG, J. E., J. T. MICKEL, R. C. MORAN & E. A. ZIMMER. 2001. Phylogeny of the fern genus *Elaphoglossum* based on two chloroplast genes.

In: Botany 2001. Albuquerque, New Mexico.
New Mexico. p. 87.

SKOG, J. E., J. T. MICKEL, R. C. MORAN,
M. VOLOVSEK & E. A. ZIMMER. 2004.
Molecular studies of representative species in
the fern genus *Elaphoglossum* (Dryopteridi-
aceae) based on cpDNA sequences *rbcL*,
trnL-F, and *rps4-TRNS*. *Int. J. Pl. Sci.* 165:
1063-1075.

SMITH, A. R., K. M. PRYER, E. SCHUETTPELZ,
P. KORALL, H. SCHNEIDER & P. G. WOLF.
2006. A Classification for extant ferns. *Taxon* 55
(3): 705-731.

TRYON, A. F. & B. LUGARDON. 1990.
Spores of the Pteridophyta. Springer-Verlag,
New York, U.S.A. 648 pp.

TRYON, R. & A. TRYON. 1982. **Ferns and al-
lied plants, with special reference to Tropical
America.** Springer-Verlag. New York, U.S.A.
857 pp.

WAGNER, W. H. JR., & A. R. SMITH. 1993.
Pteridophytes of North America. Pp. 247-266
*In: Flora of North America Editorial Commit-
tee (Eds.), Flora of North America North of
Mexico*, Vol. 1. Oxford Univ. Press, New
York.

Clave para determinar los géneros de la familia Dryopteridaceae de Guerrero

1. Esporangios acrosticoides, cubriendo toda la superficie abaxial de la lámina; indusio ausente.
 2. Lámina fértil simple, bilobada o dicotómica; lamina estéril simple (dicotómica en *E. peltatum*).
Elaphoglossum
 2. Láminas fértiles y estériles pinnadas. *Bolbitis*
1. Esporangios formando soros discretos y redondos en la superficie abaxial de la lámina; indusio presen-
te o ausente.
 3. Indusio peltado (en ocasiones se marchita o se desprende precozmente).
 4. Lámina 1-pinnada. *Phanerophlebia*
 4. Lámina 2 a 3 pinnada. *Polystichum*
3. Indusio reniforme o ausente.
 5. Lámina catádrroma, al menos en la región proximal.
 6. Tricomas sobre los ejes adaxiales más de 0.5 mm de largo, blanquecinos, cilíndricos por lo
menos en su base, aciculares; venas basales basiscópicas nacen en la costa y no en la cóstula;
extremos adaxiales de las venas clavados. *Megalastrum*
 6. Tricomas sobre los ejes adaxiales menos de 0.5 mm de largo, rojizos, aplanados, retorcidos,
con ápices redondeados; venas basales basiscópicas nacen en la cóstula; extremos adaxiales
de las venas no clavados.
 7. Yemas del raquis presentes cerca del ápice laminar. *Lastreopsis*

7. Yemas del raquis ausentes.
8. Raquis y costas con tricomas pluricelulares rojizos y cortos sobre el lado adaxial. *Ctenitis*
8. Raquis y costas con indumento distinto al anterior, con o sin glándulas sésiles, con o sin tricomas glandulares, con o sin escamas. *Dryopteris*
5. Lámina anádroma.
9. Indusio presente.
10. Lámina 2 a 3 pinnada; segmentos verdes a amarillo-verdosos, con ápices agudos a acuminados, no mucronados. *Dryopteris*
10. Lámina 3 a 4 pinnada; segmentos verde oscuros, ápices mucronados. *Arachniodes*
9. Indusio ausente.
11. Segmentos con ápices redondeados. *Megalastrum*
11. Segmentos con ápices espinulosos o mucronados. *Polystichum*

ELAPHOGLOSSUM Schott ex J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 148. 1841; *nom. cons.*

Aconiopteris C. Presl, Tent. pterid. 236. 1836. Tipo: *Aconiopteris subdiaphana* (Hook. & Grev.) C. Presl [? *Acrostichum diaphanum* Hook. & Grev.] = *Elaphoglossum nervosum* (Bory) Christ.

Peltapteris Link, Fil. spec. 147. 1841. Tipo: *Peltapteris peltata* (Sw.) C.V. Morton [? *Osmunda peltata* Sw.] ? *Elaphoglossum peltatum* (Sw.) Urb. = *Acrostichum peltatum* (Sw.) Sw.

Rhipidopteris Schott ex Fée, Mém. foug. 2: 14. 1845, *hom. illeg. superfl.* para *Peltapteris peltata*, y con el mismo tipo.

Hymenodium Fée, Mém. foug. 2: 20. 1845. Tipo: *Hymenodium crinitum* (L.) Fée [? *Acrostichum crinitum* L.] ? *Elaphoglossum crinitum* (L.) H. Christ. = *Anetium crinitum* (L.) C. Presl.

Especie tipo: *Elaphoglossum conforme* Schott ex J. Sm.

Plantas generalmente epífitas, epipétricas, en ocasiones terrestres. **Rizomas** corto a largamente rastreros, rara vez erectos, delgados o robustos, 1 a 15 mm de diámetro; **escamas del rizoma** anaranjadas, rojizas, canela, pardas, pardo-rojizas, marrón o negras, sésiles o peltadas, enteras o dentadas. **Hojas estériles** fasciculadas, adyacentes o separadas entre sí, 2 a 200 cm de largo, dimorfas, rara vez monomorfas, erectas, arqueadas o colgantes, corto a largamente pecioladas; **filopodios** ausentes o presentes, negruzcos, con una zona de abscisión lejana del rizoma; **peciolo**s glabros o escamosos, en ocasiones con pelos glandulares pequeños; **láminas estériles** simples, angostamente elípticas, lineares a ovadas u oblanceoladas, de contorno flabelado o pedadas, ápices acuminados o caudados a obtusos, bases redondeadas a largo-atenuadas; **costas** surcadas en el lado adaxial, comúnmente con escamas similares a las del

peciolo en el lado abaxial; **venas** comúnmente libres, simples o bifurcadas, terminando cerca de los márgenes y no formando hidátodos o terminando lejos de los márgenes y formando generalmente hidátodos conspicuos, rara vez reticuladas o con una vena marginal formando una comisura; **escamas de la lámina** generalmente diferentes de las del rizoma y peciolo, abundantes a ausentes, comúnmente muy reducidas y semejando tricomas estrellados; **hojas fértiles** más grandes o más cortas que las estériles, generalmente más angostas que las estériles y peciolos proporcionalmente más largos; **láminas fértiles** simples, bilobadas o dicitómicas, cubiertas completamente con esporangios en el lado abaxial (condición acrosticoide). **Soros** ausentes; **indusios** ausentes. **Esporangios** largo-pedicelados, anillo interrumpido por el pedicelo, parafisos generalmente ausentes; **esporas** la mayoría con crestas bajas a elevadas, equinadas o verruculadas y sin crestas; $x=40, 41$.

Es un género que cuenta con alrededor de 600 especies en el mundo, de las cuales tres cuartas partes se localizan en América tropical; en México se encuentran 58 especies y 22 de ellas en el estado de Guerrero. Aunque aún no se han encontrado en el estado *Elaphoglossum gratum*, *E. mcvaughii* y *E. lepidopodium*, es muy probable su presencia en la entidad. No obstante, el conocimiento acerca del número exacto de especies en el mundo aún es incompleto. Algunas de ellas se conocen sólo de uno o pocos ejemplares.

El género *Elaphoglossum* se caracteriza por tener generalmente láminas simples y hojas dimorfas con esporangios acrosticoides y es muy difícil desde el punto de vista taxonómico. Comparado con otros géneros, tiene pocos caracteres y no había sido objeto de una subdivisión subgenérica adecuada hasta hace muy poco tiempo. La variación de los caracteres tales como el tamaño de la planta, el tamaño y la forma de la lámina, el color y el tipo de escamas, aún no son bien

comprendidos en términos de la delimitación de las especies, de tal manera que la mayoría de los criterios para diferenciar las especies recae en las escamas, tanto del rizoma como de la lámina. Las hojas fértiles son útiles para considerar caracteres como su tamaño relativo con respecto a las estériles, las escamas interesporangiales y los detalles de las esporas, pero prácticamente todas las especies pueden determinarse con base en material estéril. Infortunadamente, los colectores no tienen presente esto último y no colectan material estéril, siendo ésta una de las razones por la que no se tienen muchos registros.

En las descripciones de las especies que se dan a continuación, cuando se habla del diámetro del rizoma no se incluyen las escamas ya que éstas pueden estar aplicadas o extendidas y distorsionar la medida real. En algunas especies, las bases de los peciolos están diferenciadas en filopodios evidentes pero no en todas. Las medidas de la lámina se aplican a las hojas estériles a menos que se diga otra cosa. La textura de la lámina es difícil de determinar en el material seco y sólo se proporciona este dato cuando es claramente discernible. No obstante que en algunas especies las venas parecen llegar hasta los márgenes de la lámina, no es así y terminan muy cerca de éstos, dejando unos márgenes pálidos angostos de 0.5 a 1 mm de ancho los cuales son muy difíciles de distinguir, especialmente en aquellas hojas muy coriáceas o con un indumento muy denso. Las medidas que se dan para los ángulos que forman las venas y las distancias entre éstas, corresponden a las que se encuentran a la mitad de la lámina y a la mitad de la distancia entre la costa y el margen, respectivamente. Las escamas de los rizomas y las láminas son generalmente muy distintas entre sí, sin embargo, en los peciolos puede haber intergradación o permanecer distintas. Las escamas de la lámina, no obstante que son básicamente similares las del haz y las del envés, las de este último lado son más divididas, en algunas especies esto significa que

tienen los dientes más largos, pero en casos más extremos están reducidas a tricomas estrellados o aún a gotas de resina. Algunas escamas negras están tan reducidas y divididas que semejan arañas, una condición para la cual el término “aracnidoide” es usado, en contraposición del término “aracnoide” el cual es usado para denotar “parecido a una red”. En aquellas especies con hojas subglabras, las escamas de la lámina están reducidas a diminutos tricomas estrellados llamados aquí tricomidios, los cuales son visibles sólo con lupa o microscopio de disección. En las láminas fértiles, las escamas adaxiales son similares a aquellas de las láminas estériles, pero las escamas abaxiales están generalmente limitadas a la costa y sólo en unos cuantos casos hay escamas entre los esporangios. Otro tipo de indumento consiste de diminutos pelos glandulares erectos, los cuales se encuentran en diferentes grados en los pecíolos y rara vez sobre las láminas, como en *E. lindenii*, *E. erinaceum*, *E. pallidum* y especies cercanas.

Elaphoglossum se caracteriza por sus láminas simples (rara vez finamente divididas y de contorno flabelado en la subsección *Peltapteris*), venas libres (rara vez reticuladas, aunque no en nuestras especies), y la condición acrosticoide de sus esporangios.

No son claras las relaciones filogenéticas con otros géneros; comúnmente se piensa que está estrechamente relacionado con *Lomariopsis* sin embargo, los estudios moleculares sugieren una relación más cercana con *Bolbitis* (Schuettpelz & Pryer, 2007).

Referencias:

CHRIST, H. 1899. **Mongraphie des Genus *Elaphoglossum***. Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamten Naturwiss. 36: 1-159, t.1-4.

CONZATTI, C. 1939. **Flora Taxonómica Mexicana**. 1a. Ed. Tomo I. México. 377 p.

GÓMEZ, L. D. 1975. Contribuciones a la pteridología costarricense. VI. El género *Peltapteris* Link en Costa Rica. **Brenesia** 6: 25-31.

KNOBLOCH, I. W. & D. S. CORRELL. 1962. **Ferns and fern allies of Chihuahua, Mexico**. Texas Research Foundation. U. S. A. 198 p.

MICKEL, J. T. 1980a. Relationships of the dissected elaphoglossoid ferns. **Brittonia** 32: 109-117.

MICKEL, J. T. 1980b. Nine new elaphoglossums (*Elaphoglossaceae*) from Mexico. **Brittonia** 32: 334-339.

MICKEL, J. T. & L. ATEHORTÚA G. 1980. Subdivision of the genus *Elaphoglossum*. **Amer. Fern J.** 70: 47-68.

MICKEL, J. T. & J. M. BEITEL. 1988. Pteridophyte Flora of Oaxaca, Mexico. **Mem. New York Bot. Gard.** 46: 567 p.

MORTON, C. V. 1955. Notes on *Elaphoglossum*. III. The publication of *Elaphoglossum* and *Rhipidopteris*. **Amer. Fern J.** 45: 11-14.

ROJAS-ALVARADO, A. F. 1996. Twelve new species of *Elaphoglossum* (*Elaphoglossaceae*) from Costa Rica and Panama. **Brenesia** 45-46: 7-26.

ROJAS-ALVARADO, A. F. 1997. Fourteen new species of *Elaphoglossum* (*Elaphoglossaceae*) from Mesoamerica. **Brenesia** 47-48: 1-16.

SCHUETTPELZ, E. & K. M. PRYER. 2007. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. **Taxon** 56(4): 1037-1050.

SKOG, J. E., J. T. MICKEL, R. C. MORAN, M. VOLOVSEK & E. A. ZIMMER. 2004. Molecular studies of representative species in the fern genus *Elaphoglossum* (*Dryopteridaceae*) based on cpDNA sequences *rbcL*, *trnL-F*, and *rps4-TRNS*. **Int. J. Pl. Sci.** 165: 1063-1075.

Clave artificial para determinar las especies de *Elaphoglossum* de Guerrero

1. Láminas estériles de contorno flabelado, divididas dicotómicamente, con 4 a 6 lóbulos; hojas fértiles simples, ligeramente bilobadas; hojas estériles de 3 a 15 cm de largo. *E. peltatum*
1. Láminas estériles y fértiles lanceoladas a elípticas a oblanceoladas, ovadas a ovado-lanceoladas, linear-lanceoladas, oblongo-elípticas, enteras; hojas estériles de 2 a 75 cm de largo.
 2. Hojas estériles con escamas linear-lanceoladas generalmente subuladas, con los márgenes enrollados casi en toda su extensión semejando tricomas, cuando menos en los pecíolos, pero generalmente en toda la hoja; venas por lo común formando hidátodos.
 3. Escamas de la lámina pardo-oscuras, pardo-rojizas o negras, rara vez de naranja a color canela, concentradas en los pecíolos, los márgenes laminares y las costas, muy escasas en las superficies de la lámina pero rara vez ausentes; hidátodos ausentes.
 4. Escamas conspicuas sobre las costas y márgenes. *E. erinaceum*
 4. Escamas de raras a ausentes sobre las costas y márgenes. *E. pallidum*
 3. Escamas de la lámina de color naranja, marrón, pardas o pardo-rojizas, distribuidas de manera más o menos uniforme sobre la lámina, aunque las escamas de la superficie pueden ser mucho más pequeñas que las de las costas y márgenes; hidátodos presentes.
 5. Láminas espatuladas u obovado-lanceoladas, rara vez angostamente elípticas, ápices obtusos; hojas la mayoría de 2 a 8 cm de largo; hidátodos inconspicuos, generalmente hundidos. *E. piloselloides*
 5. Láminas elípticas, oblongo-elípticas a angostamente elípticas, linear-lanceoladas, ovadas, ovado-lanceoladas, ápices acuminados, rara vez agudos o cuspidados o redondeados; hojas la mayoría de 8 a 60 cm de largo; hidátodos conspicuos.
 6. Rizomas moderada a largamente rastreros; escamas de la lámina linear-lanceoladas, planas, no semejando tricomas. *E. squarrosum*
 6. Rizomas cortamente rastreros; escamas de la lámina subuladas, con los márgenes enrollados casi en toda su extensión semejando tricomas.
 7. Láminas oblongo-elípticas, elípticas a linear-lanceoladas, bases truncadas a redondeadas o anchamente cuneadas, ápices agudos, cuspidados o acuminados.
 8. Láminas linear-lanceoladas, 10 a 15 veces más largas que anchas. *E. setigerum*
 8. Láminas oblongo-elípticas, 3 a 6 veces más largas que anchas. *E. monicae*
 7. Láminas ovadas, ovado-lanceoladas a lanceoladas, bases redondeadas, subcordadas, cuneadas o truncadas, ápices obtusos a cuspidados, no acuminados.
 9. Base de la lámina redondeada o subcordada; pecíolos esparcidamente escamosos y pilosos a glabros; láminas esparcidamente escamosas sólo en el lado adaxial. *E. lindeni*

9. Base de la lámina redondeada a truncada; pecíolos y láminas conspicuamente escamosos.
E. pilosius
2. Hojas estériles únicamente con tricomidios estrellados, o si escamosas, las escamas de la lámina anchamente lanceoladas u ovadas, ciliadas, estrelladas, redondeado-peltadas, pero no subuladas ni enrolladas en sus márgenes, de virtualmente glabras a densamente escamosas; venas sin hidátodos.
10. Pecíolos y láminas con escamas conspicuas.
11. Superficie abaxial de la lámina glabra o con tricomas/escamas estrellados, tricomidios y/o gotas de resina (también pueden estar presentes otros tipos de indumentos).
12. Escamas del rizoma anaranjadas, opacas; lámina con tricomas estrellados en la superficie abaxial.
E. muelleri
12. Escamas del rizoma pardo oscuras a negras, lustrosas, al menos parcialmente; lámina glabra, glandular-punteada, o con tricomas/escamas estrellados a subestrellados en la superficie abaxial.
13. Escamas del rizoma enteras a finamente dentadas, escamas del pecíolo dentadas o divididas semejando tricomas estrellados; pecíolos 1/3 a 2/3 del largo de la hoja; láminas 4 a 9 cm de largo; gotas de resina ausentes.
E. gratum
13. Escamas del rizoma y de la base del pecíolo enteras; pecíolos 1/8 a 1/2 del largo de la hoja; láminas 10 a 30 cm de largo; gotas de resina comúnmente en una o ambas superficies.
14. Lámina comúnmente con gotas de resina, ocasionalmente con escamas linear-lanceoladas dispersas o tricomas subestrellados en superficie abaxial.
E. petiolatum
14. Lámina con abundantes escamas cilioladas en la superficie abaxial.
E. rzedowskii
11. Superficie abaxial de la lámina escamosa, sin gotas de resina ni tricomas estrellados y/o tricomidios.
15. Escamas del rizoma castañas, con dientes incóspicuos; pecíolos 1/10 a 1/5 del largo de la hoja; láminas fértiles lineares; hojas fértiles ligeramente más largas que las estériles.
E. manantlanense
15. Escamas del rizoma negras, con dientes delgados y rígidos evidentes semejando tricomas; pecíolos 1/4 a 1/3 del largo de la hoja; láminas fértiles angostamente elípticas; hojas fértiles más cortas que las estériles.
E. paleaceum
10. Pecíolos y láminas no escamosos excepto, en algunos casos, por la presencia de tricomidios o escamas lineares inconspicuas (1 a 2 mm de largo) y dispersas sobre la lámina o escamas lanceoladas a ovadas en los pecíolos.
16. Rizomas (corto) moderada a largamente rastreros, hojas con (1) 3 a 30 mm de distancia entre sí.
17. Filopodios ausentes; hojas 5 a 15 cm de largo; rizomas ca. 1 mm de diámetro.

18. Láminas ovado-lanceoladas o espatuladas; (2000) 2450 a 3050 m de altitud.
E. squamipes
18. Láminas angostamente elípticas; 600 a 1000 m de altitud. *E. revolutum*
17. Filopodios presentes; hojas 8 a 50 cm de largo; rizomas (1) 2 a 10 mm de diámetro.
19. Escamas del rizoma la mayoría de color canela a naranja-canela pero al menos algunas de ellas con bandas lustrosas negras o pardo-oscuros.
20. Láminas con ápice agudo a acuminado; hojas 21 a 40 cm de largo; láminas 1.5 a 2.9 cm de ancho. *E. mcvaughii*
20. Láminas con ápice agudo a redondeado, o si acuminados entonces la lámina de 1 cm o menos de ancho; hojas 6 a 30 cm de largo; láminas 0.6 a 2.6 cm de ancho.
21. Láminas 1.2 a 2.6 cm de ancho; rizomas corto a largamente rastreros; hojas separadas entre sí de 3 a 30 mm. *E. affine*
21. Láminas 0.6 a 1 cm de ancho; rizomas corto a moderadamente rastreros; hojas separadas entre sí de 1 a 8 mm. *E. tenuifolium*
19. Escamas del rizoma pardo-oscuros a canela, concoloras. *E. dissitifrons*
16. Rizomas compactos o corto-rastreros, hojas adyacentes entre sí.
22. Láminas membranosas, venas con sus extremos expandidos lateralmente y en ocasiones unidos. *E. lonchophyllum*
22. Láminas esclerosadas, coriáceas, cartáceas o papiráceas, venas con sus extremos no o sólo ligeramente expandidos.
23. Escamas del rizoma con ápices notoriamente flexuosos; pecíolos con escasos tricomas erectos, glandulares y diminutos. *E. pallidum*
23. Escamas del rizoma con ápices rectos; pecíolos sin tricomas.
24. Pecíolos conspicuamente escamosos; láminas papiráceas. *E. lepidopodum*
24. Pecíolos glabros o con pocas escamas; láminas coriáceas.
25. Láminas con ápice agudo a obtuso o redondeado; escamas del rizoma pardo rojizas oscuras a negras; pecíolos de 1/2 a 3/5 del largo de la hoja. *E. glaucum*
25. Láminas con ápice acuminado; escamas del rizoma anaranjadas a color canela o pardo rojizas, en ocasiones ligeramente lustrosas o con una cubierta negruzca; pecíolos de 1/4 a 1/3 del largo de la hoja. *E. sartorii*

ELAPHOGLOSSUM AFFINE (M. Martens & Galeotti) T. Moore, Index fil. 4. 1857. *Acrostichum affine* M. Martens & Galeotti, Nouv. Mem. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 15(5): 24, t. 3, f. 1. 1842. Ver también la reimpresión Mém. foug. Mexique 24, t. 3, f. 1. 1842. Tipo: México, Veracruz, Volcán Orizaba, *H. G. Galeotti 6454* (Holotipo: BR!; Isotipo: LE!).

Plantas terrestres o epífitas, rara vez epipétricas. **Rizomas** corto a largamente rastreros, la 2 mm de diámetro; **escamas del rizoma** abundantes a escasas, ovadas, naranja-canela a canela con diferentes grados de bandas esclerosadas oscuras, llegando a ser bicoloras, lustrosas, ca. 3 mm de largo, profundamente cordadas, casi peltadas, enteras o en ocasiones con dientes pequeños e irregulares. **Hojas estériles** 3 a 30 mm de separación entre sí, 1.2 a 2.6 cm de ancho, 6 a 30 cm de largo; **filopodios** presentes; **peciolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, glabros o con pocas escamas ovadas color canela; **láminas** estrechamente elípticas, coriáceas, ápices agudos a redondeados, bases cuneadas; **venas** no evidentes, libres, simples o una vez bifurcadas, ca. 1 mm de separación entre sí, ángulo de 60 a 70° con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** con diminutos tricomidios dispersos sobre la superficie abaxial, tricomidios más largos y dispersos en el lado adaxial; **hojas fértiles** similares a las estériles en forma pero con frecuencia un poco más largas que éstas, escamas interesporangiales ausentes.

Distribución: Colombia, Costa Rica, Guatemala, México (Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Veracruz), El Salvador, Panamá y Venezuela.

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Agua Fria, *N. Diego 7718* (FCME, NY). Cerro Teotepec, *F. Lorea 4202* (ENCB, FCME, IEB, MEXU). Aproximadamente 5 km después de El Parteaguas, hacia Puerto del Gallo, *E. Velázquez 1782* (FCME).

Municipio Taxco de Alarcón: Río Los Capulines, aproximadamente 8 km al N de Taxco, hacia Tetipac, *I. Pérez 54* (FCME).

Altitud: 2030 a 3150 m.

Tipos de vegetación: bosques de coníferas (*Pinus*, *Pinus-Abies*), mesófilo de montaña, en galería.

Información ecológica: se desarrolla en suelos arcillosos, someros, cerca de los ríos, en lugares sombreados o expuestos. Epífita sobre *Quercus* sp.

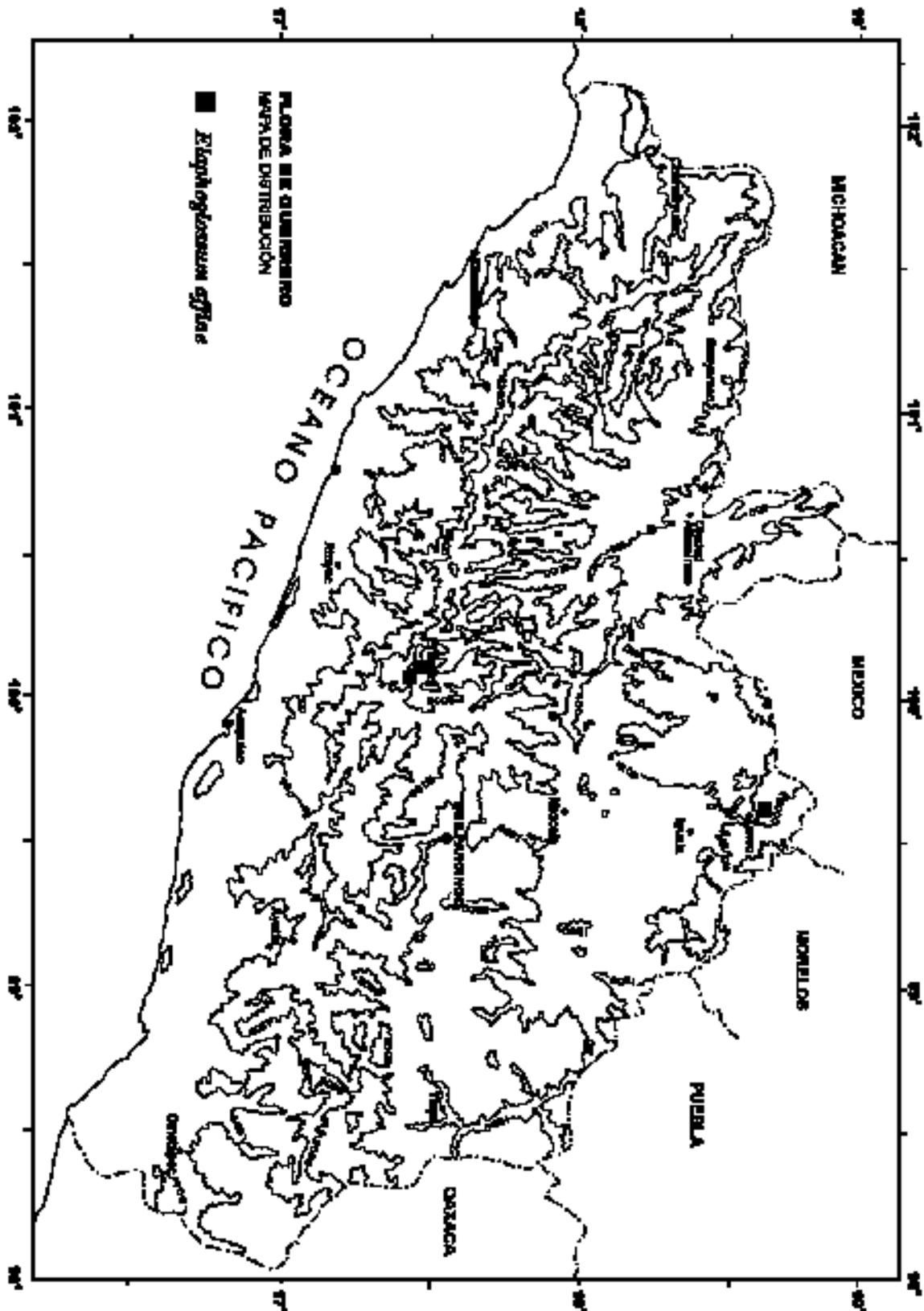
Fenología: fértil en octubre, diciembre y marzo.

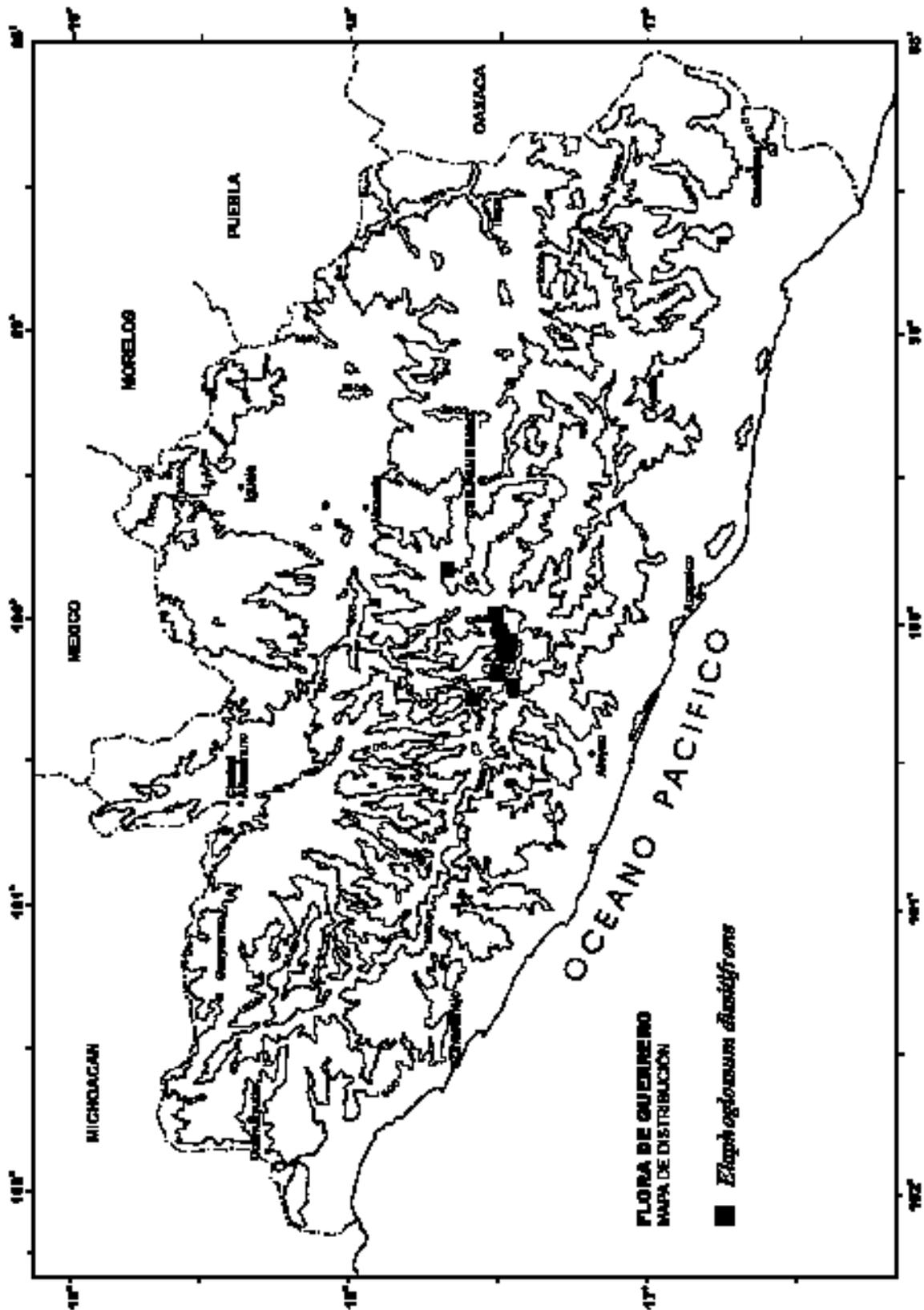
Discusión: *Elaphoglossum affine* junto con *Elaphoglossum tenuifolium*, *E. mcvaughii* y *E. alansmithii*, forman un grupo estrechamente relacionado, pues todas poseen escamas del rizoma con bandas oscuras; difieren en la forma de la lámina y detalles de las escamas que cubren la lámina. *E. affine* también es muy parecido a *E. guatemalense* el cual tiene rizomas más cortos y escamas del rizoma uniformemente oscuras y pardo-lustrosas, en contraste con las de *E. affine* que son color naranja-canela con bandas oscuras.

ELAPHOGLOSSUM DISSITIFRONS Mickel, Brittonia 32: 335. 1980. Tipo: México, Guerrero, ±2 km al NE del Campamento El Gallo, estribaciones suroccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 174* (Holotipo: NY!; Isotipos: ENCB!, MICH!).

Elaphoglossum clewellianum Mickel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 172. 1988. Tipo: México, Oaxaca, Distrito Centro, N slope of Cerro San Felipe, *J. T. Mickel 4034* (Holotipo: NY!; Isotipos: ENCB!, US!).

Plantas terrestres, epipétricas o epífitas. **Rizomas** largamente rastreros, 4 a 6 mm de





diámetro, densamente escamosos; **escamas del rizoma** ovadas a ovado-lanceoladas, opacas, pardo oscuras a canela, concoloras, 5 a 7 mm de largo, enteras o en ocasiones con un diente o tricoma marginal corto, persistentes. **Hojas estériles** 5 a 17 mm de separación entre ellas, 25 a 34 (47) cm de largo, 2.6 a 4.3 cm de ancho; **filopodios** presentes, 2 a 3 cm de largo; **peciolos** 1/5 a 2/5 (1/2) del largo de la hoja, con escamas ovadas a ovado lanceoladas dispersas, color canela, en ocasiones negro-esclerosadas en el ápice, enteras a irregularmente dentadas; **láminas** angostamente elípticas, ápices agudos, bases ampliamente cuneadas, coriáceas; **venas** no evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, ca. 1 mm de separación entre sí, 70 a 75° con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** glabras, o subglabras y con diminutos tricomidios (0.1 mm) dispersos, éstos algunas veces reducidos a puntos; **costas** en ocasiones con escamas más anchas; **hojas fértiles** iguales o ligeramente más largas que las estériles, peciolos 2/5 a 2/3 del largo de la hoja, láminas fértiles similares en forma a las estériles pero de 1.8 a 2 cm de ancho, superficies abaxiales sin escamas.

Distribución: México (Guerrero, México, Oaxaca).

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** 2 km sobre la desviación a El Iris, 7 km sobre el camino Puerto del Gallo-Atoyac, *F. Lorea* 2341 (FCME, IEB). Aproximadamente a 14 km al SSO del Campamento El Gallo, sobre el camino a Atoyac, estribaciones sudoccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh* 73 (MICH). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Teotepec, *G. B. Hinton* 14303 (NY, US). Aproximadamente 7 km al N de Toro Muerto, *F. Lorea* 2301 (ENCB, FCME). Aproximadamente 5 km al SO de Puerto El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea* 2514 (NY). Km 20 del camino Puerto El Jilguero-Puerto del Gallo, *F. Lorea* 3708 (ENCB, FCME, MEXU). 1 km al SO de Puerto San Juan, *F. Lorea* 4213 (ENCB, FCME, IEB). 19.5 km al NE de Puerto del Gallo, camino

Atoyac-Filo de Caballos, *E. Martínez & F. Barrie* 5649 (ENCB, MEXU). 17 km al E de Puerto El Jilguero, *E. Velázquez* 263 (FCME). Aproximadamente a 5 km después de El Jilguero, de Xochipala a Atoyac, *E. Velázquez* 750 (FCME). 17 km después de la desviación hacia Agua Fria, de Filo de Caballos a Atoyac, *E. Velázquez* 771 (FCME). Cañada al E del poblado Puerto del Gallo, sobre el río, *E. Velázquez* 2165 (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 5 km al O de Camotla, *J. Rzedowski* 16381 (ENCB).

Altitud: 1900 a 2980 m. En Guerrero de 2430 a 2980 m.

Tipos de vegetación: bosques de *Pinus-Quercus*, de coníferas (*Abies-Pinus*).

Información ecológica: se desarrolla en suelos arcillosos, ricos en humus, en lugares planos, laderas de pendientes suaves y taludes húmedos. Epífitas sobre *Quercus* sp.

Fenología: fértil de octubre a abril.

Discusión: El hábito rastrero de los rizomas de esta especie es similar a los de *E. seminudum* y *E. mcvaughii*, pero esta última tiene láminas más angostas y escamas del rizoma bicoloras. *E. dissitifrons* superficialmente se parece más a *E. sartorii* en el tamaño y forma de la hoja, pero está más relacionado con *E. affine* como lo evidencian sus escamas del rizoma ovadas y más anchas.

ELAPHOGLOSSUM ERINACEUM (Fée) T. Moore, Index fil. 9. 1857. *Acrostichum erinaceum* Fée, Mém. foug. 2: 41. 1845. Tipo: Guadeloupe. Rivière de Saint-Louis, de Thiouville s.n. (Lectotipo: P!). Designado por Proctor 1977: 215.

Plantas epífitas y epipétricas. Rizomas corramente rastreros, hasta 7 mm de diámetro; **escamas del rizoma** lineares, anaranjadas a castañas, hasta 17 mm de largo, enteras o irregularmente dentadas cerca del ápice. **Ho-**

jas estériles fasciculadas, 23 a 73 cm de largo, 2.3 a 8 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **peciolos** 1/3 a 1/2 del largo de la hoja, con escamas pardo-rojizas oscuras, subuladas, divergentes, hasta 5 mm de largo, también con diminutos tricomas glandulares erectos que se prolongan hasta la costa; **láminas** lanceoladas a elípticas, cartáceas, ápices acuminados a caudados, bases cuneadas a redondeadas; **venas** evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas 1 a 2 mm de separación entre sí, 70 a 80? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** con escamas subuladas, pardo-rojizas oscuras, a menudo se presentan negras (color naranja-canela en la var. *occidentale*), la mayoría conspicuas, concentradas principalmente sobre la vena media y

en los márgenes, también con diminutos tricomas simples, estrellados o ramificados sobre el lado abaxial; **hojas fértiles** mucho más cortas que las estériles (*ca.* 1/2 del largo de las estériles) y ligeramente más angostas, lanceoladas a linear-lanceoladas, con márgenes estériles perceptibles, sin escamas en la superficie abaxial.

Discusión: *Elaphoglossum erinaceum* pertenece a un grupo muy confuso. El material de México muestra una considerable variación en el largo y ancho de la lámina, tamaño y color de las escamas del rizoma, cantidad de escamas y hábitat. Estudios posteriores pudieran probar que este material representa más de un taxón.

Clave artificial para separar las variedades mexicanas de *Elaphoglossum erinaceum*

1. Escamas del margen de la lámina negras a pardo-rojizo oscuro, 3 a 4 mm de largo; este de México.

var. *erinaceum*

1. Escamas del margen de la lámina de color naranja-canela, 1 a 2 mm de largo; oeste de México.

var. *occidentale*

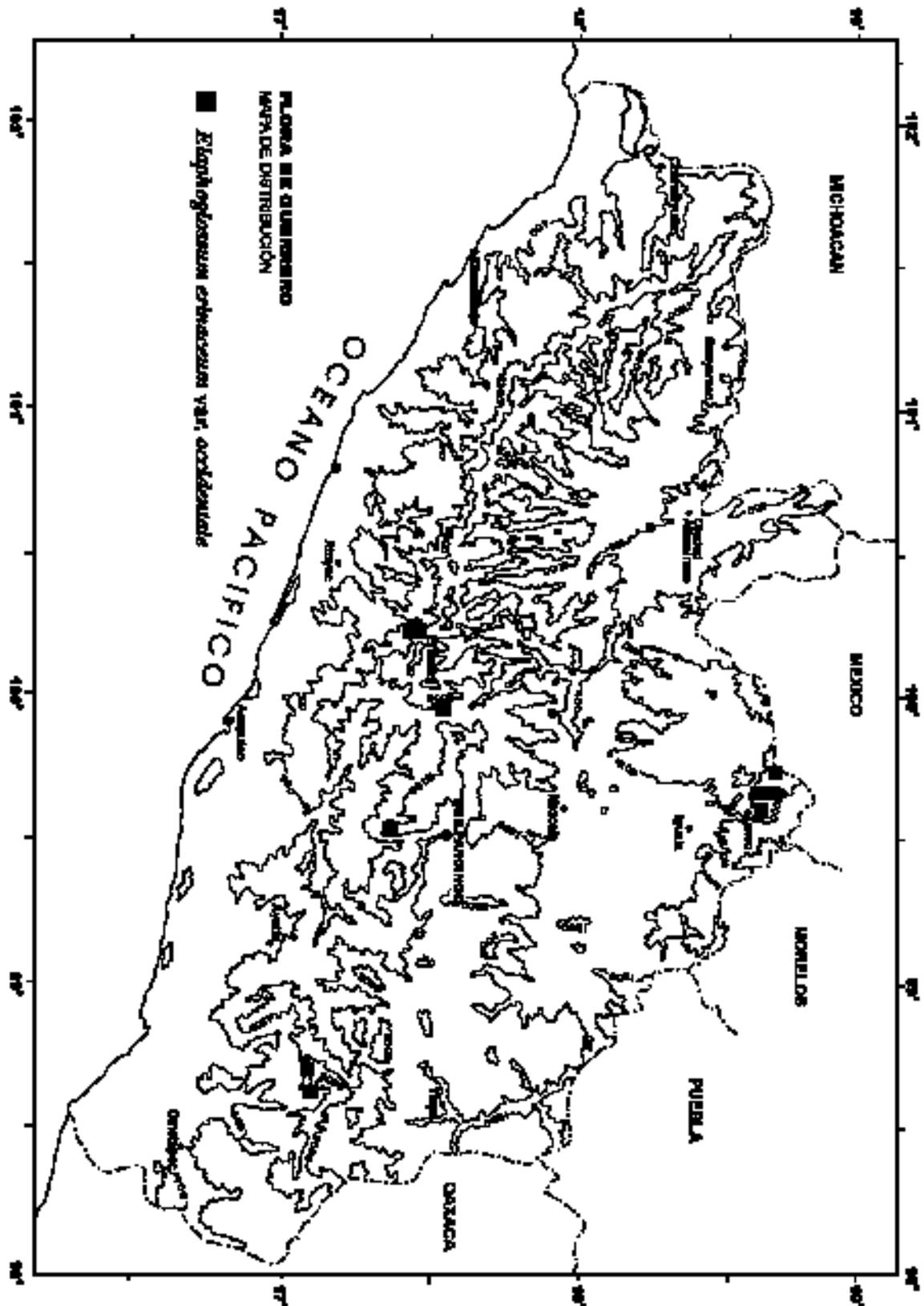
En el estado de Guerrero se encuentra únicamente la var. *occidentale*.

ELAPHOGLOSSUM ERINACEUM var. **occidentale** Mickel, Mem. New York Bot. Gard. 88: 289-290. 2004. Tipo: México, México, About 6 mi S of Tenancingo and 8 mi N of Villa Guerrero on Route 55, *J. T. Mickel 706* (Holotipo: NY!; Isotipos: ENCB, MICH!).

Los ejemplares del oeste de México, desde Sinaloa hasta Guerrero (aún no se han encontrado en Nayarit ni Colima), generalmente tienen las escamas del margen de la lámina de color naranja-canela, en lugar de pardas a negras y son más cortas que las de la otra variedad (1 a 2 mm vs. 3 a 4 mm), aunque el tamaño de las escamas es muy variable.

Distribución: México (Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Querétaro y Sinaloa).

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** 2 km sobre la desviación a El Iris, camino Puerto del Gallo-Atoyac, *F. Lorea 2320* (ENCB, FCME). 1.5 km al SO de Puerto del Gallo, camino a El Paraíso, *F. Lorea 3992* (FCME). El Molote, *E. León 117* (FCME). 0.5 km al O de El Molote, *J. Rojas 61* (FCME). Aproximadamente 14 km al SSO del Campamento El Gallo, sobre el camino a Atoyac, estribaciones suroccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 10* (ENCB). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** North slope of Cerro Alquitrán, 10-14 km by road west of Mex. Highway 95 and Mazatlan, *W. Anderson & C. Laskowski 4449* (ENCB). Cerro Alquitrán, cerca de Mazatlán, *J. Rzedowski 23682* (ENCB, NY). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 9 km al S de Yerba Santa, *F. Lorea 2225* (ENCB, FCME, NY). **Municipio Taxco de Alarcón:** Parque Cerro El Huizteco, aproximadamente 4 km al N de Taxco,



F. Lorea 3324 (ENCB, FCME), *F. Lorea 4482* (ENCB, FCME, MEXU). Aproximadamente 2 km al SO de San Juan Tenerías, camino a Puerto Oscuro, *F. Lorea 3380* (FCME). Los Cajones, 2 km al E, camino al N de la carretera, *M. Martínez 1710* (FCME). Cruz del Rosario, 7 km al NO de Taxco, sobre el camino a Tetipac, *J. Rzedowski 26011* (ENCB, NY). **Municipio Malinaltepec:** Aproximadamente 3 km al S de Paraje Montero, ladera N del Cerro Tlalpizahuac, *F. Lorea 1916* (ENCB, FCME). **Municipio Metlatónoc:** Barranca Honda, aproximadamente a 8 km de Huehuetepic, rumbo a Zitlaltepec, *R. M. Fonseca & E. Velázquez 3580* (FCME).

Altitud: 1400 a 2600 m. En Guerrero de 1705 a 2450 m.

Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, *Pinus-Quercus*, mesófilo de montaña, tropical perennifolio, en galería.

Información ecológica: se desarrolla en suelos graníticos e ígneos, en paredes rocosas, en lugares húmedos y sombreados, preferentemente a lo largo de ríos.

Fenología: fértil de septiembre a enero.

ELAPHOGLOSSUM GLAUCUM T. Moore, Index fil. 10. 1857. *Acrostichum glaucum* Fée, Mém. foug. 8: 67. 1857, *nom. illeg., non* Cav., 1799. Tipo: México, Veracruz, Córdoba, 1854, *Schaffner 16* (Holotipo: P!).

Elaphoglossum eucraspedum Christ, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 7: 415. 1907. Tipo: México, Chiapas, *Münch 1902* (Holotipo: P!).

Plantas epífitas. Rizomas cortamente rastreos, *ca.* 5 mm de diámetro; **escamas del rizoma** linear-deltadas, ápice aplanado, con frecuencia semejando un tricoma, lustrosas, pardo rojizo oscuro a casi negras, hasta 17 mm de largo, enteras. **Hojas estériles** fasciculadas o separadas entre sí unos cuantos milímetros, 13 a 62 cm de largo, 1.7 a 3.8 cm de

ancho; **filopodios** presentes; **peciolos** 1/2 a 3/5 del largo de la hoja, glabros; **láminas** angostamente elípticas a oblanceoladas, coriáceas, ápices agudos a obtusos o redondeados, bases cuneadas; **venas** no o poco evidentes, libres, curvadas, simples o 1-bifurcadas, 1 a 1.5 mm separadas entre sí, *ca.* 70? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** glabras a esparcidamente escamosas, las escamas hastadas, lineares, diminutas hasta 1 a 2 mm de largo; **hojas fértiles** ligeramente más cortas a poco más largas que las estériles, láminas fértiles casi iguales en tamaño y forma a las estériles.

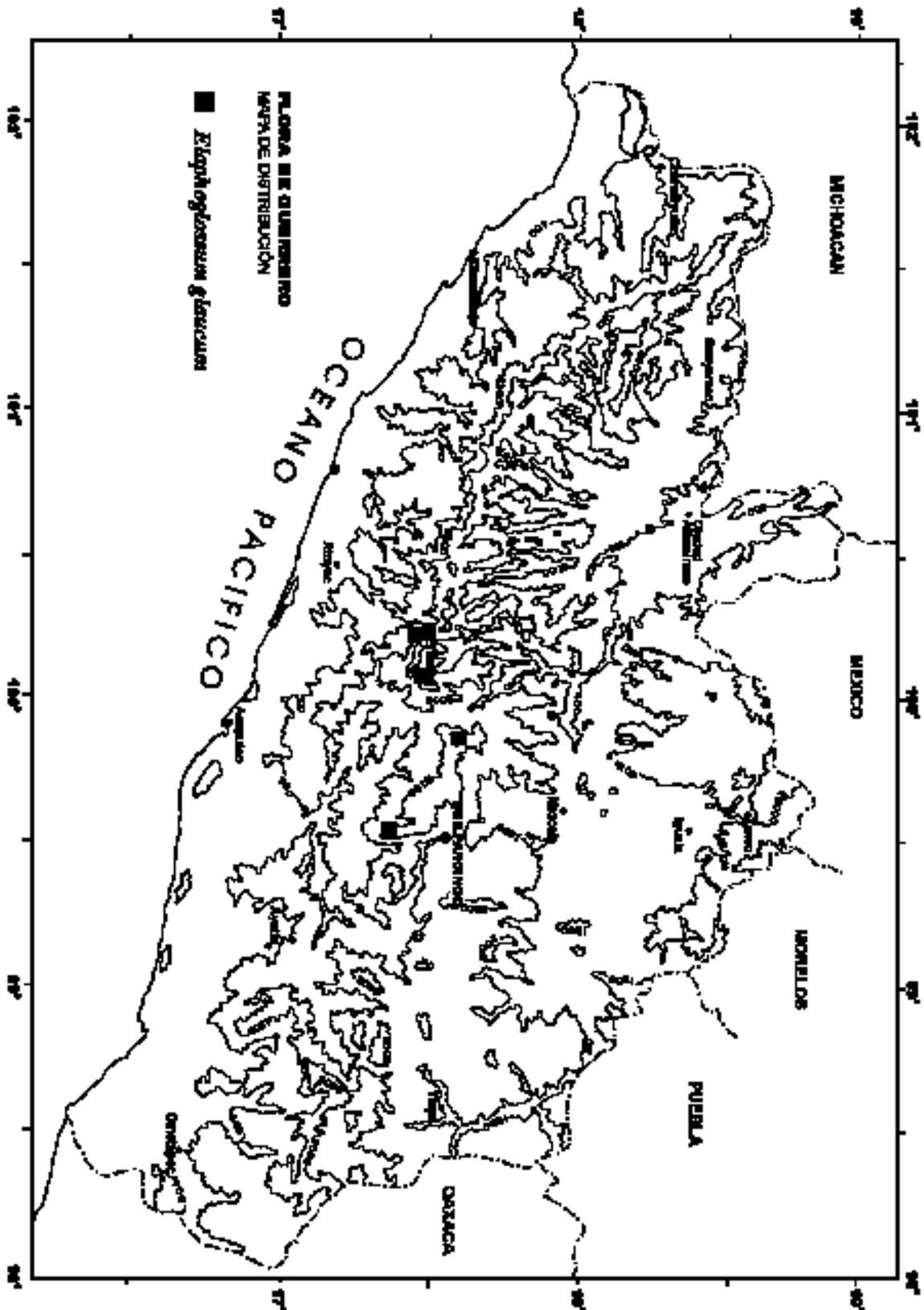
Distribución: Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Veracruz), El Salvador.

Municipio Chilpancingo de los Bravo: North slope of Cerro Alquitrán, 10-14 km by road of Mex. Hwy. 95 and Mazatlán, *W. Anderson & C. Laskowski 4450* (ENCB). Cerro Alquitrán, cerca de Mazatlán, *J. Rzedowski 23684* (NY). **Municipio General Heliodoro Castillo:** 4 km al ESE de Puerto del Gallo, *F. Lorea 3981* (ENCB, FCME). Aproximadamente 2 km al NE del Campamento Puerto del Gallo, estribaciones sudoccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 123* (ENCB). **Municipio Leonardo Bravo:** Aproximadamente 3 km al SO de Puerto Soleares, *F. Lorea 1045* (FCME, MEXU), *1415* (FCME). Aproximadamente 3 km al SO de Puerto El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 2514* (ENCB, FCME).

Altitud: 1100 a 3200 m. En Guerrero de 2320 a 3200 m.

Tipos de vegetación: bosques de coníferas (*Abies-Pinus*), de *Quercus*, de *Quercus-Pinus*, mesófilo de montaña.

Información ecológica: se desarrolla en sitios húmedos de pendiente moderada. Epífitas sobre *Pinus* sp., *Quercus* sp., *Styrax* sp. y *Meliosma* sp.



Fenología: fértil de septiembre a noviembre.

Discusión: Esta especie se distingue por los ápices de la lámina de obtusos a redondeados y las escamas pardo rojizo oscuro a casi negras del rizoma. *Elaphoglossum guatemalense* tiene en ocasiones láminas obtusas pero las escamas del rizoma son más oscuras, más anchas y más cortas, además, sus rizomas son más delicados y tiene diminutos tricomidios en el lado abaxial. Difiere de *Elaphoglossum sartorii* porque éste tiene escamas del rizoma anaranjadas o pardas y los ápices de sus láminas son agudos a acuminados.

El tipo tiene escamas del rizoma doradas en contraste con el tono oscuro típico de la mayoría de los especímenes. Los ejemplares de Orizaba depositados en NY tienen escamas pardo rojizas, mientras que los de Jalisco, Guerrero y Michoacán, tienen escamas doradas, de tal manera que, aparentemente, el color de éstas es variable en esta región. El material de Chiapas a Honduras, tiene escamas del rizoma más angostas y rígidas.

ELAPHOGLOSSUM GRATUM (Fée) T. Moore, Index fil. 10. 1857. *Acrostichum gratum* Fée, Mém. foug. 8: 69. 1857. Tipo: México, México, Popocatepetl, *Schaffner* 279 (Lectotipo: P!; Isotipo: RB). Designado por Mickel in Davidse *et al.* 1995: 267.

Acrostichum callolepis Fée, Mém. foug. 8: 69. 1857. *Elaphoglossum callolepis* (Fée) T. Moore, Index fil. 7. 1857. Tipo: México, *H. G. Galeotti s.n.* (Holotipo: P?).

Acrostichum deppei Kunze ex Christ, Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamten Naturwiss. 18. 1899. Ver también Monogr. Elaph. 18. 1899. Tipo: México, *Schaffner s.n.* [76]. (Holotipo: P!).

Plantas terrestres. Rizomas corto a moderadamente rastroso, hasta 4 mm de diámetro; **escamas del rizoma** linear-lanceoladas, pardo-oscuro a negras, lustrosas, enteras a fina-

mente dentadas, o divididas como tricomas, ca. 5 mm de largo. **Hojas estériles** fasciculadas, 8 a 20 (30) cm de largo, 0.8 a 1.2 (3) cm de ancho; **filopodios** presentes o ausentes; **pecíolos** 1/3 a 2/3 del largo de la hoja, con escamas linear-lanceoladas, enteras o con finos dientes oscuros o ápice oscuro, divergentes, 3 mm de largo, algunas divididas casi semejando tricomas estrellados, adpresas; **láminas** angostamente elípticas, cartáceas, ápices agudos a acuminados, bases angostamente cuneadas; **venas** no evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, 0.6 a 1 mm separadas entre sí, 55 a 65° con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** con escamas, linear-lanceoladas, 1 a 1.5 mm de largo, con dientes cortos parecidos a tricomas, distribuidas uniforme y abundantemente sobre la superficie adaxial pero sin traslaparse, menos abundantes sobre la superficie abaxial, con frecuencia dobladas a lo largo y curvadas; **hojas fértiles** generalmente más largas que las estériles y con pecíolos muy largos (ca. 5/6 del largo de la hoja), ápices más agudos u obtusos, bases más ampliamente cuneadas, con escamas sobre la costa abaxial pero no entre los esporangios.

Distribución: Costa Rica, Guatemala, México (Distrito Federal, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca).

Ejemplares examinados: Aún no se ha encontrado esta especie en Guerrero, pero es probable su existencia en dicho estado, ya que se ha encontrado en todos los estados que lo circundan.

Altitud: (1750) 2450 a 3300(3800) m.

Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Información ecológica: en taludes rocosos y sombreados, sobre troncos caídos de *Persea* sp.

ELAPHOGLOSSUM LINDENII (Bory ex Fée) T. Moore, Index fil. 16. 1857. *Acrostichum*

lindenii Bory ex Fée, Mém. foug. 2: 48, pl. 18, f. 3. 1845. Tipo: México, Veracruz, Orizaba, *H. G. Galeotti 6263* (Isolectotipos: G-DEL; Isotipos: BR-2 ejemplares, P!). Isolectotipos seleccionados por Mickel in Stolze, 1981: 226).

Acrostichum pumilum M. Martens & Galeotti, Nouv. Mem. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 15(5): 23, t. 2, f. 2. 1842. Ver también Mém. foug. Mexique 23, pl. 2, f. 2. 1842, *non Elaphoglossum pumilum* H. J. Lam & Verhey ex H. J. Lam, 1945. Tipo: México, Veracruz, Orizaba, *H. G. Galeotti 6263* (Holotipo: BR!; Isotipo: P!).

Acrostichum venustum Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 1: 168. 1849. Ver también la reimpresión Mexic. bregn. p. 16. 1849, *non Fée, 1857, nec Elaphoglossum venustum* T. Moore, 1857. *Elaphoglossum liebmannii* T. Moore, Index fil. 360. 1862. Tipo: México, Veracruz, Orizaba, *F. Liebmann s.n.* [Pl. Mex. 2420] (Holotipo: C!; Isotipos: P!, US!).

Plantas terrestres o epipétricas, rara vez epífitas. **Rizomas** cortamente rastreros a ascendentes, *ca.* 3 mm de diámetro; **escamas del rizoma** lineares, marrón, hasta 8 mm de largo, margen con dientes cortos. **Hojas estériles** fasciculadas, 7 a 40 cm de largo, 1.5 a 4 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **pecíolos** 1/2 a 3/4 del largo de la hoja, con escasas escamas anaranjadas a marrón, subuladas, muy divergentes, 2 a 3 mm de largo, también con unos cuantos tricomas diminutos, glandulares y erectos o glabros; **láminas** ovadas a ovado-lanceoladas, cartáceas, bases redondeadas o subcordadas, ápices cuspidados; **venas** evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, *ca.* 2 mm de separación entre sí, 60 a 70° con respecto a la costa; **hidátodos** presentes, conspicuos; **superficies de la lámina** con escamas subuladas, anaranjadas a marrón, abundantes sobre el lado abaxial, escasas adaxialmente, las de los márgenes especialmente divergentes, 2 a 3 mm de largo; **hojas fértiles** por lo común más cor-

tas que las estériles, las láminas más elípticas, hasta 4.2 cm de largo, 2.4 cm de ancho, pecíolos hasta 4/5 del largo de la hoja, ápices obtusos, láminas con frecuencia dobladas a lo largo de la costa, con escamas sobre la costa del lado abaxial pero no entre los esporangios.

Distribución: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, Guatemala, México (Chiapas, Guerrero, Jalisco, México, Oaxaca, Veracruz), Panamá, Perú y Venezuela.

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Cerro Teotepec, camino El Jilguero-Puerto del Gallo, *F. Lorea 2282* (ENCB, FCME). Teotepec, *G. B. Hinton 14295* (NY). **Municipio Leonardo Bravo:** 17 km adelante de La Vuelta, rumbo a Puerto del Gallo, *R. M. Fonseca 676* (ENCB, FCME).

Altitud: 2800 a 3600 m. En Guerrero de 2930 a 3130 m.

Tipos de vegetación: bosques de coníferas (*Pinus-Abies*), mesófilo de montaña.

Información ecológica: se desarrolla en suelos rocosos, someros o profundos, en taludes, en sitios sombreados cerca de arroyos y en sitios expuestos. Epífita sobre *Quercus* sp.

Fenología: fértil en marzo.

Discusión: Las plantas son generalmente pequeñas pero la especie es muy variable. Ésta se distingue por la forma de la lámina con ápices generalmente cuspidados y la lámina fértil doblada. Puede ser confundida con *E. monicae*, pero esta última tiene escamas de la lámina de colores mas claros y ápices laminares acuminados. Los especímenes muy pequeños de *E. lindenii* se parecen mucho a *E. piloselloides*, pero la primera especie se distingue por la forma de la lámina, hidátodos más evidentes y se distribuye a altitudes más elevadas.

ELAPHOGLOSSUM LONCHOPHYLLUM (Fée) T. Moore, Index Fil. 360. 1862. *Acrostichum lonchophyllum* Fée, Mem. Soc. Sci. Nat. Strasbourg 5(1): 68. 1857. Ver también la reimpresión Mém. foug. 8: 68. 1857. Tipo: México, Veracruz, Huatusco, *Schaffner 19* (Holotipo: RB).

Elaphoglossum acutissimum Christ, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 5: 730. 1905. Tipo: México, Chiapas, San Pablo, *Münch 168* (Holotipo: P?; Isotipos: DS!, US!).

Plantas epífitas. **Rizomas** cortamente rastreos, hasta 3 mm de diámetro; **escamas del rizoma** linear-lanceoladas, lustrosas, concoloras, pardas, algo resinosas, hasta 4(20) mm de largo, enteras. **Hojas estériles** fasciculadas, 24 a 74 cm de largo, 1.7 a 4.5 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **peciolos** 1/5 a 1/3 del largo de la hoja, cubiertos esparcidamente con tricomidios estrellados y adpresos; **láminas** angostamente elípticas, membranosas, bases cuneadas, ápices largo-acuminados; **venas** evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, ápices ensanchados lateralmente y en ocasiones uniéndose, 1.5 a 2 mm de separación entre sí, 60 a 70° con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** sin escamas excepto por la presencia de unos cuantos tricomidios estrellados, rojizos, resinosos, la mayoría sobre la superficie abaxial; **hojas fértiles** casi iguales en tamaño a las estériles pero con peciolos más largos (ca. 1/2 del largo de la hoja fértil) y las láminas más angostas, sin escamas en el lado abaxial laminar.

Distribución: Costa Rica, La Española, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz), Nicaragua, Panamá y Puerto Rico.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 2 km al E de El Molote, camino de herradura a El Edén, *A. Núñez 1040* (ENCB, FCME, NY). Puerto de La Piedra Acanalada, km 92 de la carretera Atoyac-Xochipala, *L. Lorenzo et al. 1004* (FCME).

Altitud: 450 a 2500 m. En Guerrero de 1700 a 1950 m.

Tipo de vegetación: bosque mesófilo de montaña.

Información ecológica: se desarrolla en cañadas a lo largo de arroyos. Epífita sobre helechos arborescentes (*A. Núñez, 1040*).

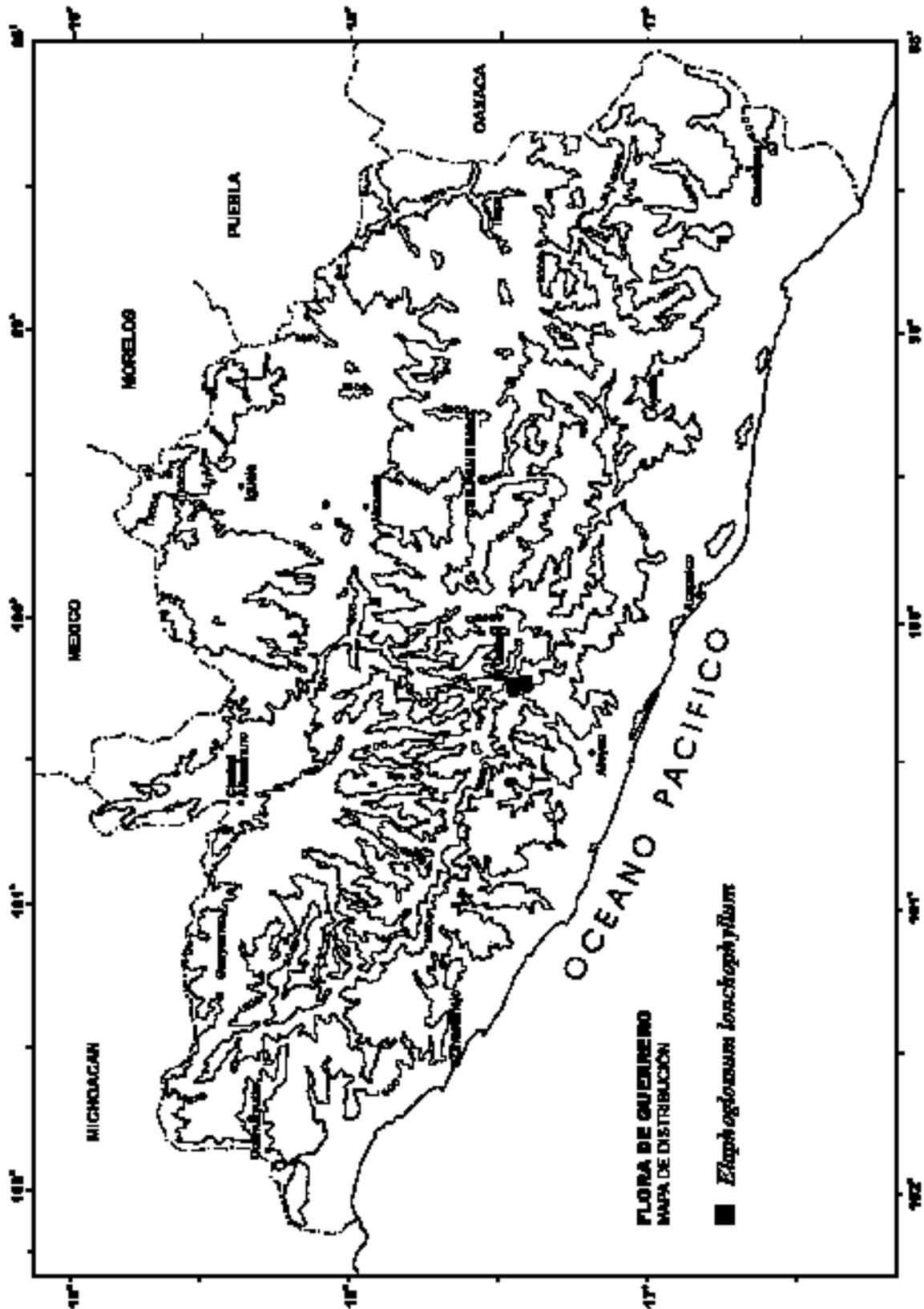
Fenología: fértil en agosto y septiembre.

Discusión: Se distingue de otras especies por su textura laminar membranosa y los ápices de las venas ensanchados lateralmente. Los ejemplares de Chiapas parecen tener escamas del rizoma más cortas y más resinosas que los de Guatemala, pero dado que ambas condiciones se tienen en el material de Oaxaca, se presume que es una característica muy variable en la especie. Los ejemplares de Chiapas correspondientes a *Breedlove 32218* (NY), tienen escamas del rizoma de hasta 20 mm de largo. Esta especie se puede confundir con *E. decursivum* pero esta última tiene peciolos muy cortos, casi ausentes ya que la base de su lámina es largamente decurrente y las escamas del rizoma no son resinosas.

ELAPHOGLOSSUM LOREAE Mickel, *nom. nov.*

Elaphoglossum lepidopodum Mickel, Brittonia 32: 336. 1980. *nom. illeg. non C. Chr. ex Ogata, 1937*. Tipo: México, Oaxaca, Distrito Juquila, 24-25 km n of San Gabriel, wooded banks by stream with *Pinus strobus* and oaks, *J. T. Mickel 6175* (Holotipo: NY!; Isotipos: ENCB!, MEXU!, UC!).

Plantas epífitas. **Rizomas** cortamente rastreos, 2 a 5 mm de diámetro; **escamas del rizoma** lanceoladas a deltado-lanceoladas, con ápices aplanados, pardas o con una región central oscura y lustrosa cuando maduras, hasta 4 mm de largo, con dientes margi-



nales irregulares cortos. **Hojas estériles** poco espaciadas entre sí, adyacentes, 18 a 43 cm de largo; **filopodios** presentes, *ca.* 1 cm de largo; **peciolos** 1/8 a 1/5 (1/3) del largo de la hoja, conspicuamente escamosos, las escamas color canela, células isodiamétricas, lanceoladas a ovadas y divergentes, distalmente con escamas pardas a color naranja-canela, lanceoladas a ovadas y con dientes marginales cortos e irregulares, y diminutas escamas circulares a aracnoides, negras, adpresas; **láminas** angostamente elípticas, papiráceas, 1.5 a 2.8 cm de ancho, largamente acuminadas en ambos extremos hasta obtusas en los ápices; **venas** apenas visibles, libres, simples o 1-bifurcadas, 1 mm de separación entre sí, *ca.* 70 a 80° con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** adaxiales glabras, las abaxiales con tricomidios negros a pardos; **hojas fértiles** ligeramente más largas y angostas que las estériles, peciolos 2/5 del largo de la hoja, con escamas dispersas en la base de las costas, adaxialmente glabras.

Distribución: México (Chiapas, Oaxaca).

Ejemplares examinados: Aún no se ha encontrado en Guerrero pero es muy probable su existencia en dicho estado ya que se ha recolectado en Oaxaca, cerca de Guerrero.

Altitud: 850 a 1700 m.

Tipo de vegetación: bosques de *Pinus-Quercus*.

Información ecológica: se desarrolla en lugares húmedos.

Discusión: Esta especie probablemente está más estrechamente relacionada con *E. guatemalense*, ya que ambas tienen rizomas delgados, escamas del rizoma lustrosas (al menos con la edad), escamas del peciolo irregularmente dentadas, filopodios, tricomidios de la lámina estrellados y negros, y se distribuyen en la planicie del Pacífico, pero *E. lepidopodium* es diferente porque la textura de

las hojas es papirácea y los peciolos son escamosos, a diferencia de *E. guatemalense* que tiene hojas coriáceas y peciolos glabros o con escamas diminutas.

ELAPHOGLOSSUM MANANTLANENSE

Mickel *in* McVaugh, Fl. Nov.-Gal. 17: 272. 1992. Tipo: México, Jalisco, E of [Rancho] Manantlán, about 15 mi SSE of Autlán, Wilbur & Wilbur 1971 (Holotipo: US!; Isotipos: MEXU!, MICH!).

Plantas epipétricas. **Rizomas** cortamente rastreros, horizontales 2 a 3 mm de diámetro; **escamas del rizoma** linear-lanceoladas, castañas, lustrosas, 3 a 4 mm de largo, con dientes inconspicuos. **Hojas estériles** fasciculadas, 20 a 33 cm de largo, 1.5 a 2.3 cm de ancho; **filopodios** presentes; **peciolos** 1/10 a 1/5 del largo de la hoja, densamente escamosos, las escamas divergentes, color naranja-canela, concoloras o con una banda central oscura, de 2 a 3 mm de largo; **láminas** angostamente elípticas, bases angostamente cuneadas, ápices acuminados; **venas** no evidentes, *ca.* 1 mm de separación entre sí, 80° con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** con escamas de dispersas a traslapándose entre sí, lanceoladas, 1 a 2 mm de largo (hasta 3 mm de largo las de la costa del lado abaxial), de color naranja-canela (se tornan blanquecinas con la edad las de la superficie adaxial, con largos dientes semejantes a pelos); **hojas fértiles** ligeramente más largas que las estériles, los peciolos *ca.* 3/4 del largo de la hoja, las láminas lineares, *ca.* 6 mm de ancho, generalmente revolutas y dan la apariencia de medir 3 a 4 mm de ancho, las escamas lanceoladas a lo largo de la costa en el lado abaxial, las del lado adaxial muy reducidas.

Distribución: México (Guerrero, Jalisco y Oaxaca).

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: Aproximadamente 14 km al

SSO del Campamento El Gallo, sobre el camino a Atoyac, estribaciones suroccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 66* (ENCB, MICH). **Municipio Leonardo Bravo:** Aproximadamente 2 km al SO de LaYerbabuena, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 3136* (FCME), *3144* (FCME, NY). **Municipio Metlatónoc:** 5 km después de Zitlaltepec, hacia Huehuetepic, cerca de Barranca Honda, *E. Velázquez & R. M. Fonseca 2466* (FCME, NY).

Altitud: 1550 a 2100 m. En Guerrero de 1900 a 2100 m.

Tipos de vegetación: bosques mixtos de *Pinus-Quercus*.

Información ecológica: se desarrolla sobre las paredes de acantilados cubiertas de musgos.

Fenología: fértil en agosto.

Discusión: *Elaphoglossum manantlanense* se parece a *E. paleaceum* en el tipo de escamas de la lámina pero difiere porque la primera especie tiene las escamas del rizoma castañas con dientes inconspicuos, pecíolos más cortos (1/10 a 1/5 del largo de la hoja en lugar de 1/4 a 1/3), escamas del pecíolo concoloras o con una banda central oscura, láminas fértiles lineares y las hojas fértiles ligeramente más largas que las estériles.

ELAPHOGLOSSUM MCVAUGHII Mickel, Brittonia 32: 336. 1980. Tipo: México, Michoacán, 8-10 mi NW and WNW of Ciudad Hidalgo, among mountains west of Cerro San Andrés and 6-7 mi N of village of San Pedro Aguaro, *R. McVaugh 9904* (Holotipo: US!; Isotipos: LL!, MICH!).

Plantas epipétricas. **Rizomas** largamente rastreros, *ca.* 3 mm de diámetro; **escamas del rizoma** ovadas a ovado-lanceoladas, de color canela a anaranjado-canela, cuando menos algunas con bandas lustrosas negras o

pardo-negruczas, la mayoría 3 a 5 mm de largo, generalmente enteras, algo deciduas. **Hojas estériles** 10 a 20 mm de separación entre sí, 21 a 40 cm de largo, 1.5 a 2.9 cm de ancho; **filopodios** presentes, 1 a 2 cm de largo; **pecíolos** 1/3 a 1/2 del largo de la hoja, con escamas ovadas, dispersas, similares a las del rizoma, enteras o a veces con tricomas marginales delgados; **láminas** angostamente elípticas, ápices agudos a acuminados, bases angostamente cuneadas, coriáceas; **venas** no evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, *ca.* 1 mm de separación entre sí, *ca.* 70? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** glabras, con diminutos tricomidios esparcidos, tricomidios y ocasionales escamas más anchas sobre la costa, especialmente en la superficie abaxial; **hojas fértiles** más largas que las estériles, los pecíolos más largos (1/2 a 2/3 del largo de la hoja) y las láminas ligeramente más angostas, sin escamas sobre la superficie abaxial.

Distribución: Guatemala, México (Chiapas, Michoacán, Oaxaca) y El Salvador.

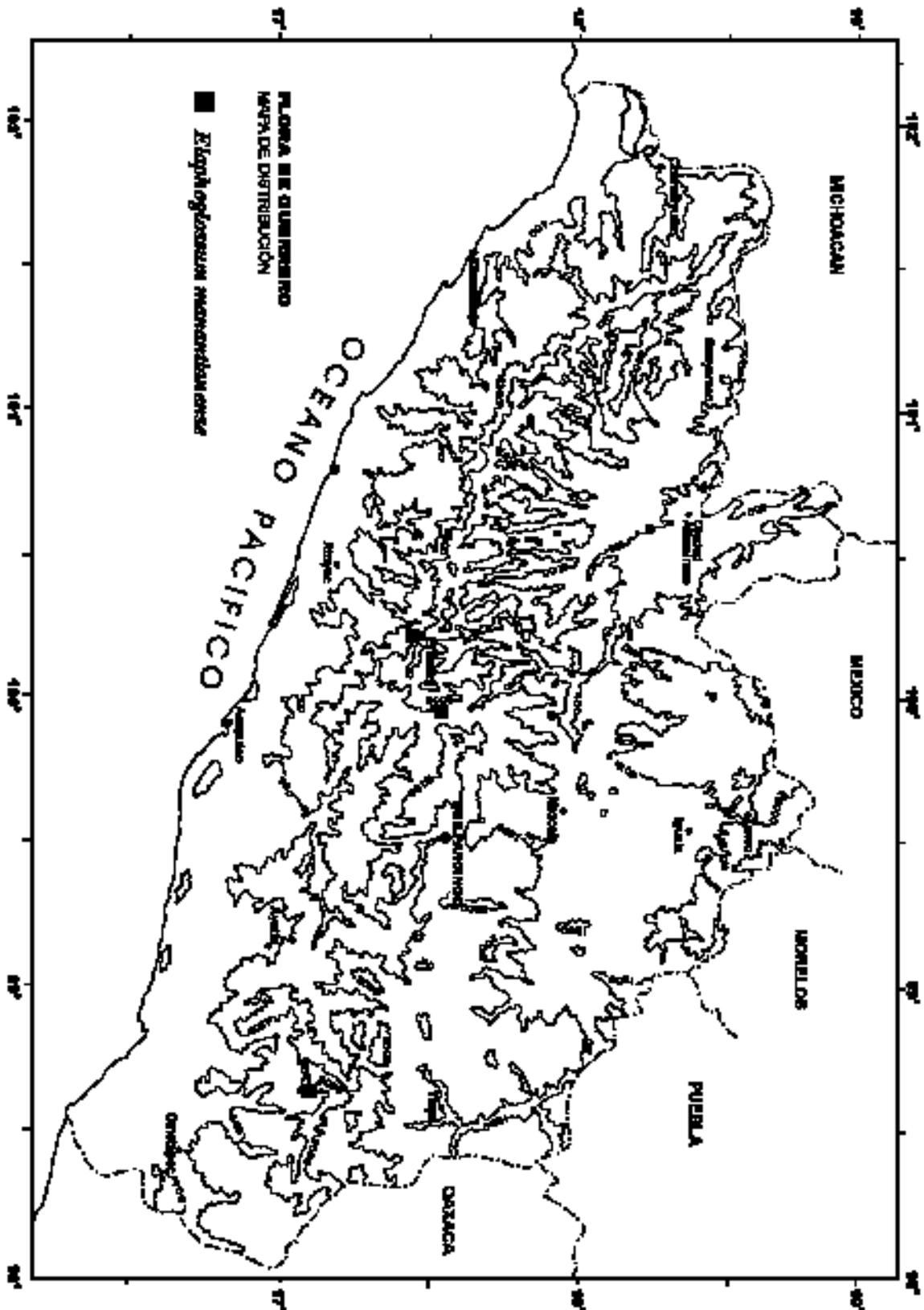
Ejemplares examinados: Aún no se ha encontrado en Guerrero pero es muy probable su presencia en dicho estado ya que se ha encontrado en Michoacán y Oaxaca.

Altitud: 2250 a 3000 m.

Tipos de vegetación: bosques de coníferas (*Pinus-Abies*) y *Pinus-Quercus*.

Información ecológica: crece en sitios sombreados, principalmente en cañadas.

Discusión: *Elaphoglossum mcvaughii* es similar a *E. affine* porque ambas especies tienen las escamas del rizoma bicoloras, el margen de éstas con dientes ocasionales y débiles o tricomas, rizomas rastreros, hojas fértiles más largas que las estériles y el tipo de indumento, sin embargo, la primera tiene láminas con ápices acuminados y no agudos o redondeados y generalmente es más grande. Tam-



bién se parece a *E. seminudum*, pero difiere de este último por sus escamas del rizoma bicoloras y éstas son más divergentes, a diferencia de *E. seminudum* que las tiene adpresas.

ELAPHOGLOSSUM MONICAE Mickel in McVaugh, Fl. novo-galiciana 17: 273. 1992. Tipo: México, México, Municipio Tlalmalcalco, Cañada de San Rafael, cerca de San Rafael, *J. Rzedowski 26695* (Holotipo: NY!; Isotipo: ENCB!).

Plantas terrestres o epipétricas. **Rizomas** corramente rastreros a ascendentes, ca. 3 mm de diámetro; **escamas del rizoma** lineares, color marrón, hasta 8 mm de largo, corto-dentadas. **Hojas estériles** fasciculadas, 7 a 40 cm de largo, 1.5 a 4 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **peciolos** 1/2 a 2/3 del largo de la hoja estéril, con escamas de color naranja a marrón, subuladas, muy divergentes, 2 a 3 mm de largo, con diminutos y escasos tricomas glandulares y erectos; **láminas** oblongo-elípticas, 3 a 6 veces más largas que anchas, bases redondeadas a ampliamente cuneadas, ápices agudos a acuminados o cuspidados; **venas** evidentes, ca. 2 mm de separación entre sí, 60 a 70° con respecto a la costa; **hidátodos** presentes, conspicuos; **superficies de la lámina** con escamas subuladas, anaranjadas o pardas, marrón, dispersas sobre la superficie abaxial, rara vez sobre la adaxial, divergentes en los márgenes, 2 a 3 mm de largo; **hojas fértiles** más cortas que las estériles, los peciolos 3/4 a 4/5 del largo de la hoja, las láminas ovadas y con frecuencia dobladas en las venas medias, bases redondeadas a truncadas, 1.7 a 5 cm de largo, 0.8 a 1.5 cm de ancho, ápices obtusos, con escamas sobre la vena media en el lado abaxial, sin escamas interesporangiales.

Distribución: México (Distrito Federal, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Morelos, Sinaloa y Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: Vertiente SO del Cerro

Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 250* (ENCB, MICH). Cerro Teotepec, *F. Lorea 3518* (FCME).

Altitud: 2150 a 3300 m. En Guerrero de 2800 a 2900 m.

Tipo de vegetación: bosques de coníferas (*Abies*, *Pinus* y *Pinus-Abies*).

Información ecológica: crece en suelos rocosos, cubiertos de musgos.

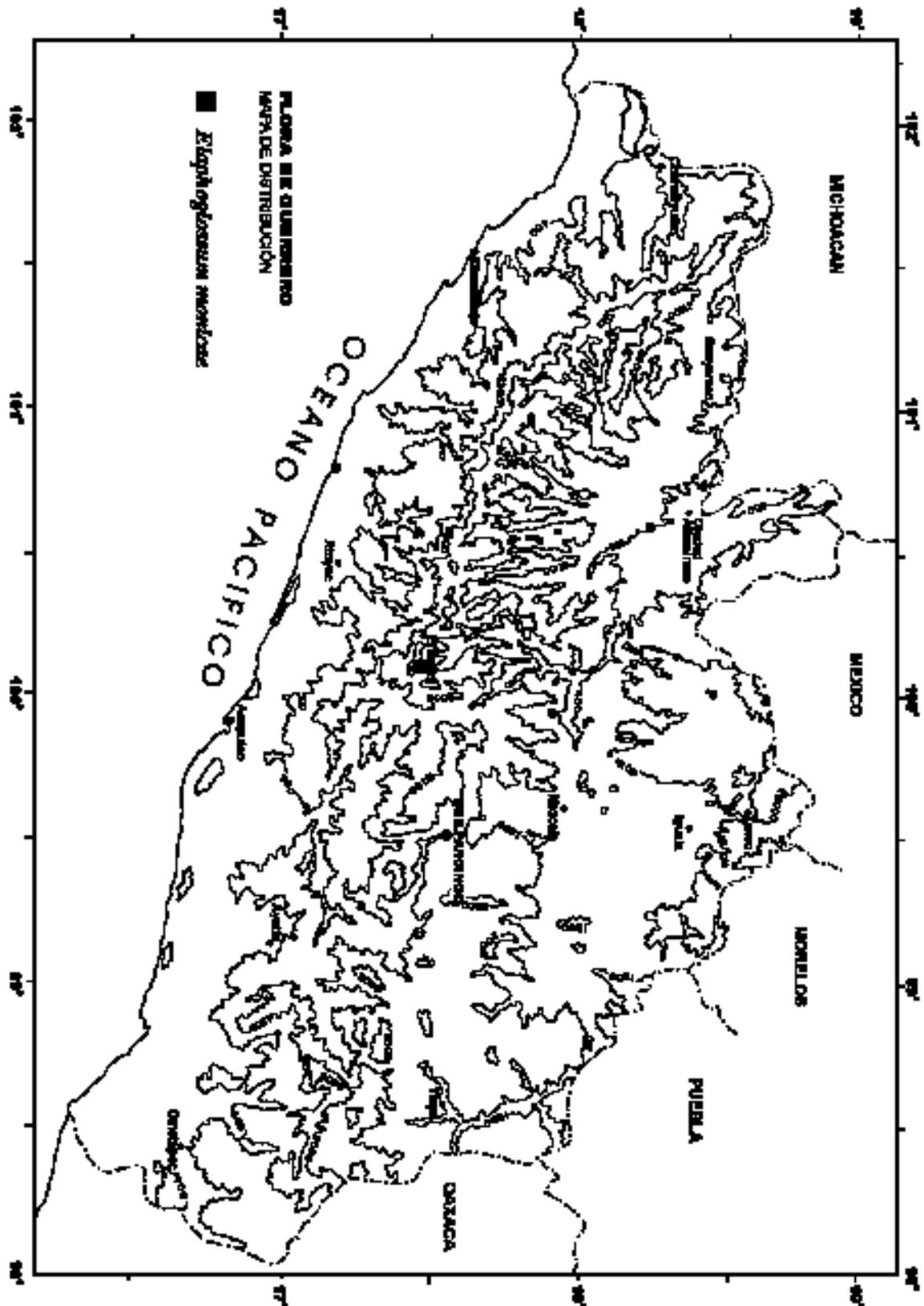
Fenología: fértil en enero y marzo.

Discusión: Esta especie está muy relacionada con *E. setigerum*, esta última se distingue porque su lámina estéril es de 10 a 15 veces más larga que ancha (en *E. monicae* es de 3 a 6 veces más larga que ancha), y su distribución, la cual está confinada más hacia el sur (Gro., Oax., Chis.). *Elaphoglossum monicae* se parece mucho a *E. lindenii* en los ápices laminares que en ocasiones son cuspidados, sus escamas son subuladas, presentan tricomidios glandulares erectos sobre los peciolos y escamas del rizoma color marrón, pero *E. monicae* tiene láminas más oblongo-elípticas.

ELAPHOGLOSSUM MUELLERI (E. Fourn.) C. Chr., Index filic. 311. 1905. *Acrostichum muelleri* E. Fourn., Mexic. pl. 1: 68, t. 1, f. 2. 1872. Tipo: México, Veracruz, Ulnapa, *Müller 41 quinter* (Holotipo: P!, fotog. NY!). “*Müller 414 parte*” (NY) is from Orizaba, aserradero de Santa Cruz, 20 Aug 1853.

Acrostichum intermedium Fée, Mém. foug. 8: 69. 1857, non *Elaphoglossum intermedium* Brack., 1854. Tipo: México, Veracruz, Huatusco, *Schaffner 22* (Holotipos: P!, RB).

Acrostichum araneosum D. C. Eaton, Proc. Amer. Acad. Arts 22: 461. 1887. *Elaphoglossum araneosum* (D. C. Eaton) C. Chr., Index filic. 303. 1905. Tipo: México, Jalisco,



Río Blanco, *Palmer 333* (Holotipo: YU!; Isotipos: LE!, NY!, US!).

Plantas terrestres o epipétricas. **Rizomas** cortamente rastreros, hasta 5 mm de diámetro; **escamas del rizoma** anaranjadas, opacas, ovado-lanceoladas a casi deltadas, ca. 2 mm de largo, enteras o débilmente dentadas. **Hojas estériles** fasciculadas, 15 a 33 cm de largo, 1.2 a 2.5 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **peciolo** 1/5 a 1/3 del largo de la hoja, con escamas anaranjadas, pocas, linear-lanceoladas o, la mayoría estrelladas y semejando tricomas, algo deciduas con la edad; **láminas** angostamente elípticas, cartáceas, bases angostamente cuneadas, ápices acuminados; **venas** libres, simples a 2-bifurcadas, 0.4 a 0.7 mm de separación entre sí, ca. 70? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficie de la lámina** abaxial con escamas semejando tricomas estrellados, casi sin cuerpo escamoso, ca. 1 mm de largo, en ocasiones con unas cuantas escamas linear-lanceoladas sobre la costa; **hojas fértiles** por lo común más grandes que las estériles y con peciolo más grandes (casi 1/2 de su longitud) y láminas más angostas (hasta 0.8 cm de ancho), tricomas estrellados sobre la costa abaxial, pero ausentes entre los esporangios.

Distribución: Costa Rica, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Distrito Federal, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, San Luis Potosí, Veracruz) y Nicaragua.

Ejemplares examinados: **Municipio Atlixac:** Aproximadamente 9 km al ESE de Atlixac, camino Chilapa-Tlapa, *F. Lorea 2744* (ENCB, FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** 1 km al S de Tres Cruces, carretera Casas Verdes-Filo de Caballos, *F. Lorea 851* (ENCB, FCME, MEXU). **Municipio San Miguel Totolapan:** Petlacala-Buenavista, *G. B. Hinton 14882* (NY). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Ladera O del Cerro Jazmín,

aproximadamente 5 km al SO de Tixtla, *A. Cobian 1* (FCME). Faldas del Cerro El Tigre, aproximadamente 5.5 km al SE de Tixtla, *E. Domínguez 1* (FCME). Aproximadamente 4 km al O de Tixtla, camino Chilpancingo-Tixtla, *F. Lorea 1426* (ENCB, FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 5 km al NE de Tlatlauquitepec, *I. Calzada 15895* (FCME). 4.5 km al SO de Tototepec, *I. Calzada 16119* (FCME). 25 km al NO de Chiepetepec, camino Chilapa-Tlapa, *F. Lorea 2755* (ENCB, FCME).

Altitud: (300) 900 a 2600 m. En Guerrero de 1520 a 2200 m.

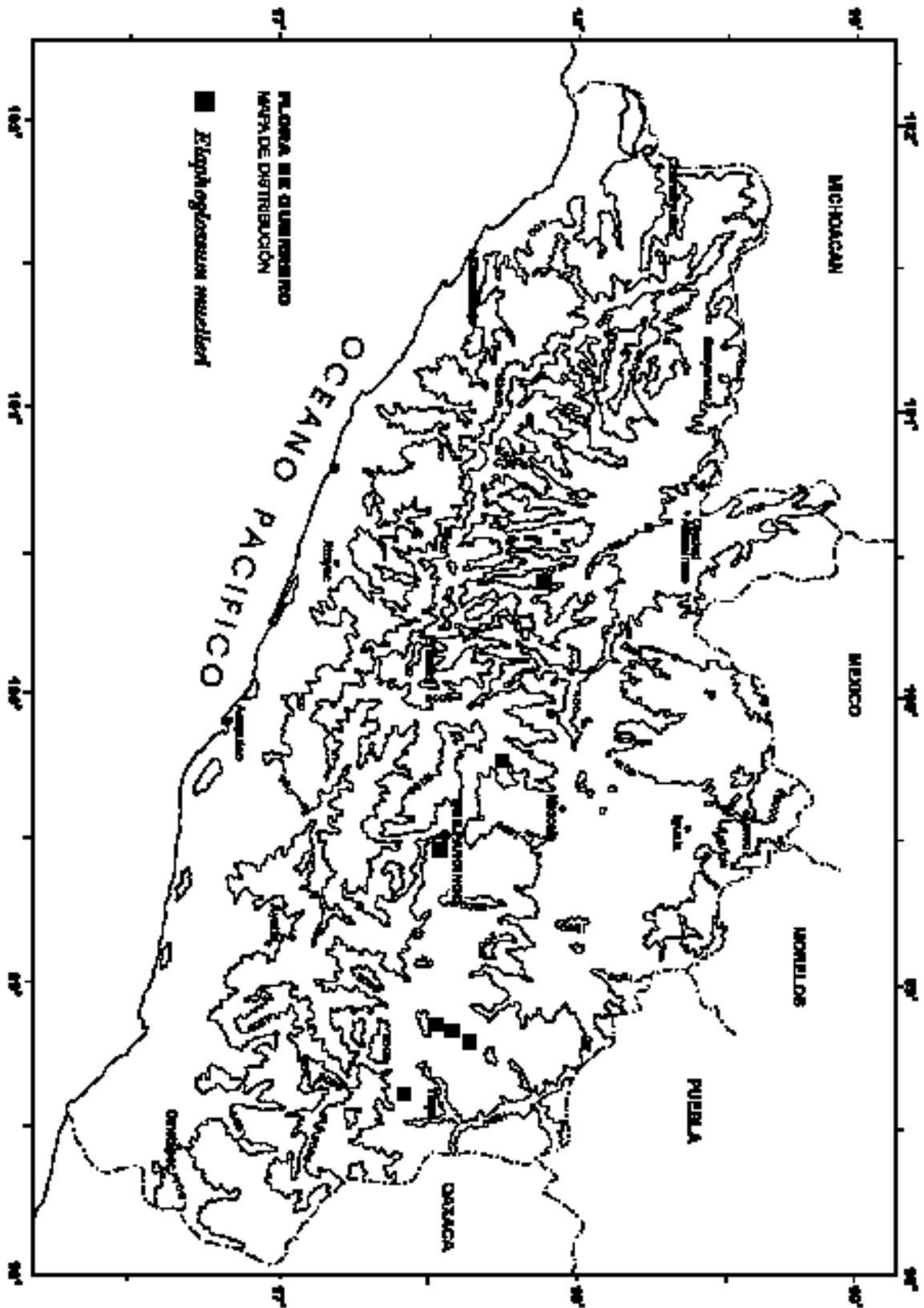
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, de *Pinus-Quercus*, de coníferas (*Pinus*).

Información ecológica: se desarrolla sobre rocas ígneas, en sitios de secos a húmedos.

Fenología: fértil en agosto y noviembre.

Discusión: Esta especie es muy variable en lo que se refiere a su tamaño y cantidad de escamas. Puede distinguirse de *Elaphoglossum petiolatum* y *E. gratum* por las escamas anaranjadas del rizoma. Es muy abundante en México y Guatemala, excepto en su región sur. *Elaphoglossum muelleri* ha sido tratado tradicionalmente con el nombre de *E. pilosum* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) T. Moore, cuyo tipo es de Venezuela y tiene las escamas del rizoma y la base del peciolo más angostas que las de *E. muelleri* y no son ciliadas. Los reportes de *E. pilosum* en México (e.g., Conzatti, 1939; Knobloch & Correll, 1962) pueden pertenecer a las especies *E. muelleri*, *E. petiolatum*, *E. potosianum* o *E. rzedowskii*.

ELAPHOGLOSSUM PALEACEUM (Hook. & Grev.) Sledge, Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Bot. 4: 95. 1967. *Acrostichum paleaceum* Hook. & Grev., Icon. filic. 2: t. 235, 1832. En la etiqueta como “*paleaceum*”, en el texto como “*vestitum*”. Tipo: Madeira, Ribeiro Frio, *Lowe s.n.* (Holotipo: K!).



Acrostichum squamosum Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 11. 1801, *nom. illeg., non Cav.*, 1799. *Elaphoglossum squamosum* J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 148. 1841. Tipo: No se cita ninguno.

Plantas epífitas o epipétricas. **Rizomas** cor-tamente rastreros, hasta 10 mm de diámetro; **escamas del rizoma** linear-lanceoladas, negras, (rara vez pardo-oscuras) y opacas, ca. 5 mm de largo, con dientes delgados y rígidos seme-jando tricomas sobre el margen. **Hojas estériles** fasciculadas, 10 a 53 cm de largo, 0.9 a 4 cm de ancho; **filopodios** presentes; **peciolos** 1/4 a 1/3 del largo de la hoja, 1 a 1.5 mm de diámetro, cubiertos densamente con escamas divergentes, negras a o anaranjadas, similares a las del rizoma en forma y al tipo de dientes marginales, hasta 3 mm de largo; **láminas** angostamente elípticas, cartáceas, bases angosta a ampliamente cuneadas a redondeadas, ápices acuminados a caudados; **venas** no evidentes, libres, simples o 1-bi-furcadas, ca. 1 mm separadas entre sí, ca. 70? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficie de la lámina abaxial** con abundantes escamas lanceoladas, planas, dispersas o traslapándose entre ellas, ca. 2 mm de largo, con largos dientes parecidos a tricomas de 1 a 2 veces tan largos como el ancho del cuerpo de la escama, los tricomas de los peciolos y las costas oscuros, estos últimos algunas veces dispersos en las regiones proximales de la lámina; **superficie de la lámina adaxial** con escamas similares a las de la superficie abaxial, pero menos abundantes; **hojas fértiles** más cortas que las estériles, hasta 28 cm de largo, 1.4 cm de ancho, pero las láminas con la misma forma que las estériles, con escamas en la costa del lado abaxial y ocasionalmente entre los esporangios.

Distribución: Islas Azores, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, La Española, Guatemala, Hawai, Honduras, Jamaica, Isla Madeira, México (Chiapas, Gue-

rrero, Jalisco, México, Oaxaca, Puebla, Veracruz), Panamá, Perú, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** Km 22 del camino Puerto del Gallo-Atoyac, *F. Lorea 3175* (ENCB). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** North slope of Cerro Alquitrán, 10-14 km by road of Mex. Hwy. 95 and Mazatlán, *W. Anderson & C. Laskowski 4445* (ENCB). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Puerto del Gallo, *J. Ramírez 14* (FCME). Aproximadamente 2 km al NE del Campamento Puerto del Gallo, estribaciones sud-occidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 166* (ENCB). 4 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, ladera S, *E. Velázquez 1831* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo.** Aproximadamente 3.5 km al SE de El Carrizal, por el camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 3128* (ENCB, FCME, IEB, MEXU, NY). Aproximadamente 2 km al SO de El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 3170* (FCME). Aproximadamente 3 km al SE de El Carrizal, *F. Lorea 3882* (FCME), *4356* (ENCB, FCME). 5 km al SO de El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 4107* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** 7 km después de Huehueteppec, hacia Zitlaltepec y San Miguel Amoltepec, en el puente Barranca Honda, *E. Velázquez & R. M. Fonseca 2435* (FCME).

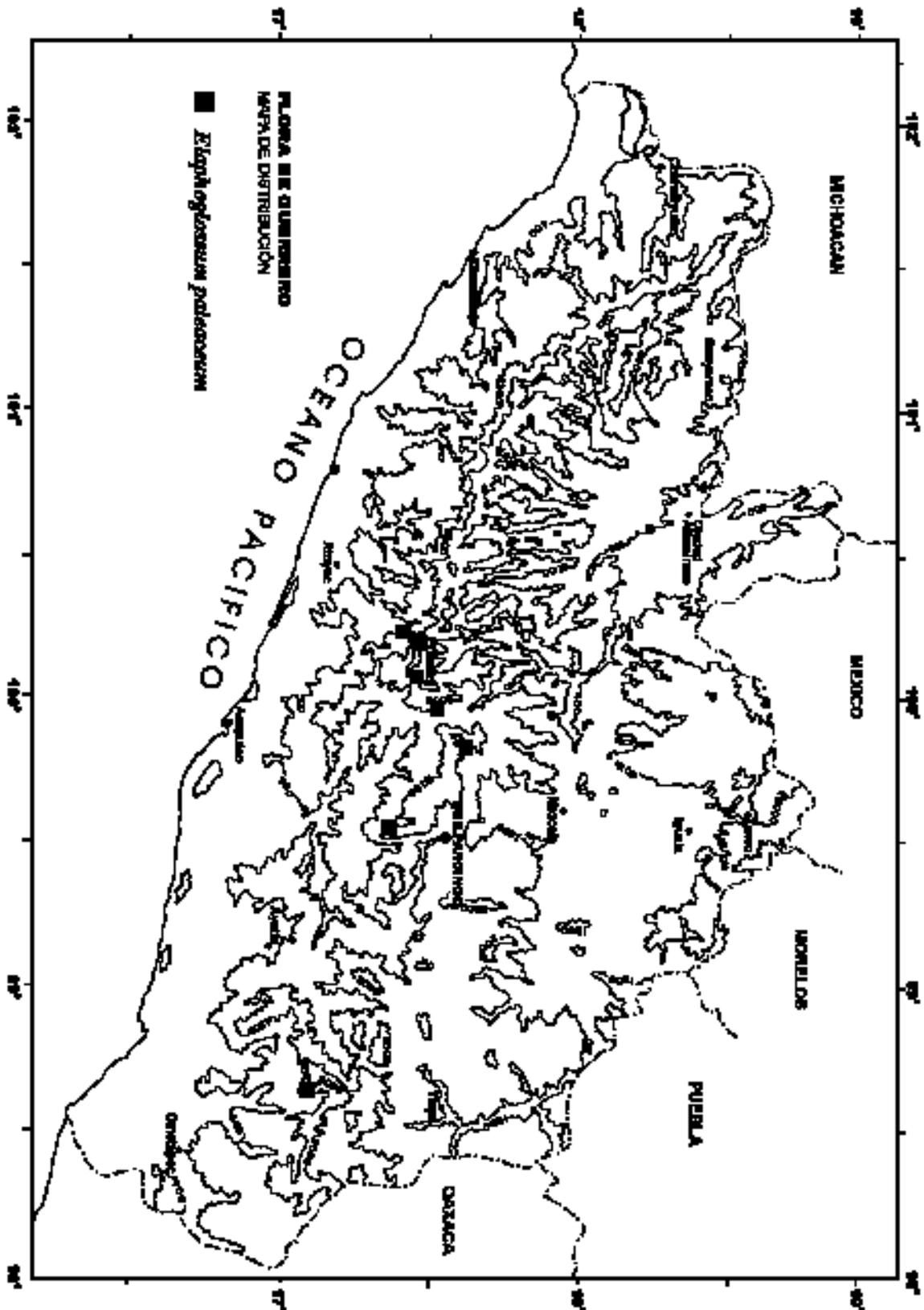
Altitud: (800)1200 a 3000 m. En Guerrero de 1680 a 2750 m.

Tipos de vegetación: bosques mesófilo de montaña, de coníferas (*Abies* sp.) y de *Quercus* sp.

Información ecológica: se desarrolla en cañadas húmedas y sombreadas o en sitios expuestos. Epífita sobre *Persea* sp.

Fenología: fértil de julio a diciembre.

Discusión: Existe una variación importante de esta especie en América. Un grupo tiene escamas negras en los peciolos, costas y lá-



minas anchas (2.4 a 4 cm) de densa a moderadamente escamosas. El otro gran grupo tiene únicamente escamas de color naranja-canela. Ninguno de los ejemplares mexicanos se ajusta mucho al tipo de *E. paleaceum* de Madeira. Hay parientes cercanos en Mesoamérica y en Sudamérica, así como en África e India.

Infortunadamente existe un nombre antiguo para esta especie, *E. semicylindricum* (T. Bowdich) Benl, también de Madeira. Aquí se prefiere continuar usando el nombre ampliamente usado de *E. paleaceum* hasta que los límites de las especies para el material Neotropical y de Hawai, en este complejo taxonómicamente difícil, pueda ser bien definido.

ELAPHOGLOSSUM PALLIDUM (Baker ex Jenman) C. Chr., Index filic. 312. 1905. *Acrostichum pallidum* Baker ex Jenman, J. Bot. 17: 263. 1879. Tipo: Jamaica, *Jenman s.n.* (Holotipo: K!; Isotipo: NY!).

Plantas terrestres o epífitas. **Rizomas** cortamente rastreros, 5 a 8 mm de diámetro; **escamas del rizoma** lineares, pardo rojizo oscuro, lustrosas, 6 a 12 mm de largo, con ápices notoriamente flexuosos. **Hojas estériles** fasciculadas, 24 a 55 cm de largo, 4.1 a 5.6 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **pecíolos** 1/3 a 1/2 del largo de la hoja, con escamas subuladas, divergentes, dispersas o ausentes y con escasos tricomidios glandulares erectos; **láminas** elípticas, cartáceas, ápices caudados, bases generalmente redondeadas, en ocasiones ampliamente cuneadas; **venas** evidentes, libres, 1 o 2-bifurcadas, 1.5 a 2 mm de separación entre ellas, 70 a 80? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** con escamas negras, subuladas, la mayoría a lo largo del margen, por lo común caedizas tempranamente, los especímenes maduros presentan sólo unas cuantas escamas o totalmente sin escamas, las láminas también con diminutos tricomas

estrellados negros; **hojas fértiles** más cortas que las estériles (1/2 a 2/3), sin escamas interporangiales.

Distribución: Colombia, Costa Rica, Ecuador, La Española, Guatemala, Jamaica, México (Chiapas, Guerrero, Michoacán, Morelos, Oaxaca), Panamá y Venezuela.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** 0.5 km al O de El Molote, *E. León* 37 (FCME, NY). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Aproximadamente 15 km después de Puerto El Jilguero, de Xochipala a Atoyac, *E. Velázquez* 257 (FCME). **Municipio Metlatónoc:** Cochoapa, aproximadamente 1 km al N del poblado, *R. M. Fonseca & E. Velázquez* 3612 (FCME, NY).

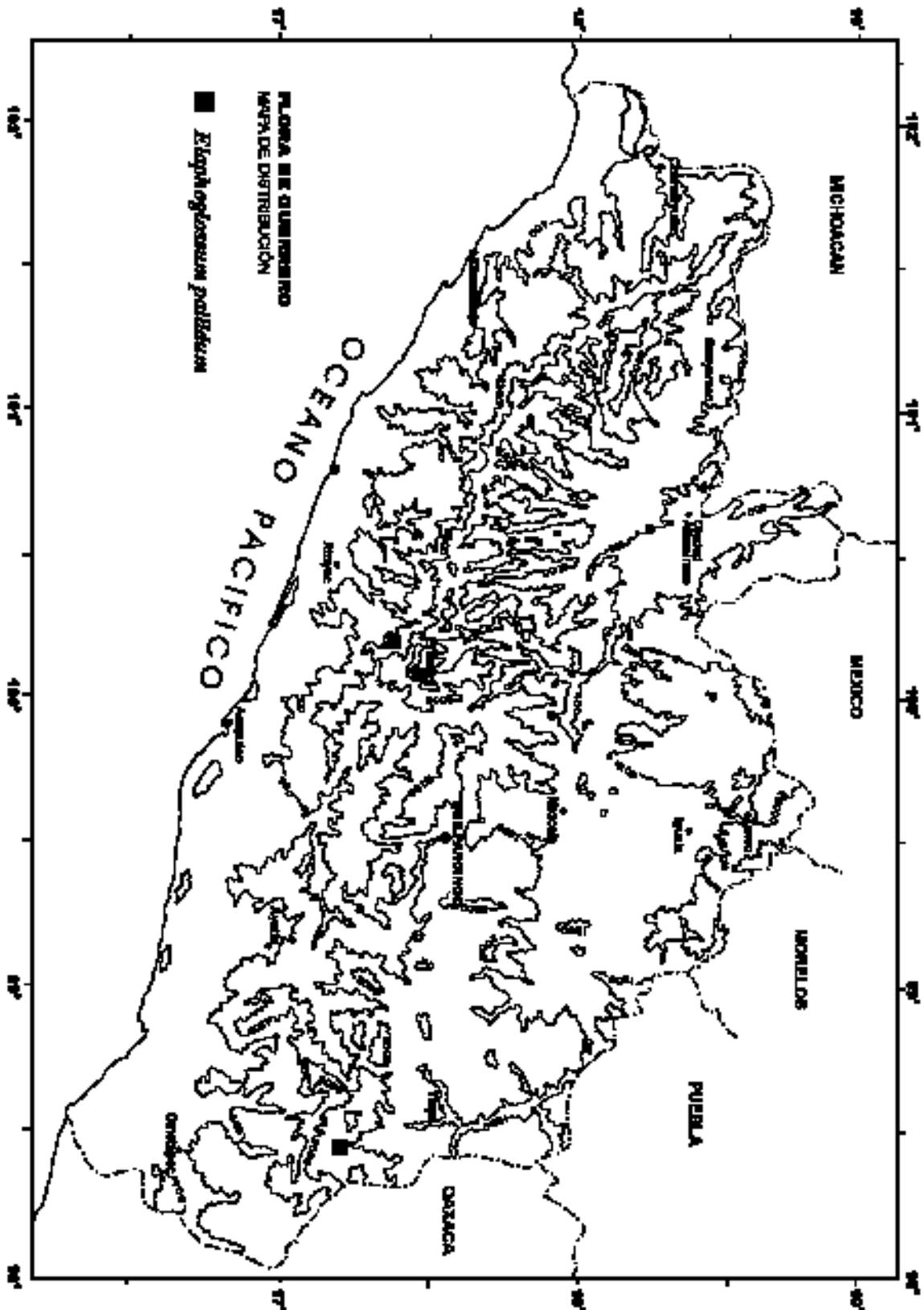
Altitud: 1725 a 3000 m. En Guerrero de 1725 a 2750 m.

Tipos de vegetación: bosques de *Pinus* - *Quercus*, mesófilo de montaña.

Información ecológica: se desarrolla en suelos profundos y sitios húmedos.

Fenología: fértil en abril.

Discusión: No obstante que *Elaphoglossum pallidum* está muy relacionado con *E. erinaceum*, puede distinguirse de este último porque sus márgenes laminares son casi glabros, sus escamas del rizoma son pardo rojizas oscuras y tienen ápices flexuosos, mientras que *E. erinaceum* tiene los márgenes laminares conspicuamente escamosos, las escamas del rizoma son anaranjadas a castañas y no tienen los ápices flexuosos. Mickel & Beitel (1988) lo consideraron como sinónimo de *E. tambillense* (Hook.) T. Moore, el cual se encuentra desde Costa Rica hasta Ecuador. El material de las Antillas al parecer carece por completo de escamas marginales subuladas, mientras que el material mexicano es variable, ya que puede presentar unas cuantas escamas o carecer completamente de ellas.



ELAPHOGLOSSUM PELTATUM (Sw.) Urb., Symb. Antill. 4: 60. 1903. *Osmunda peltata* Sw., Prodr. 127. 1788. *Acrostichum peltatum* (Sw.) Sw., J. Bot. (Schrader) 1800(2): 11. 1801. *Rhipidopteris peltata* (Sw.) Schott ex Fée, Mém. foug. 2: 14. 1845. *Peltapteris peltata* (Sw.) C. V. Morton, Amer. Fern J. 45: 13. 1955. Tipo: Jamaica, Swartz s.n. (Holotipo: S!).

Plantas epífitas. Rizomas largamente rastroseros, delgados, ca. 1 mm de diámetro; **escamas del rizoma** lanceoladas, color canela. **Hojas estériles** separadas entre sí, 3 a 15 cm de largo, 2.5 a 5 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **peciolos** ca. 3/4 del largo de la hoja, verdes a color paja, con escamas dispersas; **láminas** de contorno flabelado, la mayoría con 4 a 6 lóbulos lineares divididos dicotómicamente, 0.5 a 1.5 mm de ancho, lámina con pocas escamas pequeñas; **superficies de la lámina** con escasas escamas en el lado abaxial; **hojas fértiles** más largas que las estériles y casi enteras, generalmente bilobadas, 5 a 20 mm de ancho, con márgenes estériles ca. 0.5 mm de ancho; $2n=80$ (CR).

Distribución: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, La Española, Guatemala, Guyana Francesa, Guyana, Honduras, Jamaica, México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Veracruz), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador, Surinam y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 7 km al SO de Puerto del Gallo, camino a Atoyac, E. Martínez et al. 5047 (MEXU). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Ladera O del Cerro Teotepec, aproximadamente 3 km al E de Puerto del Gallo, E. Domínguez 900, 1000 (FCME). Aproximadamente a 2 km de Tres Cruces, carretera Atoyac-Filo de Caballos, R. M. Fonseca 2879 (FCME). Cerro Teotepec, G. B. Hinton 14273 (NY). Puerto del Gallo, F. Lorea 1713 (NY). Aproximadamente 2 km al SO de El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, F. Lorea 3168 (NY). Aproximadamente 2 km al NE del campamento El Gallo, estribaciones sud-

occidentales del Cerro Teotepec, J. Rzedowski & R. McVaugh 126 (MEXU, NY). Puerto del Gallo, en la vertiente sur del Cerro Teotepec, J. Rzedowski 18618 (NY). 5 km antes del Parteaguas, de Filo de Caballos a Puerto del Gallo, E. Velázquez 1835 (FCME). 3 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, E. Domínguez 524 (FCME), E. Velázquez 1879 (FCME). Cañada al E de Puerto del Gallo, río cerca del poblado, E. Velázquez 2159 (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** El Sereno, 5 km al E, M. Martínez 1788 (FCME, MEXU). Km 21 al SO de Filo de Caballos, camino a Puerto del Gallo, J. C. Soto & F. Solórzano 12714 8 (MEXU). **Municipio Malinaltepec:** Aproximadamente 3 km al S del Cerro Tlalpizahuac, F. Lorea 1920 (NY). **Municipio Petatlán:** Distrito Montes de Oca, Pilas-Pasión, G. B. Hinton 10756 (MEXU, NY).

Altitud: 600 a 2900 m. En Guerrero de 2000 a 2900 m.

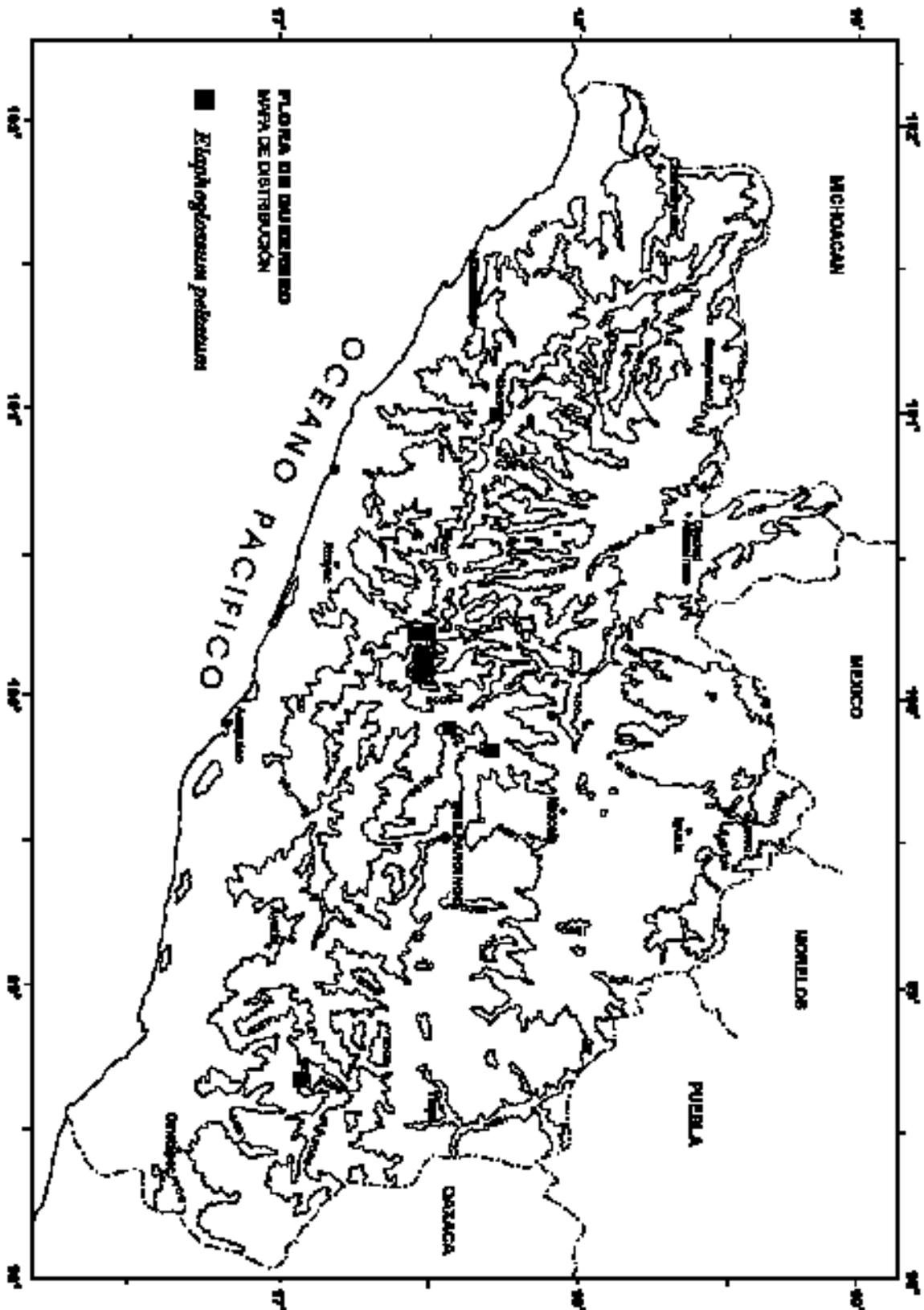
Tipos de vegetación: bosques mesófilo de montaña, de coníferas (*Pinus-Abies*).

Información ecológica: crece en cañadas húmedas, sobre ramas con mucho musgo y troncos caídos.

Fenología: fértil de agosto a febrero.

Discusión: Se han reconocido diferentes variedades y formas con base en la división de la lámina, que va desde entera a finamente dividida; los ejemplares de Guerrero corresponden todos a la forma *peltatum*.

Esta especie, que antiguamente se consideraba como parte del género *Peltapteris*, tiene una distribución muy amplia. Está estrechamente relacionada a *E. squamipes*, difiriendo de ésta solamente en la forma y división de la lámina. Los estudios moleculares (Skog et al., 2004) han demostrado que *Peltapteris* está más relacionado con *Elaphoglossum*, razón por la que aquí es considerado como perteneciente a este último.



ELAPHOGLOSSUM PETIOLATUM (Sw.) Urb., Symb. Antill. 4: 61. 1903. *Acrostichum petiolatum* Sw., Prodr. 128. 1788. *Acrostichum viscosum* Sw., Syn. fil. 10, 193. 1806, *nom. illeg. superfl.* *Elaphoglossum viscosum* (Sw.) J. Sm., J. Bot. (Hooker) 4: 148. 1841. Tipo: Jamaica, *Swartz s.n.* (Holotipo: S!; Isotipo: US! fragmento).

Acrostichum schiedei Kunze, Analecta pteridogr. 10. 1837. Tipo: México, Veracruz, Jalapa, *Schiede s.n.* (Holotipo: B!; Isotipos: BR!, NY!, P!).

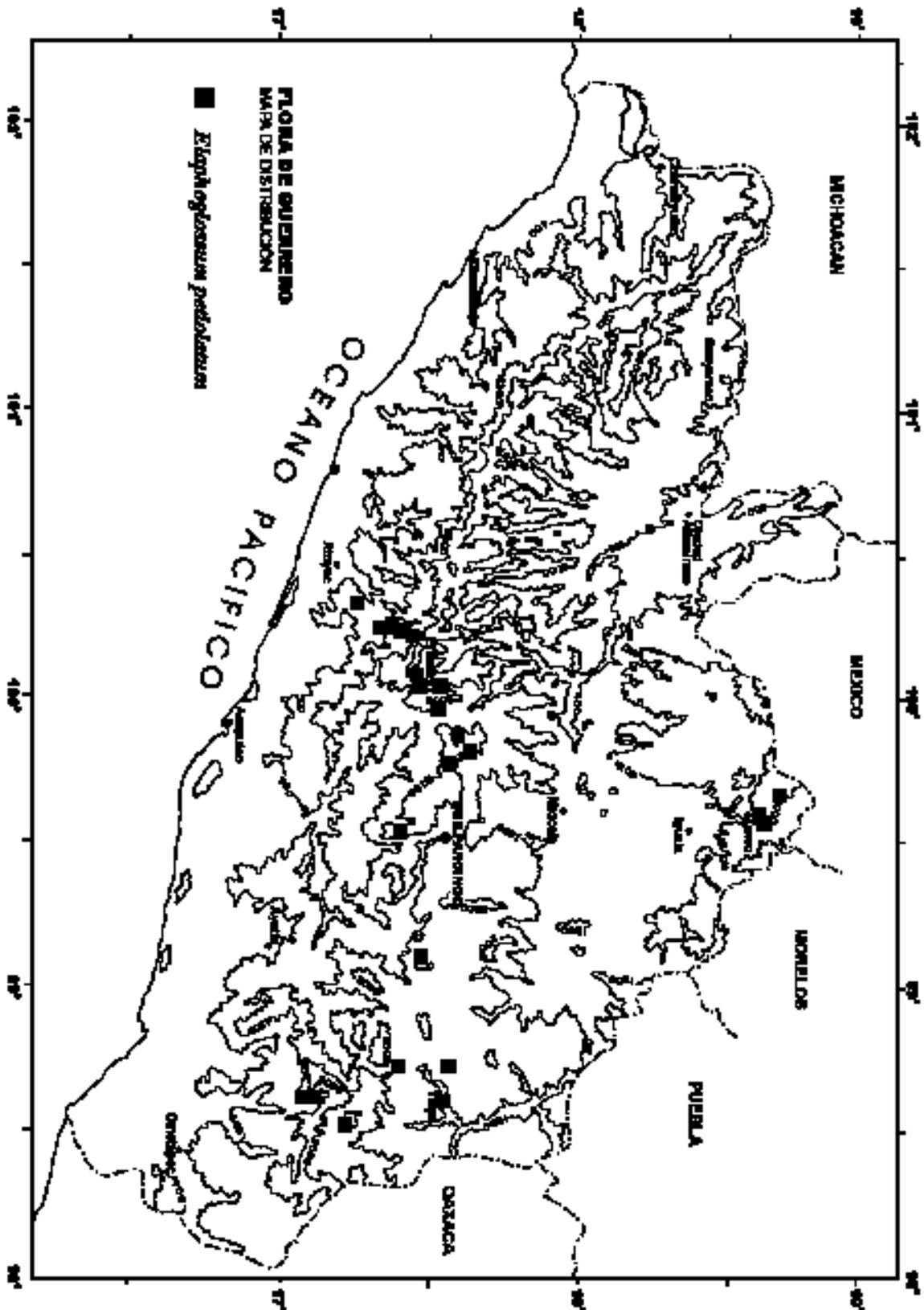
Acrostichum schmitzii Mett. ex Kuhn, Linnaea 36: 51. 1869. Tipo: México, *Schmitz 3* (Sintipo: B), *Karwinski s.n.* (Sintipo: B?), *Schaffner s.n.* (Sintipo: B?).

Plantas epífitas o terrestres. **Rizomas** cortamente rastreros, compactos, horizontales, 3 a 5 mm de diámetro; **escamas del rizoma** lineares, color pardo oscuro a negro, cada una con un tricoma apical sinuoso, *ca.* 3 mm de largo, margen entero. **Hojas estériles** fasciculadas, 10 a 39(51) cm de largo, 0.9 a 3.4 cm de ancho; **filopodios** presentes, 2 a 3 mm de largo; **pecíolos** *ca.* 1/8 a 1/2 del largo de la hoja, con escamas de 1 a 2 mm de largo, algunas divergentes y más anchas, otras angostas y adpresas, enteras; **láminas** angostamente elípticas, 10 a 30 cm de largo, cartáceas, bases cuneadas, ápices acuminados, con escamas concentradas a lo largo de los márgenes; **venas** evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, *ca.* 1 mm de separación entre sí, 60 a 70? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficie de la lámina adaxial** con escamas dispersas, linear-lanceoladas, con dientes semeando tricomas subestrellados, en ocasiones con gotas o manchas de resina; **superficie de la lámina abaxial** generalmente con gotas o manchas de resina, en ocasiones con pequeñas escamas linear-lanceoladas o semeando tricomas subestrellados como en la superficie adaxial, rara vez glabras; **hojas fértiles** ligeramente más cortas a comúnmente más grandes que las esté-

riles pero con pecíolos proporcionalmente más grandes, *ca.* 2/3 del largo de la hoja fértil, con escamas abaxiales en la costa, sin escamas interesporangiales; $2n=164$ (Jamaica de Las Antillas Mayores).

Distribución: Antillas Mayores y Menores, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Colima, Distrito Federal, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas), Nicaragua, Panamá, Perú, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** Km 22 del camino Puerto del Gallo - Atoyac, *F. Lorea 3176* (ENCB, FCME). 37.5 km al NE de El Paraíso, camino a Filo de Caballos, *E. Martínez & J. Villaseñor 4248* (ENCB). 19.5 km al NE de Puerto del Gallo, camino Atoyac-Filo de Caballos, *E. Martínez 5644* (MEXU). Camino al Cerro La Mira, al N del poblado, *M. P. Ochoa 16* (FCME, NY). Aproximadamente 14 km al SSO del campamento El Gallo, sobre el camino a Atoyac, estribaciones sudoccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 68* (ENCB). 8 km al NE de El Paraíso, carretera a Puerto del Gallo, *P. Tenorio et al. 1373* (MEXU). **Municipio Chilapa de Álvarez:** 22 km adelante de Atzacaloya, *E. Velázquez 312* (FCME, NY). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** 15 km al SO de Mazatlán, camino al Cerro El Alquitrán, *R. M. Fonseca 1667* (FCME, NY). Al E de Omiltemi, camino a La Bandera, *G. Lozano 785* (FCME, NY). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Camino a Las Margaritas, desviación en Puerto El Jilguero, *R. de Santiago 796* (FCME, NY). 9 km al S de Yerba Santa, camino Filo de Caballos-Puerto del Gallo, *F. Lorea 2099* (ENCB, FCME). Aproximadamente 5 km al SO de Puerto El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 2513* (ENCB, FCME). 1 km antes de El Jilguero, carretera Filo de Caballos-Puerto del Gallo, *J. C. Soto & E. Martínez 5836* (MEXU). 5 km al E de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1861* (FCME, NY). **Municipio Leonardo**



Bravo: Puerto Pichones, carretera Filo de Caballos-Chichihualco, aproximadamente 3 km al E de El Carrizal, *F. Lorea 1402 a, 1402 b* (FCME), *1403* (ENCB, FCME). Aproximadamente 4 km al E de Carrizal de Bravos, camino Filo de Caballos-Chichihualco, *F. Lorea 3118* (FCME). Aproximadamente 8 km al S de Hierba Santa, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 3148* (FCME, NY). Puerto Soleares, *F. Lorea 4358* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** Camino entre Zitlaltepec y San Miguel Amoltepec, *R. M. Fonseca & E. Velázquez 3277* (FCME, NY). Barranca Honda, aproximadamente a 8 km de Huehuetepic, rumbo a Zitlaltepec, *R. M. Fonseca & E. Velázquez 3579* (FCME), *3582, 3650* (FCME, NY). 5 km adelante de Zitlaltepec, hacia Huehuetepic, cerca de Barranca Honda, *E. Velázquez & R. M. Fonseca 2480* (FCME, NY). **Municipio Taxco de Alarcón:** 2 km al SE de la entrada al parque Cerro del Huizteco, *E. Castelo 497* (FCME). Parque Cerro El Huizteco, aproximadamente 4 km al N de Taxco, *F. Lorea 3252* (ENCB, FCME). Cerro El Huizteco, aproximadamente 4 km al N de Taxco, *F. Lorea 4468* (ENCB, FCME). 4 km al SE de Tepitac, sobre la carretera a Taxco, *J. Rzedowski 26032* (ENCB). 15 km al E del Templo del Viento, parque Cerro El Huizteco, *S. Torres 1990* (FCME, NY). **Municipio Tlapa de Comonfort:** 5.5 km al SSO de Tlatlauquitepec, *I. Calzada 15995* (FCME). Aproximadamente 64 km al E de Tlatlauquitepec, camino Tlapa-Chilapa, *F. Lorea 1678* (FCME). **Municipio Xalpatláhuac:** Km 8 de Tlacoapa a Tlatlauquitepec, *J. Santana 754* (FCME).

Altitud: (600) 1050 a 3000 m. En Guerrero de 600 a 2900 m.

Tipos de vegetación: bosques mesófilo de montaña, de *Pinus-Quercus*, de *Quercus*, de coníferas (*Pinus-Abies*), tropical caducifolio.

Información ecológica: se desarrolla en suelos arcillosos y pedregosos, en sitios de pendientes fuertes o taludes, húmedos y sombreados. Epífita sobre *Quercus* sp., *Pinus* sp., *Clethra* sp. y betuláceas.

Fenología: fértil de julio a noviembre.

Discusión: Existe una variación importante en lo que se refiere a la cantidad de escamas, especialmente en las superficie abaxial, así como en la cantidad de manchas de resina, pero el significado de esta variación aún no se comprende.

Elaphoglossum petiolatum es una especie ampliamente distribuida en América tropical, pero si se considera en un sentido amplio, también estaría presente en los trópicos del Viejo Mundo. En África es común encontrarla bajo el nombre de *E. salicifolium* (Willd. ex Kaulf.) Alston; en Santa Helena como *E. nervosum* (Bory) Christ; en la India como *E. stelligerum* (Wall. ex Baker) T. Moore ex Alston & Bonner; y en China, el SE de Asia y el Pacífico como *E. yunnanense* (Baker) C. Chr. y *E. blumeanum* (Fée) J. Sm. El complejo de *E. petiolatum* se caracteriza por la presencia de manchas de resina en la superficie abaxial de la lámina, escamas del rizoma generalmente negras y enteras y las escamas de las regiones proximales del pecíolo tienen ápices negros.

En México se encuentran varios taxones de este complejo: *E. rzedowskii* en el noroeste, *E. potosianum* en el noreste, *E. pringlei* en el sur y *E. petiolatum* distribuido a lo largo de casi todo el país.

Elaphoglossum petiolatum se parece mucho a *E. huacsaro* porque ambas especies tienen gotas o manchas de resina en la cara abaxial de la lámina, escamas concentradas a lo largo de los márgenes laminares y las hojas fértiles comúnmente más largas que las estériles, pero *E. huacsaro* tiene rizomas más erectos y los ápices laminares obtusos.

El ejemplar *M. P. Ochoa 16* tiene una distribución muy particular, ya que se sale del intervalo altitudinal común por encontrarse a 600 msnm y en bosque tropical caducifolio.

ELAPHOGLOSSUM PILOSELLOIDES

(C. Presl) T. Moore, Index fil. 13. 1857. *Acrostichum piloselloides* C. Presl, Reliq. haenk. 1(1): 14, t. 2, f. 1. 1825. Tipo: "Hab. in montanis Peruviae." *Haenke s.n.* (Holotipo: PR).

Plantas terrestres o epifitas, ocasionalmente rupícolas. **Rizomas** erectos o ascendentes, *ca.* 2 mm de diámetro; **escamas del rizoma** lineares, anaranjadas, enteras, 3 a 6 mm de largo. **Hojas estériles** fasciculadas, 2 a 4(8) cm de largo, 0.4 a 1 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **peciolos** delgados, generalmente de 2/3 a 3/4 del largo de la hoja, cubiertos moderadamente con escamas subuladas, angostas, de color canela a anaranjadas, 1.5 a 2 mm de largo; **láminas** espatuladas, obovado-lanceoladas a angostamente elípticas, cartáceas, bases ampliamente cuneadas, ápices obtusos; **venas** no evidentes, libres, simples o rara vez 1-bifurcadas, *ca.* 1 mm de separación entre sí, 40 a 50? con respecto a la costa; **hidátodos** presentes, inconspicuos, generalmente hundidos; **superficies de la lámina** con escamas algo subuladas, ligeramente enrolladas en la base, de color canela a anaranjadas y opacas, 1 a 2 mm de largo, cubriendo uniformemente ambas superficies pero en cantidad moderada; **hojas fértiles** de igual tamaño o más largas que las estériles, más erectas, peciolo *ca.* 4/5 del largo de la hoja, láminas estériles más pequeñas que las fértiles, por lo común dobladas a la mitad a lo largo de la costa, espatuladas a casi redondas, escamas de la lámina y las de la región distal del peciolo pardo- oscuras a negras, lustrosas, bases de las escamas no enrolladas pero divergentes y ligeramente dentadas, sin escamas interesporangiales excepto en la base de la costa.

Distribución: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, La Española, Guatemala, Guyana Francesa, Guyana, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Sinaloa, Veracruz), Panamá, Perú, El Salvador, Surinam y Venezuela.

Ejemplares examinados: **Municipio General Heliodoro Castillo:** Aproximadamente 8 km al SE de Yerba Santa, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 2512* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Pichones, carretera Filo de Caballos-Chichihualco, a 3 km al E de El Carrizal, *F. Lorea 1397* (FCME, MEXU). **Municipio Metlatónoc:** 1 km antes de la desviación a San Miguel Amoltepec, rumbo a Zitlaltepec, *E. Velázquez & R. M. Fonseca 2413* (FCME). **Municipio Taxco de Alarcón:** Cerro El Huizteco, aproximadamente 4 km al N de Taxco, *F. Lorea 4450* (FCME). 500 m al N de la entrada al parque Cerro El Huizteco, *S. Torres 2028* (FCME). Cruz del Rosario, 7 km al NO de Taxco, sobre el camino a Tetipac, *J. Rzedowski 26015* (NY). **Municipio Tixtla de Guerrero:** Ladera N del Cerro Jazmín, aproximadamente 5 km al SO de Tixtla, *A. Cobián 35* (FCME). 4 km al O de Tixtla, carretera Chilpancingo-Tixtla, *F. Lorea 1434* (FCME).

Altitud: 1000 a 2600 m. En Guerrero de 1520 a 2450 m.

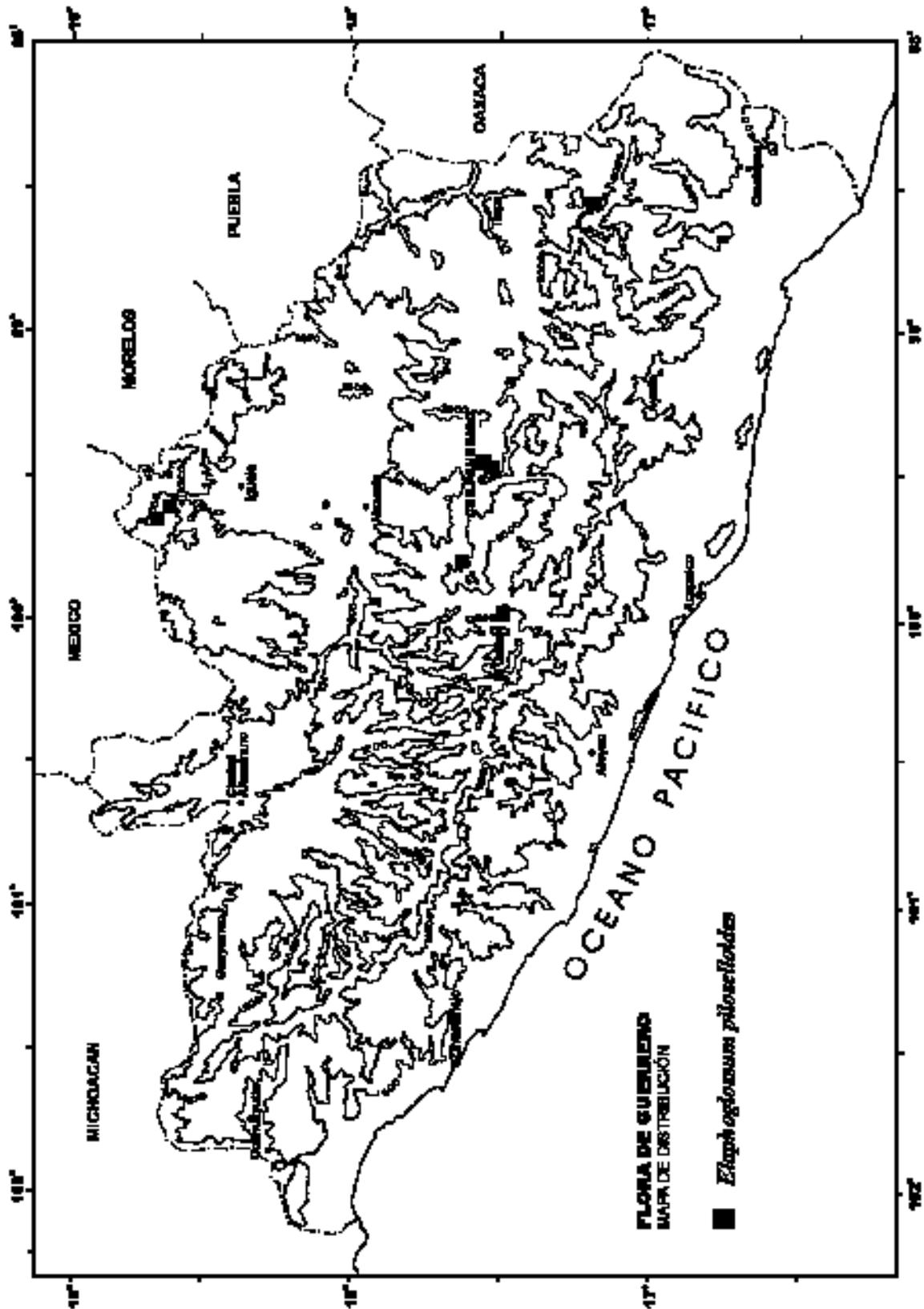
Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, de *Pinus-Quercus*, mesófilo de montaña.

Información ecológica: crece en cañadas húmedas y sombreadas. Se encontró epífita sobre *Quercus* sp.

Fenología: fértil de junio a septiembre.

Discusión: *Elaphoglossum piloselloides* es colocado con frecuencia bajo el nombre de *E. spatulatum* (Bory) T. Moore de África, Madagascar, Réunion y Sri Lanka, pero difiere de este último porque sus escamas de las hojas fértiles son pardo oscuras a negras, en tanto que *E. spatulatum* las tiene de color canela. El material africano es también muy variable en la forma de la lámina, llegando en ocasiones a ser lineal.

ELAPHOGLOSSUM PILOSIUS Mickel, Brittonia 39: 324. 1987. Tipo: Venezuela, Mérida, trail leading from La Negrita to the



Boquerón of the Quebrada de las Cañas, *Luteyn 6139* (Holotipo: NY!). Figs. 134A–E.

Plantas epipétricas. **Rizomas** compactos, *ca.* 2 mm de diámetro; **escamas del rizoma** divergentes, linear-lanceoladas, pardo rojizo oscuras, lustrosas, 7 a 10 mm de largo, denticuladas. **Hojas estériles** adyacentes entre sí, (6)9 a 16 cm de largo; **filopodios** ausentes; **peciolos** pardo claros, 1/2 a 2/3 del largo de la hoja, con escamas patentes, subuladas, café rojizas, lustrosas, 2 a 3 mm de largo, denticuladas, mezcladas con diminutos tricomas glandulares; **láminas** lanceoladas, 4 a 7 cm de largo, 1.8 a 2.7 cm de ancho, bases redondeadas a truncadas, ápices cuspidados; **venas** evidentes, *ca.* 75? con respecto a la costa; **hidátodos** presentes; **superficies de la lámina** con escamas dispersas, subuladas, pardo rojizas, lustrosas, 2 a 3 mm de largo las de las superficies adaxiales, costas y márgenes, 1 a 1.5 mm de largo las de las superficies abaxiales; **hojas fértiles** más largas que las estériles, peciolos 3/4 del largo de la hoja, láminas oblongas, bases redondeadas a truncadas, ápices obtusos, con frecuencia conduplicadas, con escamas costales densas, subuladas.

Distribución: Colombia, Costa Rica, Ecuador, México (Chiapas, Guerrero), Panamá, Perú y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: Cerro Teotepec, *F. Lorea 4206* (FCME, MEXU). 1 km al SO de Puerto San Juan, *F. Lorea 4211* (FCME). Nota: Ambas recolectas también se tienen reportadas del Herbario ENCB, pero no han sido localizadas.

Altitud: 2750 a 3200 m. En Guerrero de 2900 a 3150 m.

Tipos de vegetación: bosques de coníferas (*Abies-Pinus*) y de *Pinus-Quercus*.

Información ecológica: se desarrolla preferentemente en laderas de cerros.

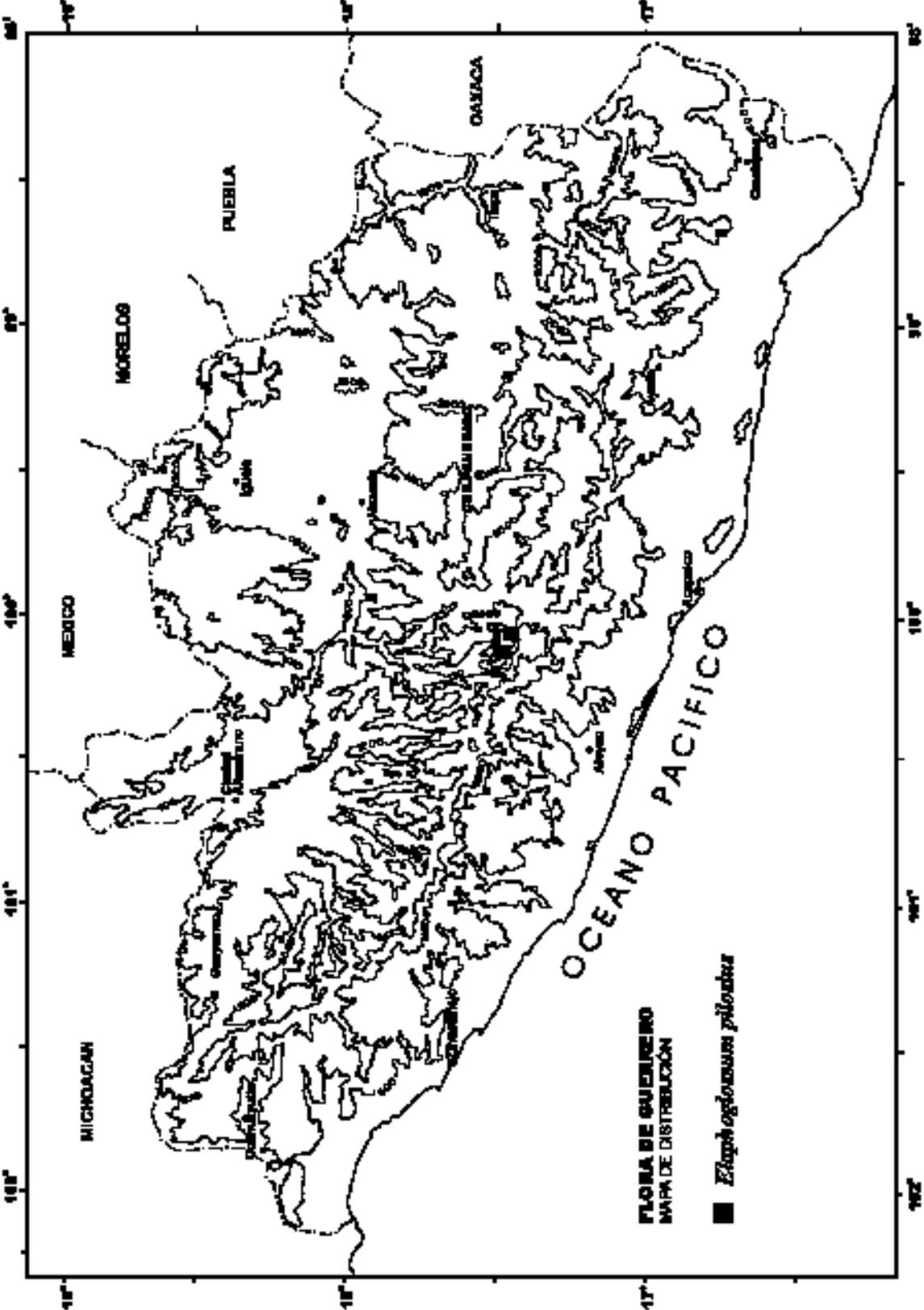
Fenología: fértil en marzo.

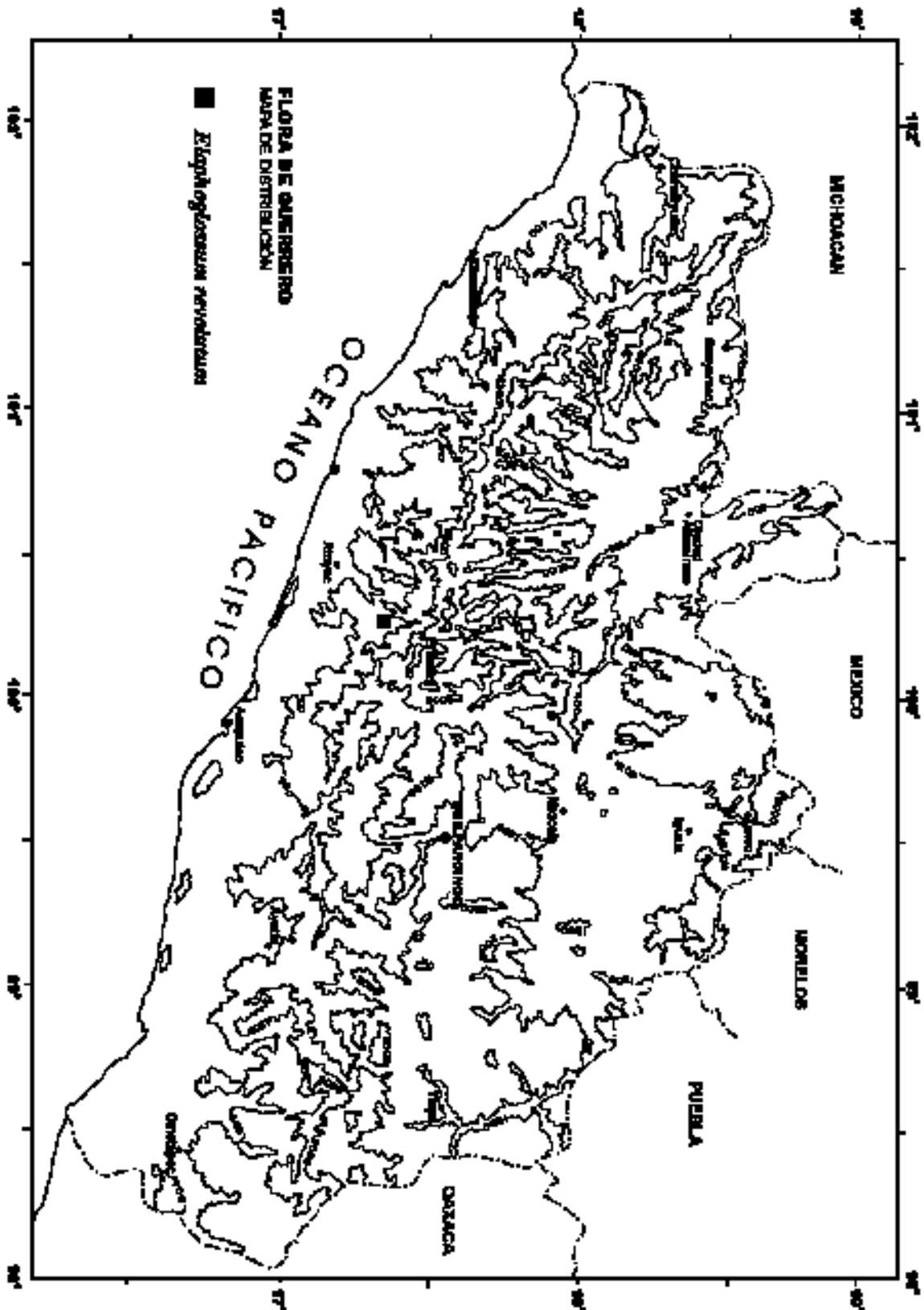
Discusión: *Elaphoglossum pilosius* está muy cercano a *E. lindenii*, pero tiene las bases laminares de redondeadas a truncadas y sus peciolos y láminas son conspicuamente escamosos.

ELAPHOGLOSSUM REVOLUTUM (Liebm.) T. Moore, Index fil. 365. 1862. *Acrostichum revolutum* Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 1: 163. 1849. Ver también la reimpresión Mexic. bregn. p. 11. 1849. Tipo: México, Oaxaca, Chinantla, Lobani to Petlapa, *F. Liebmann s.n.* [Pl. Mex. 2427, Fl. Mex. 4] (Lectotipo: C!; Isolectotipos: BM, US!, fragmento NY!). Seleccionado por Mickel & Beitel, 1988: 181.

Acrostichum rampans Baker in Hooker & Baker, Syn. fil., ed. 2, 518. 1874. *Elaphoglossum rampans* (Baker) Christ, Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamnten Naturwiss. 36: 56. 1899. Ver también Monogr. Elaph. 56. 1899. Tipo: Cuba, *Wright 3959* (Holotipo: K!; Isotipos: NY!, P!).

Plantas epífitas. **Rizomas** largamente rastroseros, *ca.* 1 mm de diámetro; **escamas del rizoma** ovado-lanceoladas, anaranjadas, *ca.* 3 mm de largo, enteras. **Hojas estériles** generalmente 4 a 8 mm separadas entre sí, 5 a 15 cm de largo, 0.6 a 1.1 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **peciolos** *ca.* 1/4 (1/2) del largo de la hoja, con escamas anaranjadas, ovadas, algo divergentes de 2 mm de largo; **láminas** angostamente elípticas, coriáceas, bases cuneadas, ápices obtusos; **venas** no evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, *ca.* 0.8 mm de separación entre sí, *ca.* 60? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** glabras o con escasas escamas ovadas sobre la costa abaxial; **hojas fértiles** más largas que las estériles, peciolos 1/2 a 3/4 del largo de la hoja, lámina angosta hasta 4 mm de ancho, sin escamas sobre la superficie abaxial.





Distribución: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, La Española, Guatemala, Honduras, Cuba, Jamaica, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Veracruz), Panamá y Perú.

Ejemplares examinados: Municipio Atoyac de Álvarez: 1 km antes de Las Delicias, *E. De Grau II* (ENCB, FCME, IEB).

Altitud: 600 a 1000 m. En Guerrero a 740 m.

Tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña; en Guerrero en bosque en galería.

Información ecológica: se desarrolla en sitios húmedos.

Fenología: fértil en agosto.

Discusión: *Elaphoglossum revolutum* está muy relacionado con *E. squamipes* y *E. petatum*, como lo evidencian el hábito del rizoma y las escamas. Se distingue de *E. affine*, *E. tenuifolium* y ejemplares pequeños de *E. guatemalense* por sus escamas del rizoma ovado-lanceoladas y anaranjadas y la carencia de filopodios. De *E. squamipes* se distingue porque sus láminas son generalmente más elípticas y se encuentra en zonas más bajas.

ELAPHOGLOSSUM RZEDOWSKII Mickel, Brittonia 32: 337. 1980. Tipo: México, Jalisco, Municipio de San Martín de Bolaños, Las Vidrieras, 10 km al NO de El Platanar, *J. Rzedowski 26161a* (Holotipo: MICH!; Isotipo: IEB!).

Plantas epipétricas. **Rizomas** cortamente rastreros, horizontales, 2 a 3 mm de diámetro, recubierto por las bases foliares viejas y dando la apariencia de tener *ca.* 1 cm de diámetro; **escamas del rizoma** linear-lanceoladas, con ápices filiformes, lustrosas, pardo oscuras, la mayoría 2 a 3 mm de largo, márgenes enteros. **Hojas estériles** fasciculadas,

hasta 25 cm de largo, 0.5 a 0.8 cm de ancho; **filopodios** ausentes o muy reducidos; **pecíolos** 1/8 a 1/2 del largo de la hoja, cubiertos con escamas linear-lanceoladas, enteras, divergentes y con puntas negras filiformes y con escamas estrelladas o hastadas muy reducidas, adpresas y con bases resinosas (similares a las de la superficie adaxial de la lámina); **láminas** linear-elípticas, acuminadas en ambos extremos, papiráceas; **venas** no evidentes, libres, simples o 1-bifurcada, *ca.* 1 mm de separación entre sí, *ca.* 60? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficie de la lámina adaxial** con escamas estrelladas o hastadas o lanceoladas con bases resinosas, pero no se traslapan entre ellas; **superficie de la lámina abaxial** densamente escamosa, las escamas cilioladas, traslapándose, la costa con escasas escamas similares a las del rizoma; **hojas fértiles** casi del mismo tamaño que las estériles pero con pecíolos más largos, 1/2 del largo de la hoja fértil; escamas interesporangiales ausentes.

Distribución: México (Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Sinaloa, Sonora y Zacatecas).

Ejemplares examinados: Municipio Leonardo Bravo: Puerto Pichones, carretera Filo de Caballos-Chichihualco, 3 km al E de El Carrizal, *F. Lorea 1403* (MEXU). Municipio Tetipac: 4 km al SE de Tetipac, sobre la carretera a Taxco, *J. Rzedowski 26032* (NY).

Altitud: 1900 a 2700 m. En Guerrero de 2240 a 2450 m.

Tipos de vegetación: bosques de *Pinus-Quercus*, mesófilo de montaña.

Información ecológica: se desarrolla en salientes sombreadas, taludes rocosos y cañadas húmedas.

Fenología: fértil en octubre.

Discusión: *Elaphoglossum rzedowskii* pertenece al complejo de *E. petiolatum*, el cual tiene escamas del rizoma y del pecíolo enteras o subenteras y escamas de la lámina disectadas, tendiendo a quedar reducidas a manchas de resina. *E. rzedowski* se distingue por la gran cantidad de escamas en la superficie laminar abaxial, sin embargo, en este aspecto se parece mucho a *E. pringlei*, pero éste tiene láminas más anchas con ápices acuminados. Es posible que *E. pringlei* y *E. rzedowskii* sean conespecíficos y representen una variación regional de un mismo taxón.

El ejemplar *W. Anderson & C. Lasowski 3784* (ENCB) recolectado en la Sierra de Manantlán, Jalisco, se reporta como epífita.

ELAPHOGLOSSUM SARTORII (Liebm.) Mickel, Mem. New York Bot. Gard. 46: 181. 1988. *Acrostichum sartorii* Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5. 1: 166. 1849. Ver también la reimpresión Mexic. bregn. p. 14. 1849. Tipo: México, Veracruz, Hacienda de Mirador, *F. Liebmann s.n.* [Pl. Mex. 2430, Fl. Mex. 14] (Lectotipo: C!; Isolectotipos: P!–2 ejemplares). Seleccionados por Mickel & Beitel, 1988: 181.

Elaphoglossum nanchititlense Matuda, Helechos Edo. Méx. 36. 1956. Tipo: México, México, Cañada de Nanchititla, *E. Matuda et al. 31589* (Holotipo: MEXU!; Isotipo: US!).

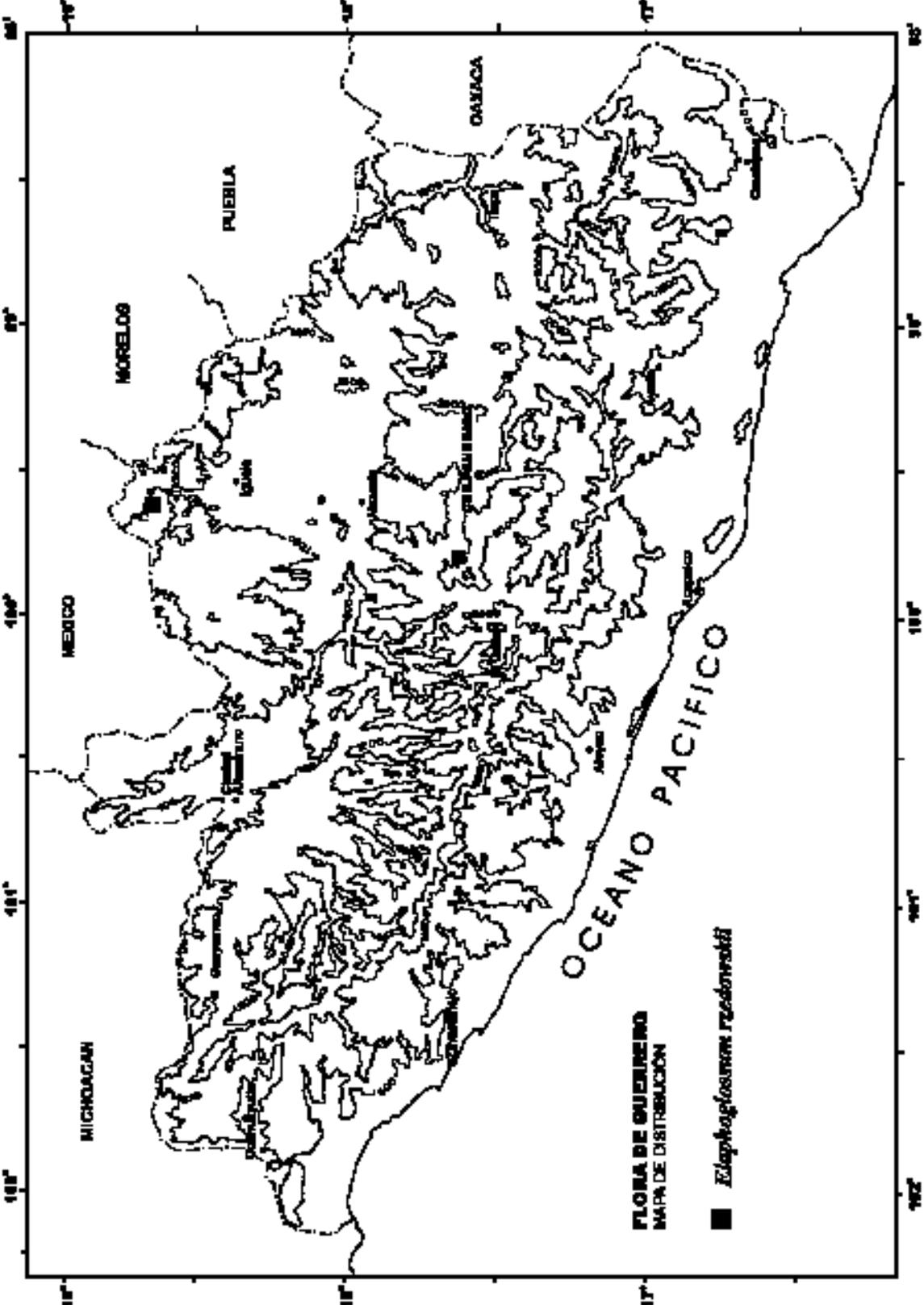
Acrostichum scapellum Kunze ex Fée, Mém. foug. 9: 1. 1857. *Elaphoglossum scapellum* (Kunze ex Fée) T. Moore, Index fil. 14. 1857. Tipo: México, Veracruz, “Bois de la Cordillère”, *H. G. Galeotti 6304* (Holotipo: P!).

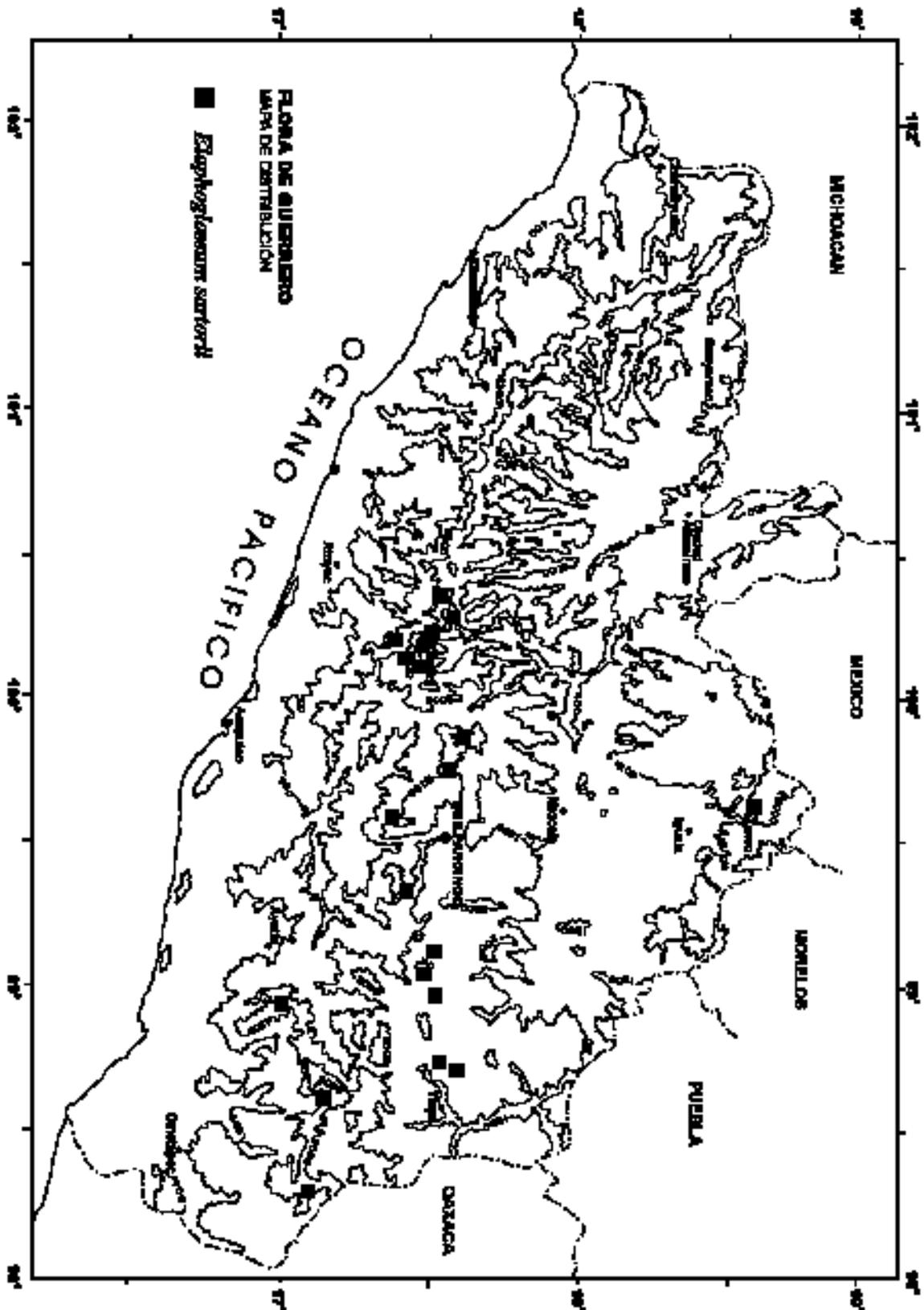
Plantas epífitas o terrestres. **Rizomas** cortamente rastreros, rara vez moderadamente rastreros, 4 a 10 mm de diámetro; **escamas**

del rizoma linear-lanceoladas, con ápices aplanados, anaranjadas a color canela opaco o pardas, a veces ligeramente lustrosas o con una cubierta negruzca, hasta 8 mm de largo, enteras. **Hojas estériles** fasciculadas, en ocasiones algo espaciadas, (9) 16 a 70 cm de largo, (1.5) 2.4 a 7 cm de ancho; **filopodios** presentes; **pecíolos** normalmente 1/4 a 1/3 del largo de la hoja, glabros o recubiertos con escamas dispersas, divergentes, lanceoladas e irregularmente dentadas, rara vez con abundantes escamas; **láminas** angostamente elípticas, coriáceas, bases cuneadas a ampliamente cuneadas, ápices acuminados; **venas** no evidentes, libres, simples a 2-bifurcadas, ca. 1 mm de separación entre ellas, 70 a 80° con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** glabras o con diminutos tricomas negros y estrellados sobre la superficie abaxial; **hojas fértiles** casi del mismo tamaño que las estériles pero en ocasiones con láminas ligeramente más angostas o pecíolos más largos, sin escamas interesporangiales.

Distribución: México (Chiapas, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz).

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** 0.5 km al O de El Molote, *E. León 90* (FCME, NY). Aproximadamente 1 km al SE de El Molote, *F. Lorea 3787* (FCME). Distrito Galeana, Pie de la Cuesta-Toro Muerto, *G. B. Hinton 11223* (NY). **Municipio Atlixac:** Aproximadamente 4.5 km al NO de Hueycaltenango, por el camino Atzacaloya-Hueycaltenango, *F. Lorea 2698* (ENCB, FCME). Aproximadamente 9 km al ESE de Atlixac, camino Chilapa-Tlapa, *F. Lorea 2746* (ENCB, FCME). **Municipio Chilapa de Álvarez:** Xicotlán, camino Atzacaloya-Hueycaltenango, *F. Lorea 2719* (FCME). **Municipio Chilpancingo de los Bravo:** Presa La Cascada, 3 km al S de Omiltemi, *K. Drekmán et al. 58* (FCME). Cañada Agua Fría, cerca de la cascada, al NO de Omiltemi, *S. Torres et al. 1774* (FCME). Soyatepec-Ocotito, *C. Verduzco 425*





(ENCB). **Municipio General Heliodoro Castillo:** La Guitarra, 3.3 km al SE, camino a El Jilguero, *R. Cruz 3444* (FCME, MEXU). Agua Fría, *N. Diego et al. 7701* (FCME). Aproximadamente 7 km al N de Toro Muerto, *F. Lorea 2300* (FCME). 6 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, ladera N, *E. Velázquez 1845* (FCME). 1 km antes de la desviación a El Edén, pasando Escalerilla, hacia el Cerro Teotepec, *E. Velázquez 1393* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Soleares, 7 km después de El Carrizal, hacia Atoyac, *R. M. Fonseca 2518* (FCME). **Municipio Metlatónoc:** 3 km al N de El Coyul, camino Ometepec-Metlatónoc, *F. Lorea 2874* (FCME). 5 km después de Zitlaltepec, hacia Huehuetepic, cerca de Barranca Honda, *E. Velázquez & R. M. Fonseca 2504* (FCME, NY). **Municipio Quechultenango:** Cañada de Aztatepec, *A. Núñez 1055* (FCME, NY). **Municipio San Luis Acatlán:** Aproximadamente 1 km al SE de Mezticuilapa, camino Tres Cruces-Pazcala del Oro, *F. Lorea 4820* (ENCB). **Municipio Taxco de Alarcón:** Aproximadamente 2.5 km al NO de Taxco, camino Casahuates-Tetipac, *F. Lorea 3320* (ENCB, FCME). Río Los Capulines, aproximadamente 8 km al N de Taxco, hacia Tetipac, *A. Rodríguez 93* (FCME). **Municipio Tlapa de Comonfort:** Aproximadamente 6 km al E de Tlaltlauquitepec, camino Tlapa-Chilapa, *F. Lorea 1654* (ENCB, FCME, MEXU). 34 km al S de Olinalá, camino a Tlapa, *E. Martínez 1128* (MEXU).

Altitud: 300 a 3000 m. En Guerrero de 980 a 2700 m.

Tipos de vegetación: bosques mesófilo de montaña, de coníferas (*Pinus*), de *Pinus-Quercus*, en galería.

Información ecológica: se desarrolla en suelos arcillosos, arenosos y limosos, en sitios húmedos cerca de arroyos. Epífita sobre *Quercus* sp. y *Styrax* sp.

Fenología: fértil de abril a diciembre.

Discusión: Mucho del material que no es

mexicano pero sí de América Latina está muy relacionado y tiene el nombre de *E. latifolium* s.l., u otros nombres regionales.

Elaphoglossum sartorii es un taxón probablemente distinto pero está muy relacionado con *E. latifolium* (Sw.) J. Sm. de las Indias Occidentales, y esas especies representan el complejo más difícil dentro del género. Las láminas son esencialmente glabras (cuando más con diminutos tricomidios abaxiales) y rizomas generalmente compactos, robustos, con escamas pardas, anaranjadas o color canela, lineares a linear-lanceoladas. Hay mucha variación en el tamaño de las hojas, forma de la lámina y la coloración, forma y tamaño de las escamas del rizoma. Algo de dicha variación cae dentro de patrones consistentes y aquí se están considerando tres variantes reconocibles a nivel de especie: *E. xanthopodum* (con escamas del rizoma lineares, largas y anaranjadas), *E. leebrowniae* (con escamas del rizoma largas matizadas de color negro), y *E. yourkeorum* (con láminas fértiles angostas y láminas estériles con bases ampliamente cuneadas formando ángulos de hasta 60 a 95 grados). *Elaphoglossum viride* también es muy similar pero se distingue por sus escamas del rizoma recurvadas con células isodiamétricas cóncavas.

ELAPHOGLOSSUM SETIGERUM (Sodirol) Diels in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1(4): 333. 1899. *Acrostichum setigerum* Sodirol, Anales Univ. Centr. Ecuador 4: 174. 1890. Tipo: Ecuador, Cordillera Occidental, cerca de Nono, *Sodirol s.n.* (Holotipo: QPLS).

Elaphoglossum crinipes C. Chr., Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl., ser. 3, 16(2): 76, t. 17, f. 1–2. 1936. Tipo: Haití, Croix-des-Bouquets, Badeau, *Ekman 7708* (Holotipo: BM!; Isotipo: US!).

Plantas epífitas, rara vez epipétricas o terrestres. **Rizomas** cortamente rastreros, has-

ta 9 mm de diámetro; **escamas del rizoma** linear-lanceoladas, anaranjado-rojizas, hasta 12 mm de largo, cortamente dentadas. **Hojas estériles** fasciculadas, 10 a 57 cm de largo, 1.2 a 4 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **pecíolos** 1/4 a 1/2 del largo de la hoja, con escamas anaranjado-rojizas, divergentes, subuladas, ligeramente dentadas, hasta 4 mm de largo; **láminas** linear-lanceoladas, 10 a 15 veces más largas que anchas, cartáceas, bases redondeadas, truncadas, o ampliamente cuneadas, ápices acuminados; **venas** evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, 1.5 a 2.5 mm de separación entre ellas, 60 a 70? con respecto a la costa; **hidátodos** evidentes; **superficies de la lámina** con escamas abundantes, anaranjado-rojizas, subuladas, ligeramente dentadas, más abundantes hacia los márgenes, divergentes, hasta 5 a 6 mm long, por lo común menos escamosas en la superficie adaxial; **hojas fértiles** por lo común más cortas que las estériles, hasta 38 cm de largo, 2.5 cm de ancho, con pecíolos más largos de hasta *ca.* 3/4 del largo de la hoja, bases cordadas, ápices agudos, sin escamas interesporangiales.

Distribución: Colombia, Ecuador, La Española, Guatemala, México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca), Panamá y Perú.

Ejemplares examinados: **Municipio Atoyac de Álvarez:** Aproximadamente 2 km al NE del Campamento El Gallo, estribaciones sudoccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 169* (ENCB). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Aproximadamente 7 km al N de Toro Muerto, *F. Lorea 2300* (ENCB, FCME, IEB, NY).

Altitud: 1850 a 2700 m. En Guerrero de 2650 a 2700 m.

Tipos de vegetación: bosques de *Quercus*, mesófilo de montaña; en Guerrero se ha encontrado únicamente en bosques de *Pinus-Quercus* y en mesófilo de montaña.

Información ecológica: crece cerca de arroyos.

Fenología: fértil en enero.

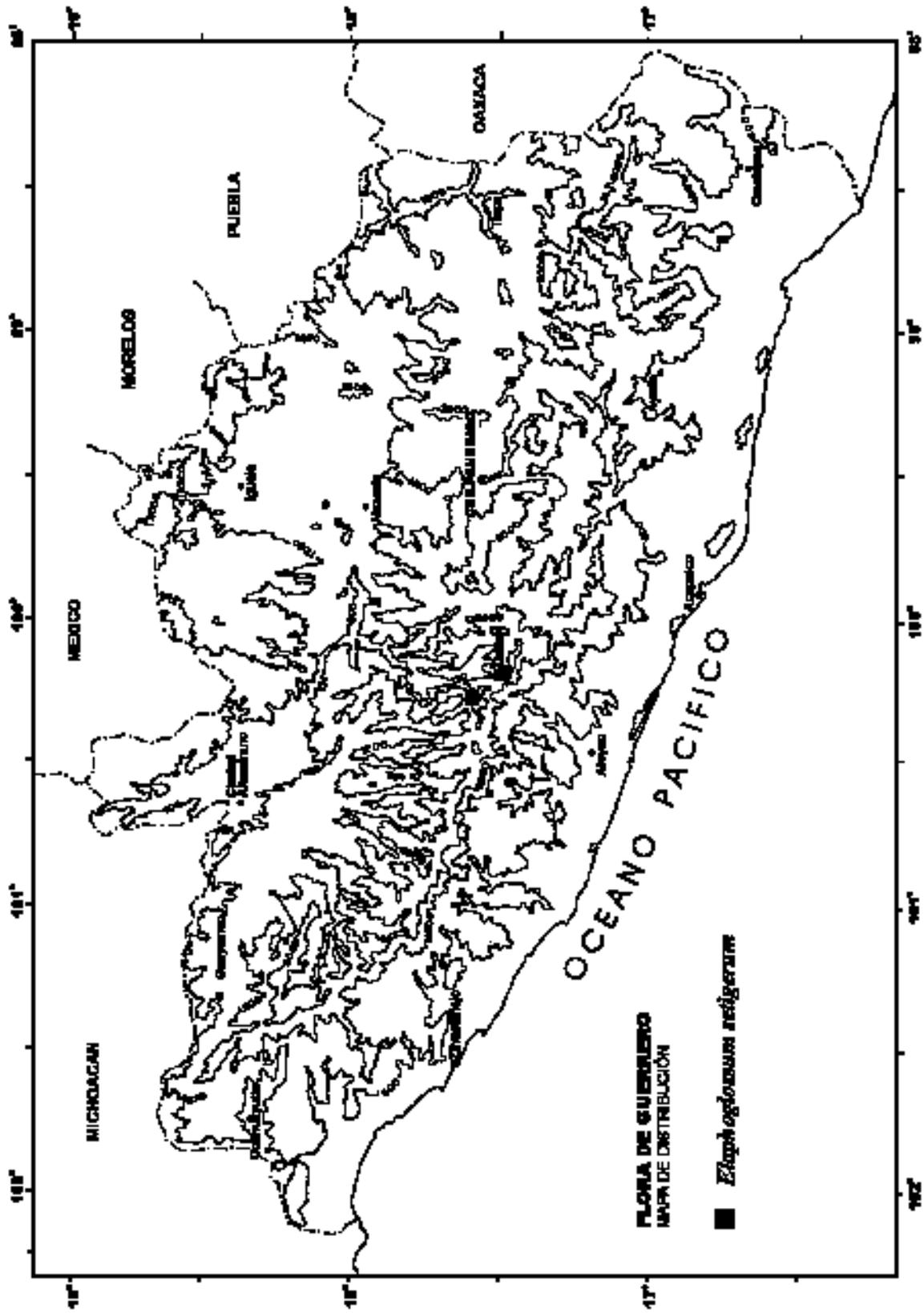
Discusión: Esta especie se parece mucho a *E. villosum* (Sw.) J. Sm. de las Indias Occidentales, pero se distingue porque esta última tiene escamas interesporangiales y láminas con bases angostamente cuneadas y ápices caudados.

ELAPHOGLOSSUM SQUAMIPES (Hook.) T. Moore, Index fil. 15. 1857. *Acrostichum squamipes* Hook., Icon. Pl., ser. 1, pl. 2, t. 197. 1837. Tipo: Perú, Chacapoyas, *Mathews s.n.* (Holotipo: K!).

Acrostichum ovatum Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5. 1: 164. 1849. Ver también la reimpresión Mexic. bregn. p. 12. 1849, *nom. illeg., non* Hook. & Grev., 1831.

Elaphoglossum subaequale T. Moore, Index fil. 368. 1862. Tipo: México, Oaxaca, Cerro Zempoaltépetl, *F. Liebmann s.n.* [Pl. Mex. 2431, Fl. Mex. 5] (Holotipo: C!; Isotipos: K!, P!, US!).

Plantas epífitas y epipétricas. Rizomas largamente rastreros, *ca.* 1 mm de diámetro; **escamas del rizoma** ovadas a linear-lanceoladas, anaranjadas, opacas, peltadas, enteras, 3 a 6 mm de largo. **Hojas estériles** 1 a 2 cm de separación entre ellas, 5 a 8 cm de largo, 1.2 a 1.6 cm de ancho; **filopodios** ausentes; **pecíolos** delgados, *ca.* 1/2 del largo de la hoja, moderadamente recubiertos con escamas anaranjadas, opacas, ovadas, de 2 a 3 mm de largo; **láminas** ovado-lanceoladas o espatuladas, cartáceas, bases ampliamente cuneadas, ápices obtusos; **venas** no evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, *ca.* 1 mm de separación entre ellas, 60 a 70? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** con escamas dispersas, pequeñas,



inconspicuas, 1 a 2 mm de largo, lineares, por lo común irregularmente dentadas, principalmente en la base de las escamas, más frecuentes en la superficie abaxial; **hojas fértiles** tan largas o ligeramente más largas que las estériles, con pecíolos más largos, ca. 3/4 del total de su longitud, láminas espatuladas, más pequeñas que las estériles y con pocas escamas a lo largo de la costa abaxial, sin escamas interesporangiales.

Distribución: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México (Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz), Panamá, Perú, El Salvador y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: La Guitarra, 3.3 km al SE, camino a El Jilguero, *R. Cruz 3458* (FCME). Ladera S del Cerro Teotepec, *N. Diego et al. 7913* (FCME). Cerro Teotepec, *F. Lorea 3516* (ENCB, NY). 5 km al SO de Puerto El Jilguero, camino a Puerto del Gallo, *F. Lorea 3962* (ENCB, FCME). Aproximadamente 2 km al NE del Campamento El Gallo, estribaciones sudoccidentales del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 118* (ENCB, NY), *172, 179* (ENCB). 6 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, ladera N, *E. Velázquez 1851* (FCME). **Municipio Leonardo Bravo:** Puerto Soleares, 7 km después de El Carrizal, hacia Atoyac, *E. Domínguez 341* (FCME); *R. M. Fonseca 1160, 2508* (FCME); *F. Lorea 1623* (FCME); *E. Velázquez 1590* (FCME). Aproximadamente 3.5 km al SE de El Carrizal, por el camino que va a Puerto del Gallo, *F. Lorea 3126* (FCME).

Altitud: (2000)2450 a 3050 m. En Guerrero de 2320 a 2900 m.

Tipos de vegetación: bosques mesófilo de montaña y de coníferas (*Abies-Pinus*).

Información ecológica: crece sobre rocas o ramas cubiertas de musgos, en cañadas a la orilla de arroyos. Epífita sobre *Oreopanax* sp. (*F. Lorea 3126*).

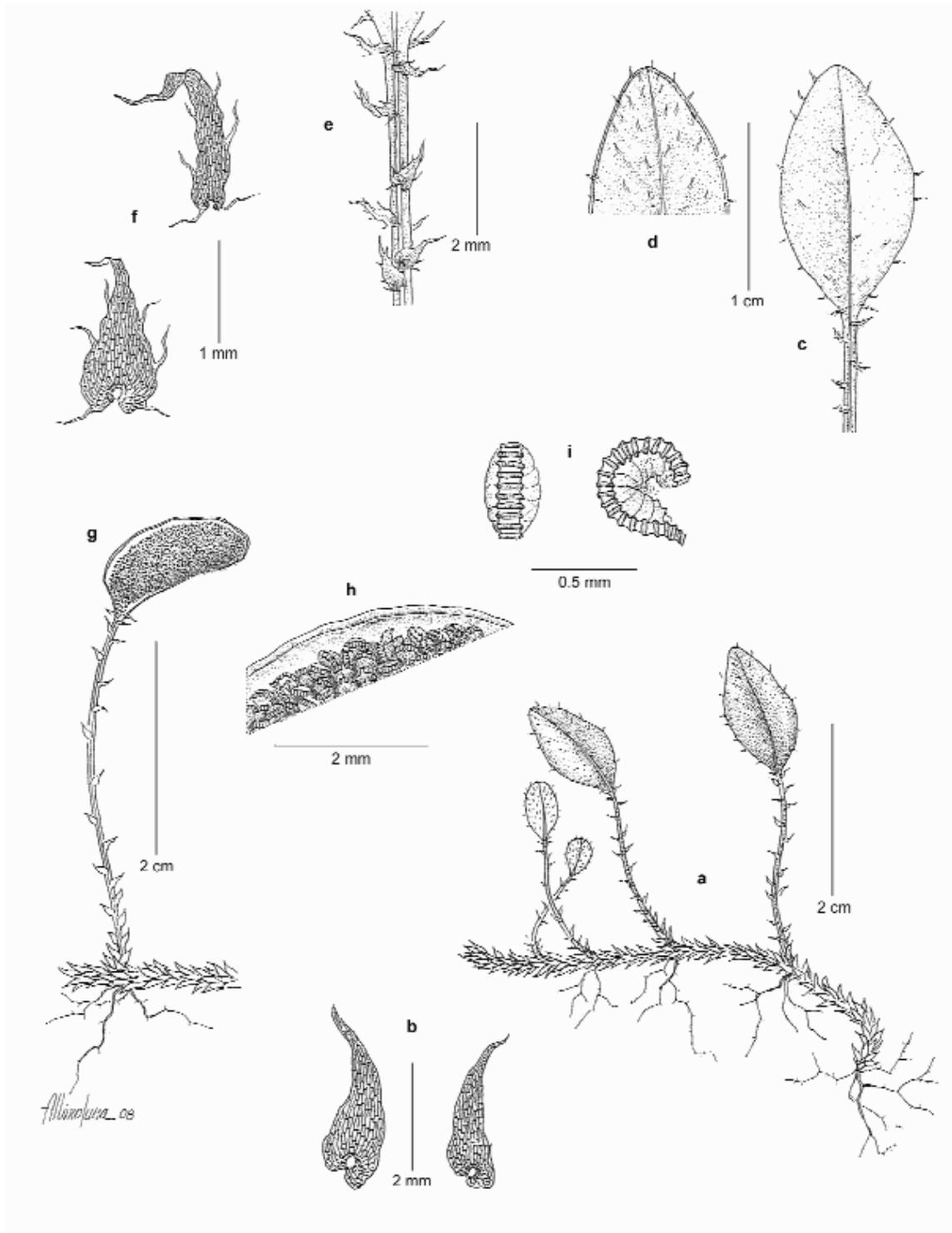
Fenología: fértil de agosto a marzo.

Discusión: *Elaphoglossum squamipes* representa un grupo diferente con rizomas largamente rastreros y escamas del rizoma y pecíolo anaranjadas, opacas y anchas. Está estrechamente relacionado con *E. peltatum*, diferenciando de *E. squamipes* et aff. solamente en la división de su lámina.

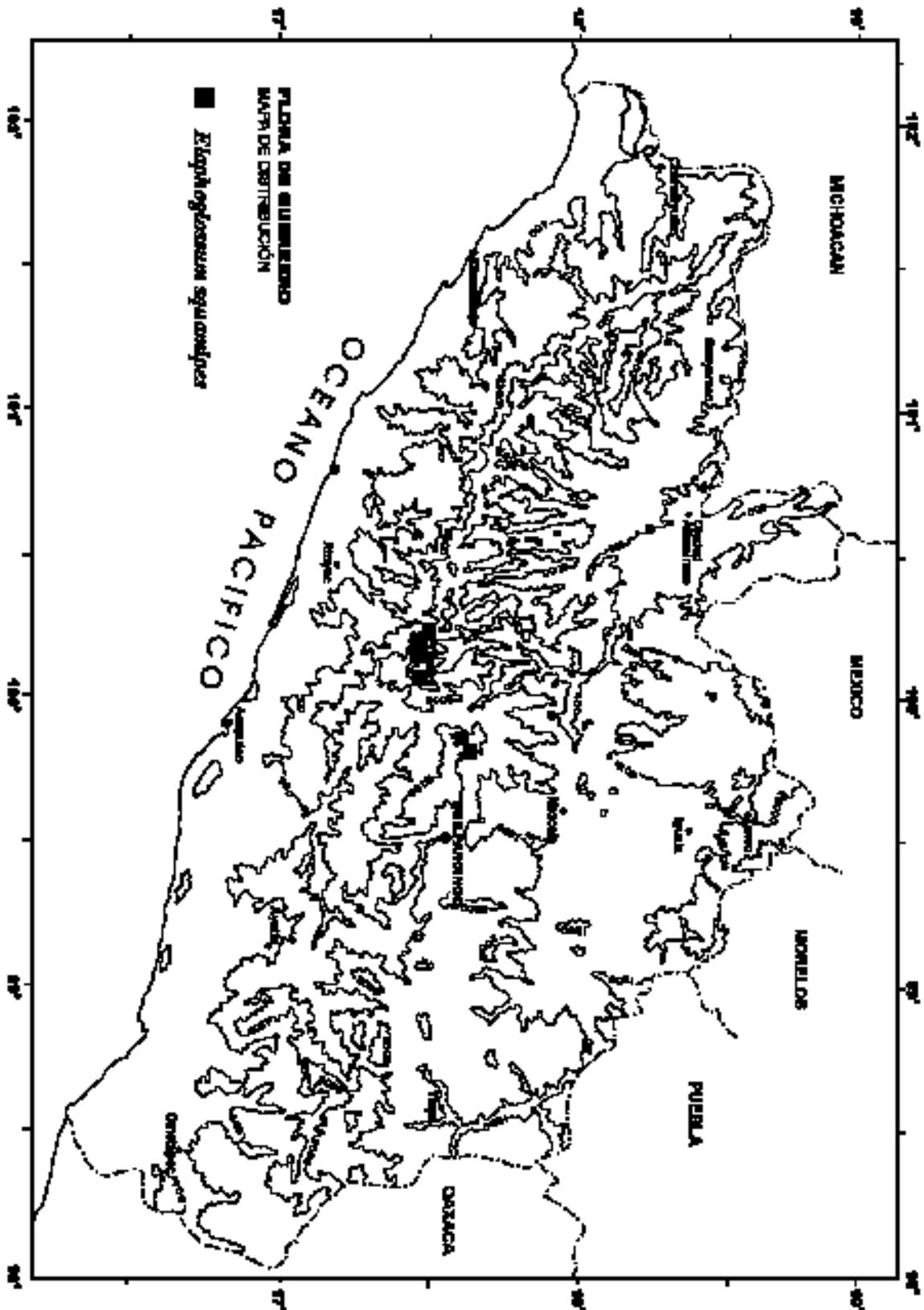
ELAPHOGLOSSUM SQUARROSUM (Klotzsch) T. Moore, Index fil. 15. 1857. *Acrostichum squarrosus* Klotzsch, Linnaea 20: 424. 1847. Tipo: Colombia [Venezuela], Páramo de Mucuté, *Moritz 319* (Holotipo: B; Isotipos: BM!, K, fragmentos: NY!, P!).

Elaphoglossum chiapense A. R. Sm., Proc. Calif. Acad. Sci, ser. 4, 40: 220, f. 4B–D. 1975. Tipo: México, Chiapas, Municipio Rayón, 10 km above Rayon Mezcalapa along road to Jitotol, *D. E. Breedlove 32649* (DS!).

Plantas terrestres o epipétricas. Rizomas de moderada a largamente rastreros, hasta 2 mm de diámetro; **escamas del rizoma** color marrón, lustrosas, lineares, hasta 6 mm de largo, corto-dentadas, especialmente en los ápices alargados. **Hojas estériles** separadas entre sí, 7.5 a 22 cm de largo, 1.4 a 2.2 cm de ancho; **filopodios** muy reducidos o ausentes; **pecíolos** 1/5 a 1/2 del largo de la hoja, con escamas lineares, dentadas, adpresas, ca. 2 mm de largo de color marrón; **láminas** angostamente elípticas, papiráceas, bases cuneadas, ápices agudos a acuminados; **venas** evidentes, libres, simples o rara vez 1-bifurcadas, 1.5 a 2.5 mm de separación entre ellas, 50 a 60? con respecto a la costa; **hidátodos** presentes; **superficies de la lámina** con escamas pardas, linear-lanceoladas, planas, con bases ligeramente ensanchadas, esparcidas pero uniformes sobre la lámina, escasas hacia los márgenes, 2 mm de largo, con dientes pequeños; **hojas fértiles** más pequeñas que las estériles, láminas ca. 3.5 cm de largo, 1.2 cm de



***Elaphoglossum squamipes*.** a) Hábito de la planta. b) Escamas del rizoma. c) Vista dorsal de la lámina estéril. d) Vista ventral de la lámina estéril. e) y f) Escamas del peciolo de la lámina estéril. g) Hoja fértil. h) Acercamiento del margen abaxial de la hoja fértil. i) Esporangios. Basado en E. Velázquez Montes 1851.



ancho, pecíolos *ca.* 4/5 del largo de la hoja fértil, sin escamas interesporangiales.

Distribución: Colombia, Costa Rica, La Española, Guatemala, Honduras, México (Chiapas, Guerrero, México, Oaxaca), Panamá y Venezuela.

Ejemplares examinados: Municipio General Heliodoro Castillo: Km 20 del camino Puerto El Jilguero-Puerto del Gallo, *F. Lorea 3704* (ENCB, FCME, IEB).

Altitud: 1700 a 2750 m. En Guerrero a 2750 m.

Tipo de vegetación: bosques mesófilo de montaña; en Guerrero crece en bosques de coníferas (*Abies-Pinus*).

Información ecológica: se desarrolla en las orillas de ríos, sobre rocas.

Fenología: fértil en octubre.

Discusión: *E. squarrosum* se distingue de las demás especies de *Elaphoglossum* en México que también tienen escamas subuladas porque sus rizomas son moderada a largamente rastreros.

ELAPHOGLOSSUM TENUIFOLIUM (Liebm.) T. Moore, Index fil. 368. 1862. *Acrostichum tenuifolium* Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5. 1: 163. 1849. Ver también la reimpression Mexic. bregn. p. 11. 1849. Tipo: México, Oaxaca, Cerro Zempoaltépetl, *F. Liebmann s.n.* [Pl. Mex. 2654] (Holotipo: C!; Isotipo: US!).

Plantas terrestres o epipétricas. **Rizomas** de corto a moderadamente rastreros, 1 a 2 mm de diámetro; **escamas del rizoma** densas a esparcidas, ovadas, profundamente cordadas, dando la apariencia de ser peltadas, de color naranja-canela con diferentes grados

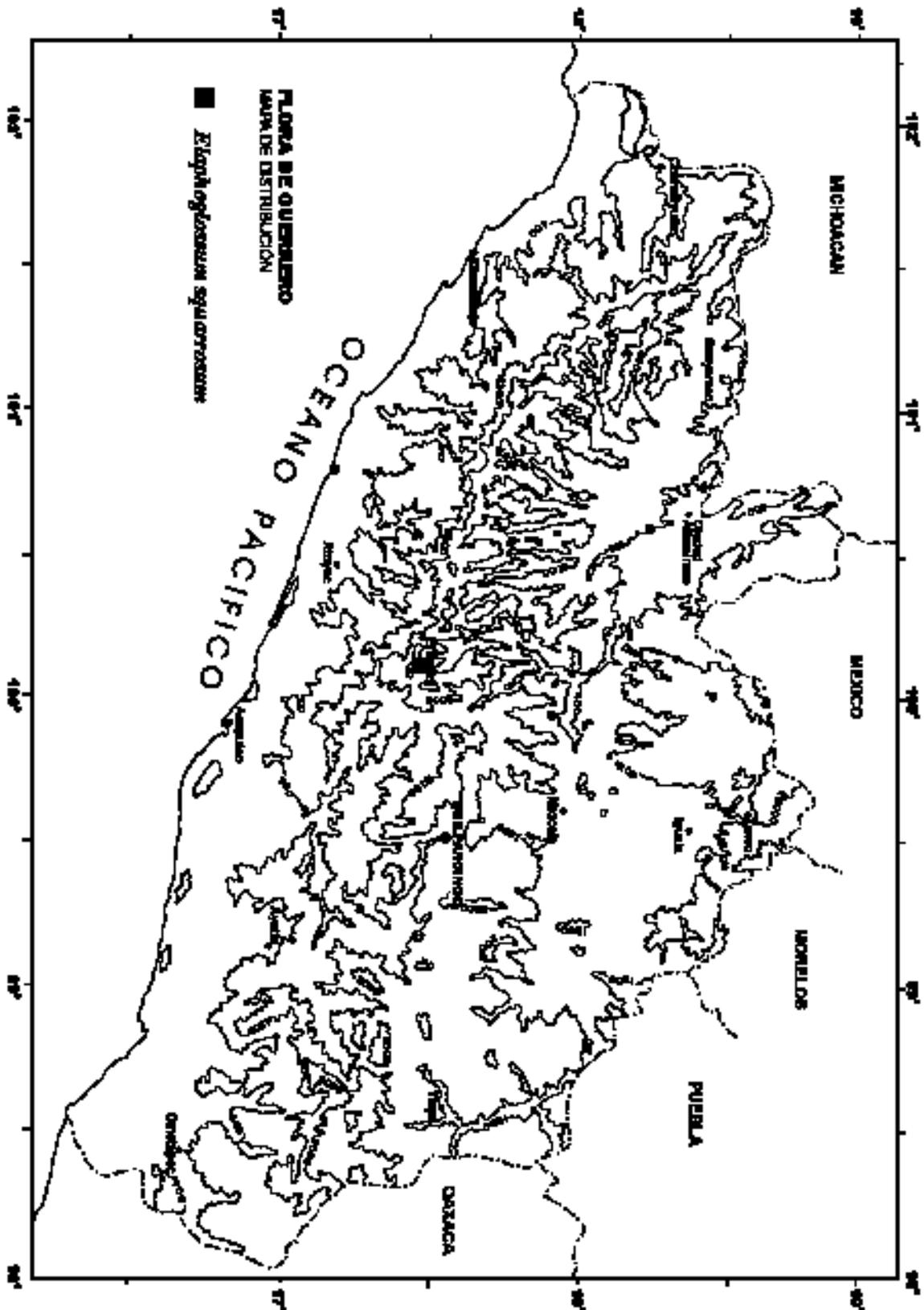
de oscuro, lustrosas, con bandas negras o pardo-oscuro, *ca.* 3 mm de largo, márgenes enteros o en ocasiones con dientes irregulares y pequeños. **Hojas estériles** 1 a 8 mm de separación entre ellas, 6 a 23 cm de largo, 0.6 a 1 cm de ancho; **filopodios** presentes; **pecíolos** 1/4 a 2/3 del largo de la hoja, glabros o con escamas ovadas de color canela; **láminas** linear-elípticas, cartáceas, bases atenuadas, ápices acuminados; **venas** no evidentes, libres, simples o 1-bifurcadas, *ca.* 1 mm de separación entre ellas, 60 a 70? con respecto a la costa; **hidátodos** ausentes; **superficies de la lámina** con escamas esparcidas, reducidas a tricomidios o manchas sobre la superficie abaxial, rara vez en la superficie adaxial; **hojas fértiles** similares a las estériles en la forma y el tamaño de la lámina, sin escamas en la superficie abaxial.

Distribución: Guatemala, México (Chiapas, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Veracruz).

Ejemplares examinados: Municipio Chilapa de Álvarez: A 13 km de Atzacoyaloya, rumbo a Hueycaltenango, *E. Velázquez 65 b* (FCME, NY). **Municipio General Heliodoro Castillo:** Km 20 del camino Puerto El Jilguero-Puerto del Gallo, *F. Lorea 3705* (ENCB). Aproximadamente 0.5 km al O del Cerro Zacatonal, camino Puerto San Juan-Puerto del Gallo, *F. Lorea 4131* (ENCB, FCME, MEXU). A 19 km al NE de Puerto del Gallo, camino Atoyac-Filo de Caballos, *E. Martínez 5644* (MEXU). Vertiente SO del Cerro Teotepec, *J. Rzedowski & R. McVaugh 251* (ENCB). 6 km después de Puerto del Gallo, hacia el Cerro Teotepec, ladera N, *E. Velázquez 1862, 1863* (FCME). **Municipio Malinaltepec:** Aproximadamente 4.5 km al SE de Paraje Montero, Cerro Tlalpizahuac, *F. Lorea 4562* (FCME).

Altitud: 1800 a 3100 m. En Guerrero de 1810 a 3050 m.

Tipos de vegetación: bosques de coníferas, de *Pinus-Quercus*, mesófilo de montaña. En



Guerrero en bosques de *Abies-Pinus* y de *Quercus* sp.

Información ecológica: se desarrolla a lo largo de las riberas de los ríos, en sitios húmedos y en ocasiones entre fisuras de rocas.

Fenología: fértil de octubre a enero, mayo.

Discusión: No obstante que tanto el hábito general como las bandas oscuras de las escamas del rizoma son similares a las de *Elaphoglossum affine* y *E. alansmithii*, *E. tenuifolium* puede ser diferenciado por sus láminas más angostas y la longitud del rizoma que es generalmente más corta. Véanse los comentarios para las dos primeras especies.

Mickel (*in*: Davidse *et al.*, 1995) incluyó a *E. tenuifolium* en *E. minutum* (Fée) T. Moore, pero esta última especie es más grande (hojas de 6 a 38 cm de largo), sus rizomas son de cortamente rastreros a compactos y sus hojas fértiles son ligeramente más largas que las estériles, además de que se encuentra

solamente de Costa Rica a Bolivia, y en Brasil, Jamaica y la isla Española.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos hacer patente nuestro agradecimiento a las editoras de Flora de Guerrero y al Comité Editorial por la revisión crítica del manuscrito. De manera especial al Dr. Francisco Lorea Hernández, quién llamó nuestra atención sobre la nomenclatura de *Elaphoglossum loreae*, taxón al que se le asignó dicho nombre en su honor. Agradecemos la ayuda del Biólogo Albino Luna, del Instituto de Biología de la UNAM, quien realizó los dibujos de *Elaphoglossum squamipes*. La Diseñadora Laura Uribe realizó los mapas de distribución geográfica, lo cual agradecemos. Nuestro agradecimiento a los responsables de las colecciones de pteridofitas de los Herbarios MEXU, ENCB, FCME, CHAPA, UAM-IZ, IEB por permitirnos la consulta del material depositado en los mismos.

Esta obra se terminó de imprimir el 15 de agosto de 2009
en los talleres de la Coordinación de Servicios Editoriales
de la
Facultad de Ciencias de la UNAM.
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria.
México 04510, D. F.

Se imprimieron 125 ejemplares en papel cultural de 90
grs.
Se empleó tipo Times New Roman de 21, 11.5 y 10.5 pun-
tos.