

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO 219

FAMILIA GRAMINEAE

Subfamilia Poöideae

Por

J. Luis Vigosa-Mercado y Eduardo Ruíz-Sánchez

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México

2020

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser básicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del meridiano 102°10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología A.C., en el que participan investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no son propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Patricia Hernández Ledesma

Editores asociados: Brenda Bedolla, Rosaura Grether y Rosalinda Medina

Editores técnicos: Patricia Y. Mayoral Loera e Ivonne Zavala García

Formación tipográfica: Patricia Y. Mayoral Loera

Edición de imágenes: Alfonso Barbosa

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

-Instituto de Ecología, A.C.

Flora del Bajío y de regiones adyacentes, fascículo 219, septiembre de 2020. Publicación de periodicidad irregular editada por el Instituto de Ecología, A.C., a través del Centro Regional del Bajío. Editor Responsable: Jerzy Rzedowski Rotter. Composición tipográfica: Patricia Y. Mayoral Loera. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2016-062312184500-203, ISSN 0188-5170, ISSN electrónico en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de Licitud de Título No. 13455, Certificado de Licitud de Contenido No. 11028, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación: Ave. Lázaro Cárdenas 253, C.P. 61600 Pátzcuaro, Michoacán, México. Tel. (434) 117 95 13. <http://inecolbajio.inecol.mx/floradelbajio/>

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 219

septiembre de 2020

FAMILIA GRAMINEAE*

SUBFAMILIA POÏDEAE**

Por J. Luis Vigosa-Mercado  ***

Posgrado en Ciencias Biológicas

Instituto de Biología

Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad de México

y

Eduardo Ruíz-Sánchez 

Herbario Luz María Villareal de Puga (IBUG)

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Universidad de Guadalajara

Guadalajara, Jalisco

Plantas herbáceas, anuales o perennes, cespitosas, rizomatosas o estoloníferas, de pocos cm hasta 3 m de alto; tallos postrados a erectos, entrenudos generalmente huecos; hojas con las vainas con márgenes libres o fusionados, en ocasiones con aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, láminas foliares filiformes a lineares, en ocasiones angostamente lanceoladas, generalmente paralelinervias, rara vez pseudopecioladas; inflorescencia en forma de espiga, panícula o racimo, rara vez reducida a 1 o 2 espiguillas; estas con 1 a numerosos flósculos, teretes, o bien, comprimidas dorsal o lateralmente; desarticulación por debajo o arriba de las glumas, en grupos de espiguillas o junto con partes de la inflorescencia como entrenudos y pedicelos, sin desarticularse en algunas especies cultivadas; glumas (1)2, rara vez ausentes; flósculos bisexuales, en ocasiones unisexuales o estériles; lemas 1 a multinervadas, frecuentemente con aristas; páleas con 2 nervios, en ocasiones diminutas o ausentes; lodículas 2(3), rara vez ausentes, membranáceas, libres o rara vez fusionadas; anteras (1)3; ovario glabro o pubescente en el ápice, estilos generalmente 2, libres, estigmas 2; fruto en forma de cariósipide, hilo punctiforme a linear, endospermo sólido, en ocasiones blando o líquido, embrión pequeño con relación al tamaño del fruto.

La subfamilia Poöideae es la más diversa a nivel mundial entre las gramíneas, con ca. 202 géneros y 3968 especies (Soreng et al., 2017), aunque no es la mejor representada en México, donde se registran al menos 60 géneros y 260-292 especies (Dávila et al., 2018; Sánchez-Ken, 2018). En la región de estudio se registran 29 géneros y 78 especies. Además de los taxones descritos más adelante, también se han reportado en la zona a los géneros *Avenella* Bluff ex Drejer, *Melica* L., *Secale* L. y *Stipa* L., sin embargo, su registro se hizo con base en identificaciones erróneas, o bien, no se encontró material de herbario que respalde su presencia.

Los integrantes de esta subfamilia están distribuidos principalmente en regiones templadas y frías del mundo, también en los trópicos en grandes elevaciones, algunas son cosmopolitas y otras se desarrollan en regiones áridas. En este grupo se incluyen plantas de gran importancia económica como la avena (*Avena sativa* L.), la cebada (*Hordeum vulgare* L.), el centeno (*Secale cereale* L.) y el trigo (*Triticum aestivum* L.).

En cuanto a la sistemática del grupo, en los últimos años se han propuesto ajustes a la circunscripción de varios géneros con base en robustos estudios filogenéticos moleculares, que además cuentan con el respaldo de la evidencia morfológica. De acuerdo con las nuevas propuestas, algunos géneros como *Achnatherum* P. Beauv., *Calamagrostis* Adans. y *Trisetum* Pers, anteriormente registrados en México, actualmente no cuentan con representantes en la zona de estudio. Por otro lado, se reconocen 15 tribus para las Poöideae (Soreng et al., 2017), siete de las cuales cuentan con representantes tanto en México como en la zona de estudio: Brachypodieae (*Brachypodium* P. Beauv.), Bromeeae (*Bromus* L.), Duthieae (*Metcalfia* Conert), Meliceae (*Glyceria* R. Br. y *Triniochloa* Hitchc.), Poëae (*Agrostis* L., *Alopecurus* L., *Avena* L., *Briza* L., *Chascolytrum* Desv., *Dactylis* L., *Deschampsia* P. Beauv., *Festuca* L., *Holcus* L., *Koeleria* Pers., *Lachnagrostis* Trin., *Lolium* L., *Peyritschia* E. Fourn., *Phalaris* L., *Poa* L., *Polypogon* L. y *Sphenopholis* Scribn.), Stipeae (*Jarava* Ruiz & Pav, *Nassella* (Trin.) E. Desv., *Piptochaetium* J. Presl y *Pseudoeriacoma* Romasch., P. M. Peterson & Soreng) y Triticeae (*Elymus* L., *Hordeum* L. y *Triticum* L.).

En las descripciones incluidas en esta contribución, se siguen las siguientes convenciones: el diámetro de los tallos se refiere a la base; el ancho de las láminas foliares a la medida de estas cuando están desdobladas, a menos que se indique lo contrario; la longitud de la inflorescencia excluye a los pedúnculos; la longitud de las espiguillas, así como de sus estructuras, excluye a las aristas, a menos que se indique lo contrario.

- 1 Plantas cultivadas; inflorescencia y espiguillas sin desarticularse en la madurez.
- 2 Inflorescencia en forma de panícula *Avena (A. sativa)*
- 2 Inflorescencia en forma de espiga.
 - 3 Inflorescencia con 3 espiguillas por nudo, la central sésil y las laterales pediceladas o en ocasiones todas sésiles; espiguillas con 1 flósculo *Hordeum (H. vulgare)*
 - 3 Inflorescencia con 1 espiguilla por nudo, sésil; espiguillas con 3 a 9 flósculos *Triticum (T. aestivum)*
- 1 Plantas silvestres o escapadas; inflorescencia y/o espiguillas desarticulándose en la madurez.
- 4 Inflorescencia decidua completa, o bien, las espiguillas desarticulándose en grupos o acompañadas de estructuras de la inflorescencia como entrenudos o pedicelos.
- 5 Inflorescencia en forma de panícula extendida; espiguillas con 1 flósculo, con la raquilla prolongada por detrás de la pálea, a manera de cerda generalmente pilosa; lemas generalmente con 1 arista dorsal (revisar varias espiguillas) *Lachnagrostis*
- 5 Inflorescencia y espiguillas sin la combinación anterior de características.
- 6 Inflorescencia con forma de espiga, el raquis articulado.
 - 7 Inflorescencia con 2 a 3 espiguillas por nudo, bisexuales, similares entre sí, sésiles; espiguillas con 2 a varios flósculos *Elymus (E. elymoides)*
 - 7 Inflorescencia con 3 espiguillas por nudo, la central fértil, sésil, más grande que las laterales, estas generalmente estériles, pediceladas, en ocasiones todas sésiles; espiguillas con 1 flósculo *Hordeum*
- 6 Inflorescencia en forma de panícula contraída a extendida, el raquis persistente (revisar cuidadosamente la inflorescencia, ya que en ocasiones las ramas son muy cortas y/o adpresas, dando un aspecto espiciforme).
- 8 Espiguillas con 3 flósculos, los inferiores estériles, muy reducidos, el terminal bisexual; inflorescencia con cada rama con espiguillas inferiores estaminadas o estériles, variando en su grado de desarrollo, desde rudimentarias y deformes hasta similares a la espiguilla terminal que es bisexual o pistilada; glumas sin arista; desarticulación en grupos de espiguillas *Phalaris (P. paradoxa)*
- 8 Espiguillas con 1 flósculo, sin flósculos estériles adicionales; inflorescencia con todas las espiguillas similares; glumas generalmente con 1 arista (sin arista en *P. viridis*); desarticulación de las espiguillas junto con un fragmento del pedicelo *Polypogon*

- 4 Inflorescencia no decidua completa, las espiguillas sin desarticularse en grupos, o acompañadas de entrenudos o pedicelos.
- 9 Desarticulación de las espiguillas por debajo de las glumas (las espiguillas cayendo solitarias).
- 10 Espiguillas desarticulándose junto con un fragmento del pedicelo (este en ocasiones es muy pequeño, por lo que puede pasar desapercibido); glumas generalmente con 1 arista larga (sin arista en *P. viridis*) *Polypogon*
- 10 Espiguillas desarticulándose solitarias, sin estructuras accesorias; glumas sin arista o cortamente aristadas.
- 11 Vainas y láminas foliares densamente velutinas *Holcus (H. lanatus)*
- 11 Vainas y láminas foliares glabras o con indumento variado, pero no velutinas.
- 12 Espiguillas con 1 flósculo; glumas fusionadas entre sí en 1/5 a 4/5 inferiores; lemas generalmente con 1 arista dorsal, inserta en el 1/2 inferior *Alopecurus*
- 12 Espiguillas con 2 a 3 flósculos; glumas libres; lemas sin arista *Sphenopholis (S. obtusata)*
- 9 Desarticulación de las espiguillas por arriba de las glumas y frecuentemente entre los flósculos (las glumas persistentes en la inflorescencia).
- 13 Espiguillas con 1 flósculo (sin flósculos estériles adicionales, o con flósculos estériles reducidos que pasan inadvertidos).
- 14 Inflorescencia en forma de panícula contraída, de aspecto espiciforme; espiguillas con 2 a 3 flósculos, los 1 o 2 inferiores estériles, más cortos que el terminal, este bisexual *Phalaris*
- 14 Inflorescencia y espiguillas sin la combinación anterior de características.
- 15 Lemas con una corona de tricomas divergentes en el ápice, de 2 a 5 mm de largo *Jarava*
- 15 Lemas con indumento variado, pero los tricomas apicales de estar presentes, no divergentes y menores de 2 mm de largo.
- 16 Lemas sin arista (revisar varias espiguillas).
- 17 Espiguillas de 1 a 4 mm de largo, con la raquilla no prolongada por detrás de la pálea a manera de cerda; plantas generalmente de aspecto frágil *Agrostis*
- 17 Espiguillas de 4 a 6.5 mm de largo, con la raquilla prolongada por detrás de la pálea a manera de cerda generalmente pilosa; plantas relativamente más robustas *Peyritschia*

- 16 Lemas con 1 arista, en ocasiones corta y no exerta (revisar varias espiguillas).
- 18 Lemas membranáceas a cartáceas (ligeramente coriáceas en *Triniochloa*), con la arista inserta dorsalmente.
 - 19 Espiguillas mayores a 10 mm de largo; pálea casi tan larga como la lema, sulcada entre las quillas; vainas foliares con márgenes fusionados en casi toda su longitud *Triniochloa*
 - 19 Espiguillas menores a 6.5 mm de largo; pálea ausente, diminuta o de estar bien desarrollada, entonces no sulcada; vainas foliares con márgenes libres.
 - 20 Espiguillas de 4 a 6.5 mm de largo, con la raquilla prolongada por detrás de la pálea a manera de cerda generalmente pilosa *Peyritschia*
 - 20 Espiguillas de 1 a 4 mm de largo, con la raquilla prolongada o no por detrás de la pálea a manera de cerda generalmente pilosa.
 - 21 Espiguillas con la raquilla no prolongada a manera de cerda; lemas completamente glabras o puberulentas en el callo *Agrostis*
 - 21 Espiguillas con la raquilla prolongada a manera de cerda generalmente pilosa; lemas generalmente pilosas *Lachnagrostis*
- 18 Lemas coriáceas, o al menos más firmes que las glumas, con la arista inserta apicalmente, aunque en ocasiones excéntrica.
 - 22 Lemas involutas; páleas sulcadas longitudinalmente, con frecuencia ligeramente más largas que las lemas *Piptochaetium*
 - 22 Lemas convolutas; páleas no sulcadas, más cortas a tan largas como las lemas.
 - 23 Lemas con el ápice formando una corona generalmente evidente, frecuentemente más pálida y lisa que el resto del cuerpo, constreñida en la base; páleas hasta 1/3 del largo de la lemas, glabras *Nassella*
 - 23 Lemas con el ápice sin formar una corona, aunque a veces angostándose en un cuello, pero entonces sin la combinación anterior de características; páleas de 1/3 del largo a tan largas como las lemas, cortamente pilosas *Pseudoeriocoma*
- 13 Espiguillas con 2 a varios flósculos, frecuentemente algunos estériles.

- 24 Inflorescencia en forma de panícula contraída, de aspecto espiciforme; espiguillas con 2 a 3 flósculos, los 1 o 2 inferiores estériles, reducidos (estos frecuentemente muy pequeños, por lo que pasan inadvertidos), flósculo terminal bisexual *Phalaris*
- 24 Inflorescencia y espiguillas sin la combinación anterior de características.
- 25 Inflorescencia en forma de espiga o racimo.
- 26 Lemas con ápice bifido en 1/4 a 1/2 de la longitud, con 1 arista inserta entre las divisiones del ápice, geniculada *Metcalfia*
- 26 Lemas con ápice entero, eroso o bifido menor a 1/4 de la longitud, sin arista o con 1 arista inserta apicalmente, subapicalmente o entre las divisiones del ápice, curvada, flexuosa o recta.
- 27 Gluma 1, lanceolada a oblonga, la inferior ausente, excepto en la espiguilla terminal; inflorescencia con 1 espiguilla por nudo; espiguillas sésiles; ovario glabro *Lolium*
- 27 Glumas 2, laminares o en ocasiones de aspecto aristiforme; inflorescencia con 1 a varias espiguillas por nudo; espiguillas sésiles o cortamente pediceladas; ovario pubescente en el ápice.
- 28 Inflorescencia con 1 espiguilla por nudo; espiguillas cortamente pediceladas *Brachypodium*
- 28 Inflorescencia con 1 a varias espiguillas por nudo; espiguillas todas sésiles o la central sésil y las laterales pediceladas.
- 29 Inflorescencia con 3 espiguillas por nudo, la central sésil y las laterales pediceladas o en ocasiones todas sésiles; espiguillas con 1 flósculo *Hordeum*
- 29 Inflorescencia con 1 a 3 espiguillas por nudo, todas sésiles; espiguillas con 2 a varios flósculos.
- 30 Inflorescencia con 1 a 3 espiguillas por nudo; plantas perennes, silvestres nativas; fruto retenido dentro del flósculo en la madurez *Elymus*
- 30 Inflorescencia con 1 espiguilla por nudo; plantas anuales, cultivadas, en ocasiones escapadas; fruto libre del flósculo en la madurez *Triticum (T. aestivum)*
- 25 Inflorescencia en forma de panícula contraída o extendida (revisarlas cuidadosamente, ya que en ocasiones las ramas son muy cortas y/o adpresas, dando un aspecto espiciforme).
- 31 Glumas menores a 4/5 del largo del resto de la espiguilla.
- 32 Vainas foliares con los márgenes fusionados en casi toda su longitud.

- 33 Plantas acuáticas o paludícolas; lemas con las nervaduras paralelas, no convergiendo hacia el ápice, sin arista *Glyceria*
- 33 Plantas de hábitats diversos; lemas con las nervaduras convergiendo hacia el ápice, sin arista o con 1 arista.
 - 34 Espiguillas de 5 a 10 mm de largo, cortamente pediceladas; glumas y lemas aquilladas, por lo general densamente hispidas en la quilla; inflorescencia con las espiguillas aglomeradas hacia los ápices de las ramillas *Dactylis*
 - 34 Espiguillas de 15 a 40 mm de largo, por lo general largamente pediceladas; glumas y lemas aquilladas o redondeadas en el dorso, de ser aquilladas, glabras o con indumento diverso pero no densamente hispidas; inflorescencia no como arriba *Bromus*
- 32 Vainas foliares con los márgenes libres, al menos en la madurez.
 - 35 Lemas suborbiculares, con base cordada.
 - 36 Inflorescencia en forma de panícula extendida, con las espiguillas péndulas; lemas con ápice obtuso o redondeado, sin arista; plantas anuales *Briza*
 - 36 Inflorescencia en forma de panícula contraída a ligeramente extendida, con las espiguillas ascendentes; lemas con ápice acuminado, frecuentemente bifido y con 1 arista corta; plantas perennes *Chascolytrum*
 - 35 Lemas lanceoladas a ovadas, base no cordada.
 - 37 Lemas con 1 arista mayor de 5 mm de largo *Festuca*
 - 37 Lemas sin arista o con 1 arista de 0.5 a 5 mm de largo.
 - 38 Tallos hasta de 80 cm de largo; lemas aquilladas, frecuentemente pilosas en el callo y nervaduras; láminas foliares frecuentemente con el ápice cimbiforme (poco evidente en ejemplares secos) *Poa*
 - 38 Tallos frecuentemente mayores a 100 cm de largo; lemas redondeadas en el dorso o en ocasiones aquilladas hacia el ápice, glabras o escabrosas; láminas foliares no como arriba.
 - 39 Vainas foliares sin aurículas *Festuca*
 - 39 Vainas foliares con aurículas, falcadas, ciliadas o con al menos 1 o 2 tricomas *Lolium (L. arundinaceum)*
 - 31 Glumas, al menos una, mayores a 4/5 o tan largas como del resto de la espiguilla.

- 40 Inflorescencia en forma de panícula contraída, de aspecto espiciforme; espiguillas con 2 a 3 flósculos, los 1 o 2 inferiores estériles, reducidos (estos frecuentemente muy pequeños, por lo que pasan inadvertidos), flósculo terminal bisexual *Phalaris*
- 40 Inflorescencia en forma de panícula contraída o extendida, en ocasiones con aspecto espiciforme; espiguillas con 2 a varios flósculos, los inferiores fértiles y más largos que los terminales, flósculo terminal frecuentemente estéril.
- 41 Lemas con ápice bifido en 1/4 a 1/2 de la longitud, con 1 arista inserta entre las divisiones del ápice *Metcalfia*
- 41 Lemas con ápice entero o dividido en diferente proporción, sin arista o con 1 arista dorsal, en ocasiones con 1 mucrón subapical.
- 42 Espiguillas de 18 a 30(45) mm de largo; glumas con 7 a 11 nervaduras *Avena*
- 42 Espiguillas de 2.5 a 8 mm de largo; glumas con 1 a 5 nervaduras.
- 43 Lemas truncadas, ápice eroso o con 2 a 4 dientes, la arista inserta en el 1/2 inferior *Deschampsia*
- 43 Lemas agudas, ápice generalmente bifido, sin arista o con 1 arista inserta hacia la mitad o en el 1/4 a 1/3 superior (excepto *P. viridis* que tiene la arista ocasionalmente inserta en el 1/4 a 1/3 inferior).
- 44 Gluma superior con 1 nervadura; anteras 2 *Peyritschia*
- 44 Gluma superior con 3 a 5 nervaduras; anteras 3.
- 45 Inflorescencia contraída, de 0.5 a 1.3(2) cm de ancho, de aspecto espiciforme *Koeleria*
- 45 Inflorescencia extendida, de 2 a 12(20) cm de ancho, no espiciforme *Peyritschia*

AGROSTIS L.*

Plantas generalmente perennes, cespitosas, en ocasiones estoloníferas o rizomatosas, pequeñas a medianas, generalmente de aspecto frágil; tallos decumbentes a erectos, delgados, simples; hojas basales y/o caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o ciliadas, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida, densa a laxa, la mayoría

de las ramas dispuestas en verticilos; espiguillas pequeñas, con 1 flósculo, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas; glumas 2, más largas que el flósculo, aquilladas o redondeadas en el dorso, generalmente con 1 nervadura, membranáceas; flósculo bisexual, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice entero, dentado o eroso, con (3)5 nervaduras tenues, membranáceas, completamente glabras o puberulentas en el callo, sin arista o con 1 arista dorsal, recta o geniculada; páleas diminutas o ausentes, rara vez bien desarrolladas; raquilla no prolongada por detrás de la pálea a manera de cerda (en la zona de estudio) o en ocasiones prolongada; lodículas 2, libres; anteras (1)3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con el hilo generalmente punctiforme, endospermo blando, líquido o sólido.

Género con más de 250 especies, distribuidas principalmente en regiones frías o templadas del mundo, también en los trópicos en grandes elevaciones. En México se registran ca. 25, nueve de ellas en la zona de estudio. El género es de taxonomía compleja, con numerosas especies morfológicamente muy variables y similares entre sí, lo que dificulta establecer sus límites. Desafortunadamente, no existen revisiones actualizadas para las especies mexicanas y desde hace décadas se ha hecho notar la urgente necesidad de una revisión a nivel mundial para el género. Además de las especies descritas más adelante, se han registrado en la zona de estudio a *Agrostis liebmanni* (E. Fourn.) Hitchc., *A. rosei* Scribn. & Merr. y *A. virescens* Kunth, con base en identificaciones erróneas; así como a *A. alba* L. y *A. gigantea* Roth, de las cuales no se encontró material de herbario que respalde su presencia.

- 1 Inflorescencia en forma de panícula contraída, de aspecto espiciforme, aunque en ocasiones la inflorescencia está interrumpida en la base, ramas adpresas.
- 2 Páleas de 0.3 a 0.5 mm de largo; arista de las lemas, cuando presente, inserta en el 1/2 superior; planta conocida en la zona de estudio del norte de Guanajuato *A. exarata*
- 2 Páleas ausentes; arista de las lemas, cuando presente, inserta en la porción inferior.
- 3 Ramillas de la inflorescencia sin espiguillas en la base; lemas sin arista o con 1 arista dorsal, de hasta 2 mm de largo, recta o geniculada *A. subpatens*
- 3 Ramillas de la inflorescencia con espiguillas casi desde la base; lemas con 1 arista dorsal, de 1.5 a 3.5 mm de largo, geniculada, torcida en el segmento inferior *A. tolucensis*
- 1 Inflorescencia en forma de panícula extendida, en ocasiones algo contraída, pero no espiciforme, ramas ascendentes a divergentes.

- 4 Inflorescencia laxa, con las ramas generalmente volviendo a ramificar por arriba de la mitad, por lo común con las espiguillas más o menos aglomeradas hacia los ápices de las ramillas.
- 5 Espiguillas de 1 a 2.2 mm de largo, pedicelos de (0.1)0.4 a 2.5(3.5) mm de largo; lemas de 0.8 a 1.4 mm de largo; anteras de 0.2 a 0.5 mm de largo; inflorescencia con las espiguillas marcadamente aglomeradas hacia los ápices de las ramillas; tallos con 3 a 7 nudos; hojas basales y caulinares, láminas aplanadas, aunque frecuentemente volviéndose involutas al secarse *A. hyemalis*
- 5 Espiguillas de 2 a 3(3.4) mm de largo, pedicelos de (0.5)1 a 7(10) mm de largo; lemas de 1.3 a 2 mm de largo; anteras de 0.5 a 1.4 mm de largo; inflorescencia con las espiguillas relativamente más espaciadas, pero aun así, algo aglomeradas hacia los ápices de la ramillas; tallos con 1 a 3 nudos; hojas basales en su mayoría, láminas inferiores generalmente filiformes e involutas, las superiores lineares y generalmente aplanadas
..... *A. scabra*
- 4 Inflorescencia densa a laxa, con las ramas generalmente volviendo a ramificar en o por debajo de la mitad, con las espiguillas no aglomeradas.
- 6 Hojas basales en su mayoría, láminas generalmente todas filiformes e involutas, rara vez las superiores lineares y aplanadas; tallos con 1 a 2 nudos; inflorescencia de 5 a 12 cm de largo, de (0.5)1 a 3(5) cm de ancho; espiguillas con pedicelos de 1 a 4 mm de largo *A. subpatens*
- 6 Hojas basales y caulinares; láminas lineares y aplanadas (las inferiores involutas en *A. ghiesbreghtii*); tallos con 2 a 7(10) nudos; inflorescencia de (3)9 a 30(40) cm de largo, de (1)2.5 a 16 cm de ancho; espiguillas con pedicelos de 0.5 a 10 mm de largo.
- 7 Lemas con 1 arista dorsal, de 2.5 a 5 mm de largo, inserta hacia la mitad o en el 1/2 inferior, geniculada, torcida en el segmento inferior
..... *A. ghiesbreghtii*
- 7 Lemas sin arista o rara vez con 1 arista dorsal, de hasta 1.5 mm de largo, inserta en el 1/2 superior, recta.
- 8 Páleas de 0.5 a 0.7(1) mm de largo, aunque en ocasiones pasan inadvertidas ya que frecuentemente se encuentran adheridas al fruto cuando se desarrolla; planta habitando en orillas de cuerpos de agua o suelos húmedos en bosque de *Abies* en el norte de Michoacán
..... *A. bourgaei*
- 8 Páleas ausentes o rara vez de hasta 0.2 mm de largo; plantas de hábitats diversos.
- 9 Inflorescencia de 4 a 16 cm de ancho, laxa, con ramas divergentes
..... *A. perennans*

9 Inflorescencia de 2.5 a 7 cm de ancho, algo densa, con ramas rígidamente ascendentes *A. schaffneri*

Agrostis bourgaei E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 95. 1886. *A. thyrsigera* Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 17(19): 301. 1921.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos o en ocasiones cortamente decumbentes en la base, de 0.1 a 1.2(1.5) m de largo, de 1 a 1.5 mm de diámetro, nudos 2 a 4, glabros, entrenudos glabros o en ocasiones escabrosos por debajo de los nudos y de la inflorescencia; hojas basales y caulinares, vainas más cortas que los entrenudos, glabras o escabrosas, lígulas de 1 a 7 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de 3 a 15(30) cm de largo, de (0.5)1 a 6 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula ligeramente contraída a extendida, de (3)9 a 25(40) cm de largo, de (1)4 a 7(10) cm de ancho, laxa, ramas ascendentes o en ocasiones divergentes, las más largas de hasta 7(10) cm de largo, volviendo a ramificar en o por debajo de la mitad, ramillas sin espiguillas en la base; espiguillas de 2 a 2.7 mm de largo, pedicelos de 0.5 a 3 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice cortamente acuminado, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.7 a 2.7 mm de largo, la superior de 2 a 2.7 mm de largo; lemas elípticas, de 1.5 a 1.8 mm de largo, ápice irregularmente dentado, con 5 nervaduras tenues, glabras, sin arista; páleas de 0.5 a 0.7(1) mm de largo, sin nervaduras, glabras; anteras 3, de (0.3)0.5 a 0.7 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.2 a 1.5 mm de largo, frecuentemente adherido a la pálea, endospermo blando.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en orillas de cuerpos de agua o suelos húmedos en bosque de *Abies*, en el norte de Michoacán. Fig. 1. Alt. 1850-3050 m. Colectado con flor y fruto de agosto a enero.

Especie endémica de las montañas del centro de México. S.L.P., Hgo., Mich., Méx. (sintipos de *A. thyrsigera*: C. G. Pringle 4251 (MO), 4485 (MO)), Cd.Mx. (tipo: E. Bourgeau 582 (P)); sintipo de *A. thyrsigera*: C. G. Pringle 11209 (MO)), Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax.

Planta moderadamente frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Michoacán: km 6 de la carretera Maravatío - Ciudad Hidalgo, al S del poblado Casa Blanca, municipio de Maravatío, E. Morales y A. Pastor 56 (IEB, MEXU); Estación Chincua, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, municipio de Angangueo, M. G. Cornejo et al. 67 (IEB, MEXU); Encino Gordo, sierra Chincua, municipio de Angangueo, M. Mejía s.n. (IEB); Umécuaro, municipio de Morelia, H. Díaz B. 6272 (IEB); cerca de la cortina de la presa Cointzio, municipio de Morelia, J. Rzedowski 41001 (IEB); presa Malpaís, afueras de Queréndaro, municipio de Queréndaro, A. Novelo y L. Ramos 4056 (IEB, MEXU); 3 km al N de San José

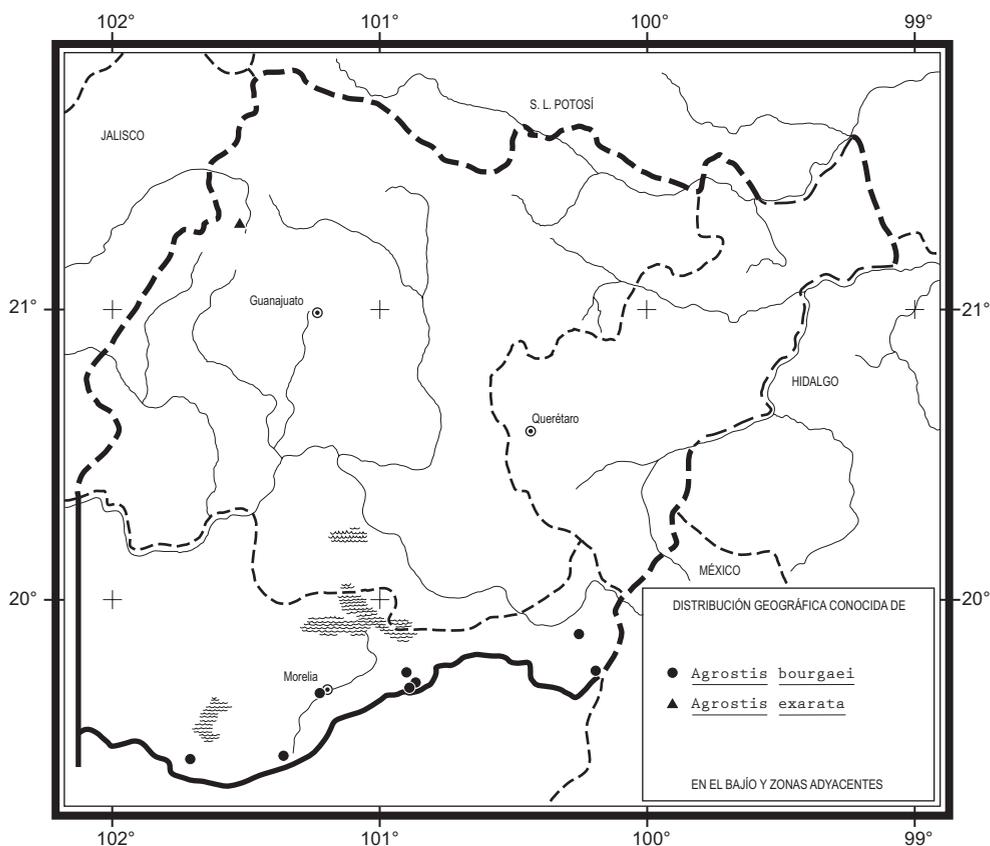


Figura 1: Mapa de distribución de *Agrostis bourgaei* E. Fourn. y *A. exarata* Trin., en la región de estudio.

Lagunillas, sobre el camino a Milpillas, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski* 40484 (IEB); El Salto, 2 km al S de San Miguel de las Cuevas, municipio de Queréndaro, *S. Zamudio* y *C. Medina* 14392 (IEB); Santa Clara del Cobre, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix* 96 (IEB, MEXU).

Especie variable en cuanto al tamaño de las plantas y de la inflorescencia.

***Agrostis exarata* Trin., Gram. Unifl. Sesquifl. p. 207. 1824.**

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos o decumbentes en la base, de 0.1 a 1 m de largo, de 1 a 1.5 mm de diámetro, nudos (2)3 a 6(8), glabros, en ocasiones los inferiores enraizando, entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas

ligeramente más cortas a ligeramente más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de (1)2 a 8 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de 3 a 15 cm de largo por 1 a 7 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula contraída, de (3)5 a 20(30) cm de largo por 0.5 a 4 cm de ancho, de aspecto espiciforme, densa aunque frecuentemente interrumpida en la base, ramas más o menos adpresas, las más largas de hasta 5 cm de largo, volviendo a ramificar por debajo de la mitad, ramillas con espiguillas casi desde la base; espiguillas de 1.5 a 3.5 mm de largo, pedicelos de 0.5 a 4 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice cortamente acuminado, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.3 a 3.5 mm de largo, la superior de 1.5 a 3.5 mm de largo; lemas elípticas, de 1.2 a 2.3 mm de largo, ápice agudo o irregularmente dentado, con 5 nervaduras tenues, glabras o puberulentas en el callo, sin arista (en la zona de estudio), o bien, con 1 arista dorsal, de hasta 3.5 mm de largo, inserta en el 1/2 superior, recta o geniculada; páleas de 0.3 a 0.5 mm de largo, sin nervaduras, glabras; anteras 3, de 0.3 a 0.7 mm de largo; fruto elipsoide, 1 a 1.2 mm de largo, frecuentemente adherido a la pálea, endospermo blando o sólido.

Elemento con distribución restringida en el área de estudio, habitando en áreas abiertas en bosque de encino, en el norte de Guanajuato. Fig. 1. Alt. ca. 2450 m. Colectado con flor y fruto de agosto a noviembre.

Especie distribuida de Alaska al centro de México. Canadá; E.U.A. (tipo procedente de Alaska: *J. F. Eschscholtz s.n.* (LE)); B.C., B.C.S., Son. Chih., Dgo., Gto., Hgo., Mex., Pue.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *R. Guzmán 4543* (MEXU); *ibid.*, *R. Santillán 154-R* (MEXU).

Agrostis ghiesbreghtii E. Fourn., *Mexic. Pl.* 2: 97. 1886. *A. setifolia* E. Fourn., *Mexic. Pl.* 2: 97. 1886, non *A. setifolia* Brot., 1804.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 30 a 90 cm de largo, de 0.5 a 1.5 mm de diámetro, nudos 2 a 5, glabros, entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras, lígulas de 1.5 a 5 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, las inferiores involutas, las superiores aplanadas al menos en la base, de 3.5 a 20 cm de largo, de 0.5 a 4 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 10 a 30 cm de largo, de 7 a 15 cm de ancho, laxa, ramas ascendentes a divergentes, las más largas de hasta 10 cm de largo, volviendo a ramificar en o por debajo de la mitad, ramillas sin espiguillas en la base; espiguillas de 2.5 a 4 mm de largo, pedicelos de 2.5 a 10 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice agudo a cortamente acuminado, con 1 nervadura,

escabrosas en la quilla, la inferior de 2.3 a 3.8 mm de largo, la superior de 2.5 a 4 mm de largo; lemas elípticas, de 1.9 a 2.5 mm de largo, ápice irregularmente dentado, con 5 nervaduras tenues, puberulentas en el callo, con 1 arista dorsal, de 2.5 a 5 mm de largo, inserta hacia la mitad o en el 1/2 inferior, geniculada, torcida en el segmento inferior; pálea ausente; anteras 3, de 1 a 1.5 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.2 a 1.5 mm de largo, endospermo blando.

Elemento con distribución muy restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino-encino y bosque de *Abies*, en el noreste de Guanajuato y en el norte de Michoacán. Fig. 2. Alt. 1900-3050 m. Colectado con flor y fruto de marzo a septiembre.

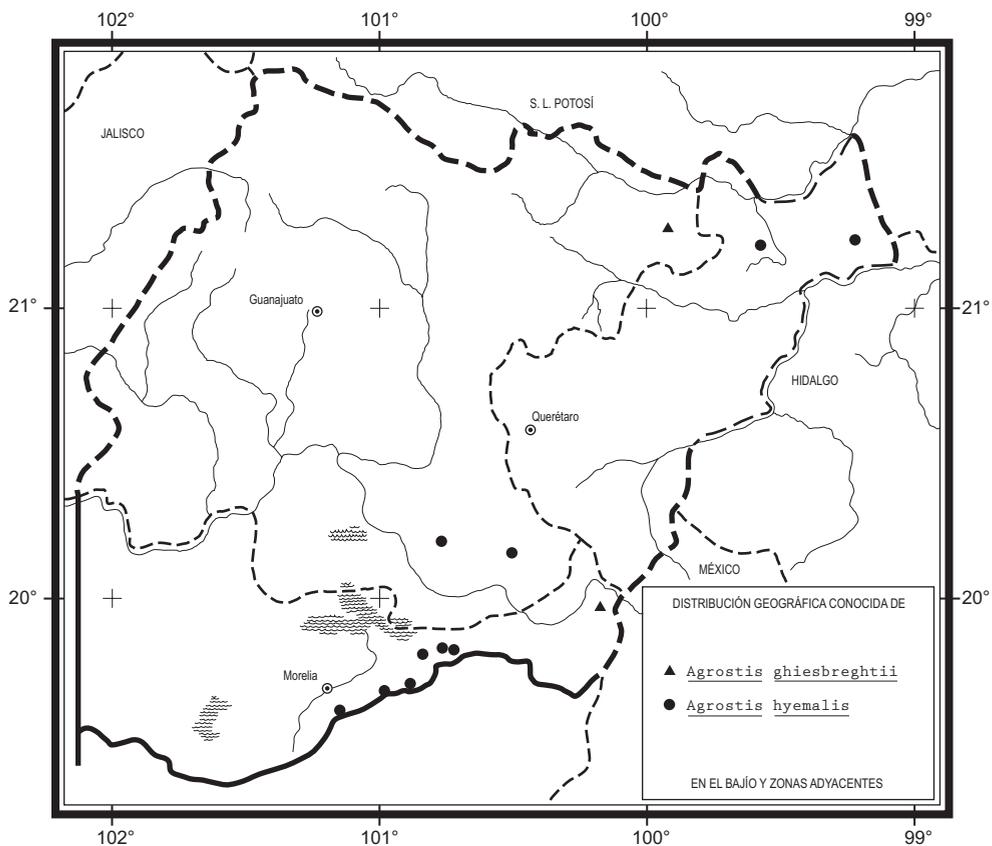


Figura 2: Mapa de distribución de *Agrostis ghiesbreghtii* E. Fourn. y *A. hyemalis* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb., en la región de estudio.

Especie distribuida del centro de México a Guatemala. Gto., Hgo., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver. (tipo de *A. setifolia*: F. M. Liebmann 712 (C)), Gro., Oax. (tipo: *A. Ghiesbreght s.n.* (P)), Chis.; Centroamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: sierra de Xichú, municipio de Xichú, *A. Mora 281-AMB* (MEXU).

Michoacán: cerro Altamirano, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, municipio de Contepec, *J. Martínez 1453* (IEB, MEXU).

Agrostis hyemalis (Walter) Britton, Sterns & Poggenb., Prelim. Cat. p. 68. 1888. *Cornucopiae hyemalis* Walter, Fl. Carol. p. 73. 1788.

Planta perenne, aunque en ocasiones de vida corta, cespitosa; tallos erectos, de 15 a 90 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, nudos 3 a 7, glabros, entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas que los entrenudos, glabras o esparcidamente escabrosas, lígulas de 1 a 4 mm de largo, glabras, láminas lineares, aplanadas, aunque frecuentemente volviéndose involutas al secarse, de 3 a 10(15) cm de largo, de 1 a 2(3) mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 10 a 30 cm de largo, de (1.5)4 a 25 cm de ancho, laxa, ramas divergentes o en ocasiones ascendentes, las más largas de hasta 15 cm de largo, generalmente volviendo a ramificar por arriba de la mitad, ramillas sin espiguillas en la base, las espiguillas marcadamente aglomeradas hacia los ápices; espiguillas de 1 a 2.2 mm de largo, pedicelos de (0.1)0.4 a 2.5(3.5) mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice agudo a cortamente acuminado, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla, la inferior de 1 a 2.1 mm de largo, la superior de 1 a 2.2 mm de largo; lemas elípticas, de 0.8 a 1.4 mm de largo, ápice agudo a obtuso, con 5 nervaduras tenues, puberulentas en el callo, sin arista; páleas ausentes o rara vez hasta 0.2 mm de largo, glabras; anteras 3, de 0.2 a 0.5 mm de largo; fruto elipsoide, de 0.7 a 1.2 mm de largo, endospermo blando. **Fig. 3.**

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando mayormente en bosque de pino-encino, en ocasiones bosque mesófilo de montaña o comportándose como ruderal. **Fig. 2.** Alt. 1500-2400 m. Colectado con flor y fruto mayormente en febrero, esporádicamente en otras épocas del año.

Especie distribuida del noreste de Estados Unidos de América al centro de México; también conocida del oeste de Sudamérica y las Antillas. E.U.A. (neotipo procedente de Carolina del Sur: *B. L. Robinson 97* (GH)); B.C., B.C.S., Chih., Coah., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue.; Sudamérica; las Antillas. Se conocen registros de *Agrostis hyemalis* en Canadá que probablemente representen identificaciones erróneas de *A. scabra* Willd.

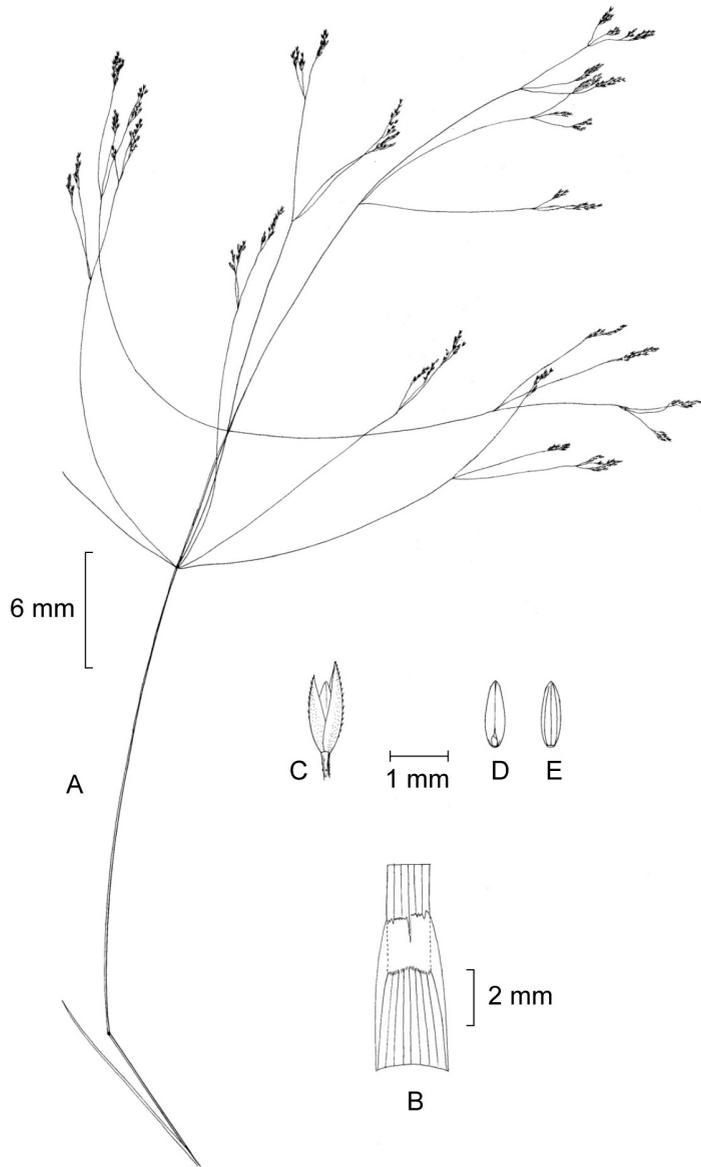


Figura 3: *Agrostis hyemalis* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb., A. inflorescencia; B. detalle de la lígula; C. espiguilla; D. vista ventral del flósculo; E. vista dorsal del flósculo. Ilustrado por Agnes Chase y reproducido con modificaciones de U.S.D.A. Bur. Pl. Industr. Bull. 68: 68. 1905.

Planta moderadamente frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: alrededores del cerro de La Bufa, sierra de los Agustinos, municipio de Tarimoro, *J. Rzedowski 45602* (IEB); Sabanilla, municipio de Jerécuaro, *A. A. Beetle M-7196* (ENCB).

Querétaro: 5 km al S de El Lobo, sobre el camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42572* (IEB); 9 km al S de Santa Águeda, sobre el camino a Ahuacatlán, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46654* (IEB).

Michoacán: 500 m al O del balneario Las Adjuntas 25, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 836* (IEB, MEXU); 500 m al SE de Santa Cruz, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 847* (IEB); 19 km al E de Queréndaro, sobre la carretera a Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 42461* (CHAPA, ENCB, IEB); cañada El Salto, cerca de Bocaneo, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1225* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); 3 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 46520* (CHAPA, IEB, MEXU); cerca de Pontezuela, 25 km al E de Morelia, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. Rzedowski 42417* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); 2 km al N de Real de Oztumatlán, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 41859* (IEB).

Agrostis hyemalis frecuentemente es muy difícil de distinguir de *A. scabra*, la cual ha sido considerada por algunos autores como un sinónimo o una variedad. En el presente trabajo, ambas se reconocen como especies distintas, separándolas principalmente por el número de nudos en los tallos, distribución de las hojas y longitud de las espiguillas. A pesar de esta distinción, existen ejemplares difíciles de ubicar en una u otra especie, más si estos no se encuentran completos.

Agrostis perennans (Walter) Tuck., Amer. J. Sci. Arts 45: 44. 1843.
Cornucopiae perennans Walter, Fl. Carol. p. 74. 1788.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 30 a 80 cm de largo, de 1 a 1.5 mm de diámetro, nudos 3 a 7(10), glabros, entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, las basales generalmente secándose antes de la antesis, vainas más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas de 2 a 5 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, generalmente aplanadas, de 6 a 20 cm de largo, de 1 a 5(6) mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de (8)10 a 25(30) cm de largo, de 4 a 16 cm de ancho, laxa, ramas divergentes, las más largas de hasta 9 cm de largo, volviendo a ramificar en o por debajo de la mitad, ramillas sin espiguillas en la base; espiguillas de 2 a 3.2 mm de largo, pedicelos de 1 a 7 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice cor-tantemente acuminado, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.8 a 3 mm de largo, la superior de 2 a 3.2 mm de largo; lemas elípticas a angostamente

ovadas, de 1.3 a 2.2 mm de largo, ápice irregularmente dentado, con 5 nervaduras tenues, puberulentas en el callo, sin arista o rara vez con 1 arista dorsal, de hasta 1.5 mm de largo, inserta en el 1/2 superior, recta; páleas ausentes o rara vez de hasta 0.2 mm de largo; anteras 3, de 0.4 a 1 mm de largo; fruto elipsoide, de 1 a 1.9 mm de largo, endospermo blando a líquido.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino, en el norte de Michoacán. Fig. 4. Alt. 2400-2750 m. Colectado con flor y fruto de septiembre a noviembre.

Especie distribuida de Canadá a Bolivia. Canadá; E.U.A. (neotipo procedente de Carolina del Sur: *K. B. Kelly* y *J. B. Nelson 254* (GH)); Dgo., Hgo., Jal.,

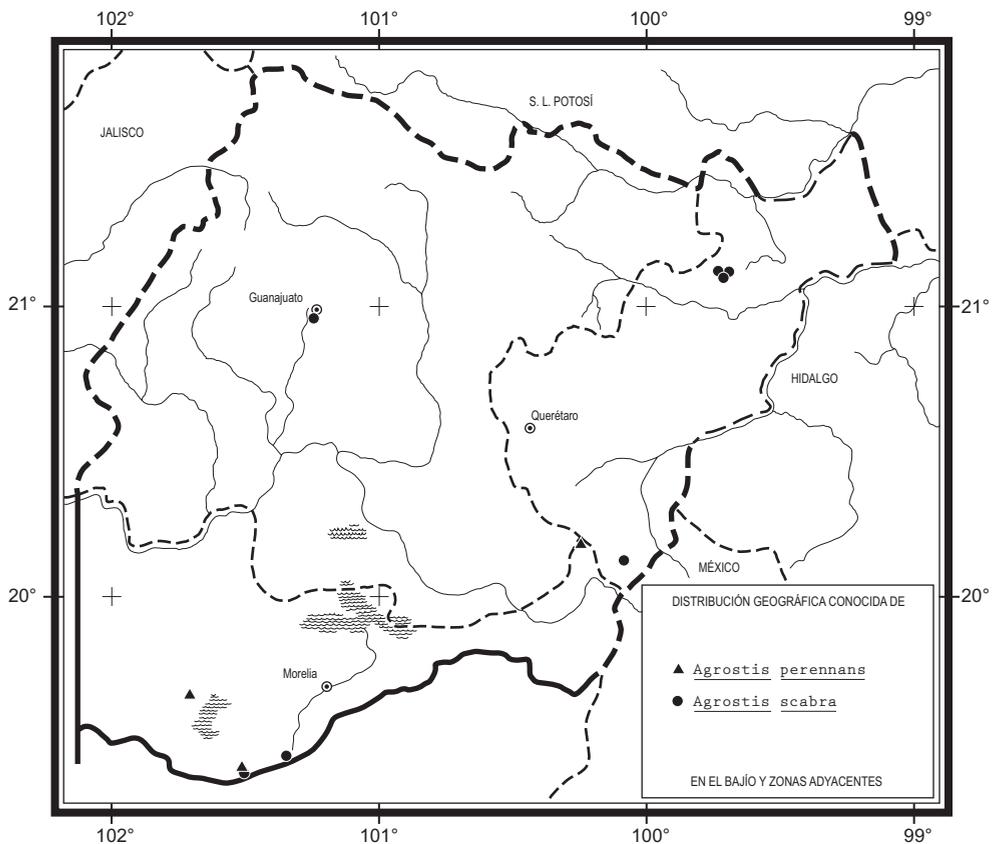


Figura 4: Mapa de distribución de *Agrostis perennans* (Walter) Tuck. y *A. scabra* Willd., en la región de estudio.

Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: 2 km al SE de Laguna de Servín, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 45770* (IEB); 1 km al SE de Zínciro, sobre el camino a Erongarícaro, municipio de Erongarícuaro, *J. Rzedowski 49202a* (CHAPA, MEXU); parte alta del cerro Burro, municipio de Huiramba, *J. Rzedowski 44637* (IEB).

Esta especie pertenece a un complejo en el cual también se incluye a *Agrostis schaffneri*. En el presente trabajo, ambas se reconocen como especies distintas, separándolas por la presencia en *A. perennans* de inflorescencias laxas, con ramas divergentes, mientras que en *A. schaffneri* las inflorescencias son relativamente más densas, con ramas rígidamente ascendentes. A pesar de esta distinción, existen formas intermedias difíciles de asignar a una u otra especie. Se ha reconocido desde hace décadas la necesidad de llevar a cabo más estudios para comprender mejor los límites de las especies que integran dicho complejo.

Agrostis scabra Willd., Sp. Pl. 1(1): 370. 1797. *Trichodium laxiflorum* Michx., Fl. Bor. Amer. 1: 42. 1803, nom. illeg. superfl. *A. hyemalis* (Walter) Britton, Sterns & Poggenb. var. *laxiflora* (Michx.) Beetle, Phytologia 52: 11. 1982.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 15 a 90 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, nudos 1 a 3, glabros, entrenudos glabros; hojas basales en su mayoría, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras o esparcidamente escabrosas, lígulas de 0.5 a 5 mm de largo, glabras, láminas inferiores generalmente filiformes e involutas, las superiores lineares y generalmente aplanadas, de 3 a 14 cm de largo, de (0.3)0.5 a 2(3) mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 8 a 30 cm de largo, de 4 a 20 cm de ancho, ramas divergentes, las más largas de hasta 13 cm de largo, generalmente volviendo a ramificar por arriba de la mitad, ramillas sin espiguillas en la base, las espiguillas algo aglomeradas hacia los ápices; espiguillas de 2 a 3(3.4) mm de largo, pedicelos de (0.5)1 a 7(10) mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice agudo a cortamente acuminado, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.8 a 2.8(3.2) mm de largo, la superior de 2 a 3(3.4) mm de largo; lemas elípticas, de 1.3 a 2 mm de largo, ápice obtuso o en ocasiones irregularmente dentado, con 5 nervaduras tenues, puberulentas en el callo, sin arista; páleas ausentes o rara vez de hasta 0.2 mm de largo, glabras; anteras 3, de 0.5 a 1.4 mm de largo; fruto elipsoide, de 0.8 a 1.5 mm de largo, endospermo blando o líquido.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque de encino, de pino, de pino-encino y también vegetación secundaria derivada de estos tipos. Fig. 4. Alt. 2150-2800 m. Colectado con flor y fruto de mayo a noviembre.

Especie distribuida de Alaska a Chiapas; también presente en Japón; adventicia en muchas partes del mundo. Canadá; E.U.A (tipo procedente de una localidad no precisa en Norteamérica: *Anónimo s.n.* (B); tipo de *Trichodium laxiflorum* procedente de una localidad indefinida en Norteamérica: *A. Michaux s.n.* (P)); B.C., B.C.S., Son., Chih., N.L., Dgo., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Jal., Mich., Méx., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Sudamérica; Europa; Asia.

Planta moderadamente frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: Bufas de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Santillán* y *A. Mora 28-R* (MEXU).

Querétaro: cerro del Pingüical, cañada del Agua Fría, 5.6 km from Mex 120 and 1.8 km from the road to Microondas Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *V. W. Steinmann* y *S. Zamudio 2607* (IEB); puerto de Agua Fría, ca. 10 km al S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández 3076* (IEB); puerto de los Velázquez, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo et al. 813* (IEB, MEXU); caseta forestal, puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, *A. Mora* y *J. Ramírez 467-AMB* (MEXU); El Aserrín, municipio de Amealco, *M. Ávalos 85* (IEB, MEXU).

Michoacán: lagunetas y zonas pantanosas aledañas a la cortina de la presa que se encuentra en el poblado de Umécuaro, 40 km al S de Morelia, municipio de Morelia, *A. Novelo* y *L. Ramos 3720* (IEB, MEXU); La Laguna, cerca de San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. S. Martínez 1012* (ENCB, IEB), *1013* (IEB); cerro Burro, along the road to the microwave towers, 2.5 km (by road) N of Mex 41, municipio de Santa Clara del Cobre, *V. W. Steinmann 2140* (IEB).

Para un comentario acerca de la confusión entre *Agrostis scabra* y *A. hyemalis*, puede consultarse la sección correspondiente a esta última especie en el presente trabajo.

Agrostis schaffneri E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 94. 1886. *A. tacubayensis* E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 95. 1886.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 30 a 80 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, nudos 3 a 6, glabros, entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas de 2 a 7 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de 6 a 15(18) cm, de largo 2 a 4(6) mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula ligeramente contraída a extendida, de 15 a 30(40) cm de largo, de 2.5 a 7 cm de ancho, algo

densa, ramas rígidamente ascendentes, las más largas de hasta 12 cm de largo, volviendo a ramificar en o por debajo de la mitad; espiguillas de 2.2 a 3 mm de largo, pedicelos de 0.5 a 3 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice cortamente acuminado, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.8 a 2.8 mm de largo, la superior de 2 a 3 mm de largo; lemas elípticas a angostamente ovadas, de 1.4 a 2 mm de largo, ápice irregularmente dentado, con 5 nervaduras tenues, glabras o puberulentas en el callo, sin arista o rara vez con 1 arista dorsal, de hasta 1.5 mm de largo, inserta en el 1/2 superior, recta; páleas ausentes o rara vez de hasta 0.2 mm de largo; anteras 3, de (0.5)0.7 a 1 mm de largo; fruto elipsoide, de 1 a 1.5 de largo, endospermo blando.

Elemento con distribución restringida en el área de estudio, habitando en bosque de encino, pastizales y áreas perturbadas. **Fig. 5.** Alt. 2150-2750 m. Colectado con flor de julio a octubre.

Especie endémica de México. Gto., Qro., Mich., Méx., Nay., Cd.Mx. (sintipos: *J. G. Schaffner 86* (P), 308 (P); tipo de *A. tacubayensis*: *J. G. Schaffner 97* (P)), Mor., Pue., Tlax., Ver.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: Club Campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *J. Macías 898a* (MEXU).

Querétaro: 2 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 49189* (IEB).

Michoacán: 5 km al NO de la presa Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B. y S. Zamudio 2712* (ENCB, IEB); 2 km al S de Umécuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 47593* (IEB); llano de Cananguio, al NE de Pichátaro, municipio de Tingambato, *H. Díaz B. y E. Pérez-Calix 5929* (IEB); alrededores de San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix 205* (CHAPA, IEB, MEXU).

Para un comentario acerca de los problemas taxonómicos existentes en el complejo al cual pertenece esta especie, puede consultarse la sección correspondiente a *Agrostis perennans* en el presente trabajo.

Agrostis subpatens Hitchc., in Britton, N. Amer. Fl. 17(7): 527. 1937. *A. vinosa* Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(9): 402. 1950.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 10 a 50(60) cm de largo, de ca. 0.5 mm de diámetro, nudos 1 a 2, glabros, entrenudos glabros; hojas basales en su mayoría, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras, lígulas de 1 a 2(5) mm de largo, glabras, láminas foliares generalmente todas filiformes e involutas, rara vez las superiores lineares y aplanadas, de 1 a 15 cm de largo, de 0.5 a 1(2) mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescen-

cia en forma de panícula extendida (en la zona de estudio) a contraída y de aspecto espiciforme, de 5 a 12 cm de largo, de (0.5)1 a 3(5) cm de ancho, algo densa a laxa, ramas divergentes a ascendentes o rara vez adpresas, las más largas de hasta 3(4) cm de largo, volviendo a ramificar por debajo de la mitad, ramillas sin espiguillas en la base; espiguillas de 1.9 a 3(3.5) mm de largo, pedicelos de 1 a 4 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice agudo o cortamente acuminado, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.7 a 2.8(3.2) mm de largo, la superior de 1.9 a 3(3.5) mm de largo; lemas elípticas, de 1.2 a 2.2 mm de largo, ápice irregularmente dentado, con 5 nervaduras tenues, puberulentas en el callo, sin arista o con 1 arista dorsal, de hasta 2 mm de largo, inserta en el 1/5

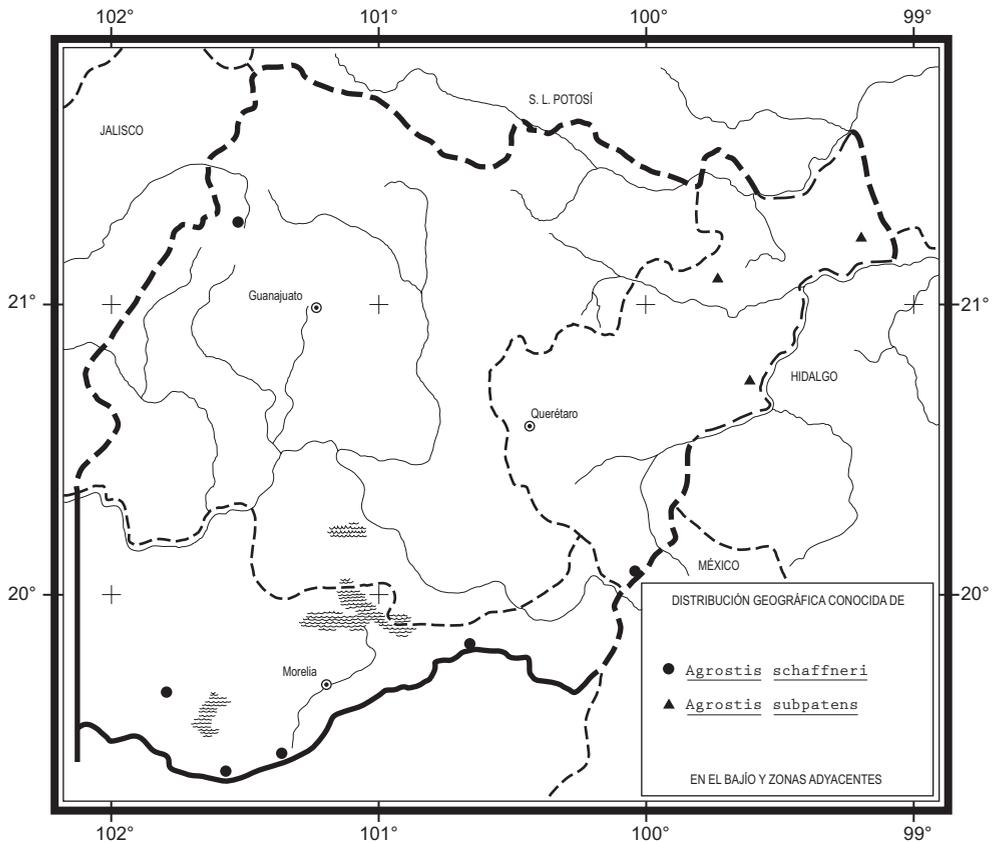


Figura 5: Mapa de distribución de *Agrostis schaffneri* E. Fourn. y *A. subpatens* Hitchc., en la región de estudio.

a 1/4 inferior, recta o geniculada; páleas ausentes o rara vez de hasta 0.2 mm de largo, sin nervaduras, glabras; anteras 3, de 0.9 a 1.5 mm de largo; fruto angostamente elipsoide, de 1 a 1.5 mm de largo, endospermo blando.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies* y de pino-encino, en varias localidades de Querétaro. Fig. 5. Alt. 1600-3350 m. Colectado con flor y fruto de agosto a noviembre.

Especie distribuida en las montañas del centro de México a Costa Rica. Qro., Méx., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica (tipo procedente de Costa Rica: *H. Pittier 10470* (US); tipo de *A. vinosa* procedente de Guatemala: *J. Steyermark 50290* (US)).

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: El Madroño, por la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Landa, *R. Guzmán 5857* (MEXU); El Lobo, municipio de Landa, *R. Guzmán 5959* (MEXU); Antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J. Ramírez 401-AMB* (MEXU); alrededores de El Doctor, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 45086* (IEB).

Agrostis tolucensis Kunth, in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 135. 1815(1816). *A. hoffmannii* Mez, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18: 3. 1922.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 5 a 30(60) cm de largo, de 0.5 a 1 mm de diámetro, nudos 1 a 3, glabros, entrenudos glabros; hojas basales en su mayoría o en ocasiones basales y caulinares, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras, lígulas de 2 a 5(6) mm de largo, glabras, láminas foliares filiformes e involutas, en ocasiones las superiores lineares y aplanadas, de 3 a 10(19) cm de largo, de 0.5 a 3(4) mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula contraída, de (3)5 a 12 cm de largo, de (0.3)0.5 a 1 cm de ancho, de aspecto espiciforme, densa, ramas adpresas, las más largas de hasta 3 cm de largo, volviendo a ramificar por debajo de la mitad, ramillas con espiguillas casi desde la base; espiguillas de 2 a 3(3.6) mm de largo, pedicelos de 0.5 a 2.5 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, aquilladas, ápice agudo o cortamente acuminado, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.8 a 2.8(3.4) mm de largo, la superior de 2 a 3(3.6) mm de largo; lemas elípticas a angostamente ovadas, de 1.2 a 2 mm de largo, ápice irregularmente dentado, con 5 nervaduras tenues, puberulentas en el callo, con 1 arista dorsal, de 1.5 a 3.5 mm de largo, inserta en el 1/4 a 1/3 inferior, geniculada, torcida en el segmento inferior; páleas ausentes; anteras 3, de 0.5 a 1 mm de largo; fruto angostamente elipsoide, de 0.7 a 1.5 mm de largo, endospermo blando o sólido.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando claros en bosques de *Abies* y pastizales, en el norte de Michoacán. Fig. 6. Alt. 2900-3400 m. Colectado con flor y fruto de agosto a octubre.

Especie distribuida en las montañas del centro de México a Chile. Jal., Mich., Méx. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P-Bonpl.)), Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica (tipo de *A. hoffmannii* procedente de Costa Rica: *C. Hoffmann s.n.* (B?)); Sudamérica.

Planta abundante en las localidades donde crece, sin problemas de supervivencia.

Michoacán: 1 km al E de Agua Fría, municipio de Zinapécuaro, *A. Almazán et al.* 323 (IEB); cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *E. Pérez-Cálix* 2482 (IEB); camino al vivero Sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. Mejía* 2980 (IEB); alrededores del Llano de las Papas, municipio de Angangueo, *J. Rzedowski* 47403 (CHAPA, IEB, MEXU), 47404 (CHAPA, IEB, MEXU); sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. A. Salinas* y *J. Martínez* 546 (MEXU); parte alta del cerro del Águila,

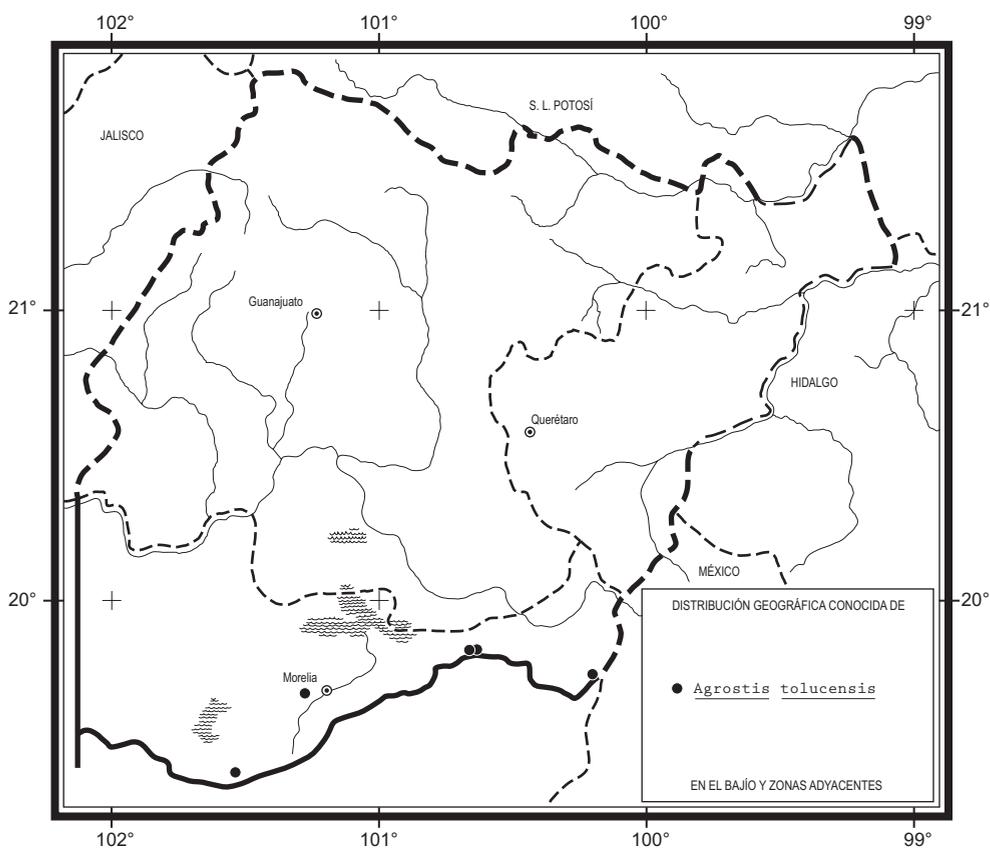


Figura 6: Mapa de distribución de *Agrostis tolucensis* Kunth, en la región de estudio.

municipio de Morelia, *E. García et al. 3107* (IEB, MEXU), *3108* (CHAPA, IEB, MEXU); parte alta del cerro Burro, municipio de Huiramba, *J. Rzedowski 41921* (ENCB, IEB).

Agrostis tolucensis puede confundirse con *A. virescens* Kunth, de la cual se distingue por sus láminas generalmente más angostas y lemas con arista inserta en 1/3 a 1/4 a inferior (vs. 1/2 superior); sin embargo, existen formas intermedias entre ambas taxa, por lo que algunos autores han cuestionado la validez de *A. virescens*.

ALOPECURUS L.*

Plantas anuales o perennes, cespitosas o en ocasiones cortamente rizomatosas, pequeñas a medianas; tallos decumbentes a erectos, delgados, simples o ramificados; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras o puberulentas, láminas foliares lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída, densa, de aspecto espiciforme; espiguillas con 1 flósculo, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por debajo de las glumas; glumas 2, fusionadas entre sí en el 1/5 a 4/5 inferiores, más largas que el flósculo, aquilladas, con 3 nervaduras, membranáceas a coriáceas, sin arista (en la zona de estudio) o aristadas; flósculo bisexual, con un callo basal poco desarrollado; lemas aquilladas, ápice entero, márgenes frecuentemente fusionados en el 1/2 inferior, con 3 a 5 nervaduras tenues, membranáceas, generalmente con 1 arista dorsal, recta o geniculada; páleas diminutas o ausentes; raquilla no prolongada por detrás de la pálea; lodículas ausentes; anteras 3; ovario glabro; estilos 2, fusionados en la base; fruto con hilo punctiforme, endospermo sólido o rara vez líquido.

Género con ca. 42 especies distribuidas en regiones templadas del mundo. En México se han registrado dos, una de ellas en la zona de estudio.

***Alopecurus geniculatus* L., Sp. Pl. 1: 60. 1753.**

Nombre común registrado en la zona: pasto cirilillo.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: cola de zorra.

Planta perenne, cespitosa; tallos decumbentes a erectos, de 5 a 60 cm de largo, de 0.5 a 1 mm de diámetro, simples, nudos glabros, los inferiores frecuentemente enraizando, entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras, las superiores ligeramente infladas, lígulas de 2 a 5 mm de largo, glabras, láminas aplanadas, de (1)2 a 8(12) cm de largo, de 1 a 4(7) mm de ancho, esparcidamente escabrosas; inflorescencia de 1 a 7 cm de largo, de (0.2)0.4 a 0.8

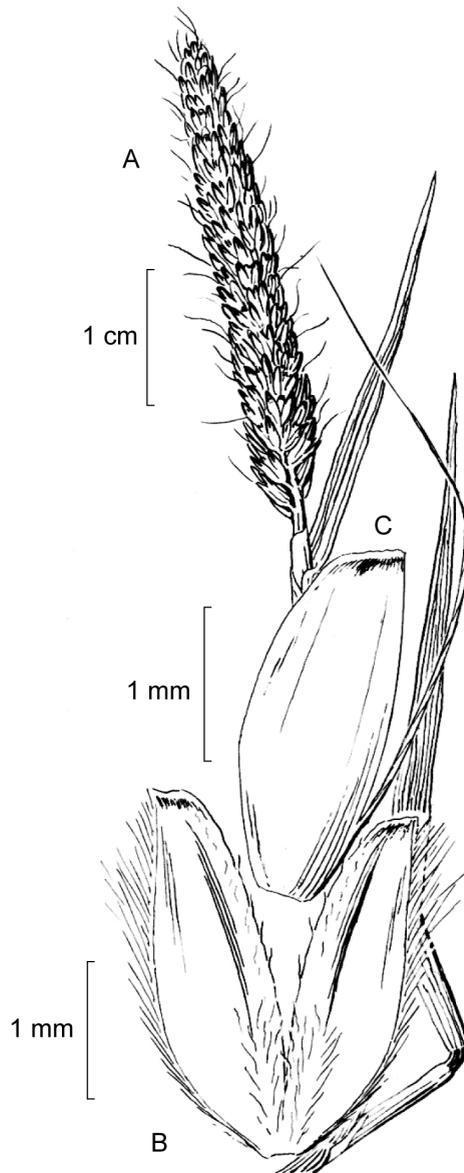


Figura 7: *Alopecurus geniculatus* L., A. inflorescencia; B. glumas; C. flósculo. Ilustrado por Agnes Chase y reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 361. 1951.

cm de ancho, con frecuencia parcialmente incluida en la vaina superior; espiguillas de 2 a 3.5 mm de largo, pedicelos cortos; glumas fusionadas en el 1/5 inferior, elípticas, subiguales, de 2 a 3.5 mm de largo, ápice obtuso, membranáceas, largamente ciliadas en la quilla, pubescentes en el resto, sin arista; lemas ovadas, de 1.9 a 3.5 mm de largo, ápice obtuso, márgenes fusionados en el 1/2 inferior, membranáceas, glabras o con pocos tricomas en el ápice, la arista de 3 a 6 mm de largo, inserta en el 1/4 a 1/3 inferior, geniculada; páleas ausentes; anteras de 0.9 a 2.2 mm de largo; fruto obovoide, marcadamente comprimido lateralmente, de 1 a 1.5 mm de largo, endospermo sólido. **Fig. 7.**

Elemento con distribución muy restringida en la zona de estudio, habitando en orillas de canales en el norte de Michoacán. **Fig. 8.** Alt. ca. 1950 m. Colectado con flor y fruto en abril.

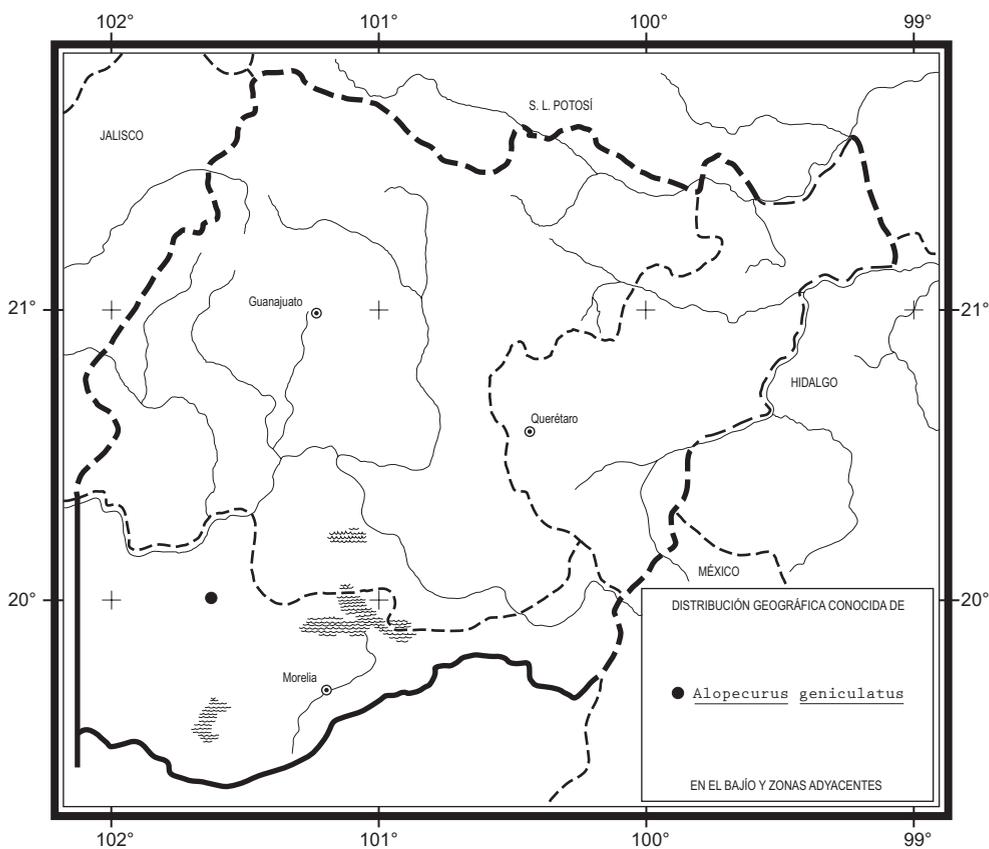


Figura 8: Mapa de distribución de *Alopecurus geniculatus* L., en la región de estudio.

Especie nativa de Europa, introducida en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; Chih., Mich.; Europa (lectotipo procedente de una localidad no precisa en Europa: *J. Burser s.n.* (UPS)); Sudamérica; Australia.

Hasta hace poco la especie se registraba en México únicamente en Chihuahua, aquí se reporta por primera vez en Michoacán.

Planta escasa en la zona de estudio, probablemente no establecida.

Michoacán: Casas Viejas, municipio de Puruándiro, *F. López s.n.* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU).

El ejemplar examinado se encontraba identificado como *Alopecurus aequalis* Sobol., sin embargo, se trata de *A. geniculatus*, que se distingue por sus lemas con aristas exertas y anteras de mayor tamaño.

AVENA L.*

Plantas anuales, cespitosas, pequeñas a medianas; tallos decumbentes a erectos, delgados a ligeramente robustos, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas; inflorescencia terminal, en forma de panícula extendida, laxa; espiguillas grandes, con 2 a 6(8) flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos (generalmente no desarticulándose en los taxa cultivados o haciéndolo tardíamente); glumas 2, tan largas como el resto de la espiguilla, redondeadas en el dorso, con 7 a 11 nervaduras, membranáceas a cartáceas; flósculos bisexuals, el terminal estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice bifido, con 5 a 9 nervaduras, coriáceas, sin arista o con 1 arista dorsal, en ocasiones con 1 mucrón subapical, recta o geniculada; páleas más cortas que las lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario pubescente en el ápice, estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, hilo linear, endospermo sólido.

Género con ca. 24 especies, nativas de regiones frías o templadas de Eurasia, varias de ellas cultivadas o naturalizadas en todo el mundo. En México se registran tres a cinco, dos de ellas en la zona de estudio. Además de las descritas más adelante, se ha citado en la zona de estudio a *Avena sterilis* L., con base en identificaciones erróneas.

1 Lemas pilosas en el callo y generalmente en el 1/2 inferior, con 1 arista dorsal, de 25 a 50 mm de largo, geniculada, torcida en la base; desarticulación de las espiguillas por arriba de las glumas y entre los flósculos *A. fatua*

1 Lemas glabras, sin arista o con 1 arista, cuando presente, de 25 a 35 mm de largo aunque frecuentemente rudimentaria, recta o geniculada, no o ligeramente torcida en la base; desarticulación de las espiguillas tardía o estas sin desarticularse *A. sativa*

Avena fatua L., Sp. Pl. 1: 80. 1753, nom. cons.

Nombres comunes registrados en la zona: avena cimarrona, avena loca, avena silvestre.

Tallos erectos, de 0.3 a 1.5 m de largo, de 2 a 5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras o en ocasiones las inferiores esparcidamente pilosas, lígulas de 3 a 6 mm de largo, láminas foliares de 10 a 45 cm de largo por (3)5 a 15 mm de ancho, escabrosas; inflorescencia de 10 a 40 cm de largo, péndula; espiguillas de 18 a 30 mm de largo, con 2 a 3 flósculos; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas lanceoladas, subiguales, de 18 a 30 mm de largo, ápice agudo, con 7 a 11 nervaduras, cartáceas, glabras; lemas lanceoladas, de (10)14 a 22 mm de largo, ápice bifido, las divisiones angostamente triangulares, con 7 a 9 nervaduras, pilosas en el callo y generalmente en el 1/2 inferior, con 1 arista dorsal, de 25 a 50 mm de largo, inserta en el 1/2 superior, geniculada, marcadamente torcida en la base; páleas de 12 a 18 mm de largo, ciliada en las quillas; anteras de 2 a 4.5 mm de largo; frutos no observados. **Fig. 9.**

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, donde se comporta como arvense y ruderal. **Fig. 10.** Alt. 1150-2700 m. Colectado con flor de abril a octubre.

Especie nativa de Eurasia, introducida en México y en muchos otros países. Canadá; E.U.A., B.C., Son., Sin., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (neotipo procedente de Austria: *K. Keck 3494* (WU)); África; Asia; Oceanía.

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: carretera San Felipe - León, en desviación a Valle de Moreno, municipio de León, *R. Guzmán 4549* (MEXU); E de presa La Soledad, municipio de Guanajuato, *R. Santillán* y *A. Mora 4-R* (MEXU); Centro de Investigaciones de Agricultura del Bajío, 10 km de Celaya, municipio de Celaya, *A. G. Jose 297* (CHAPA, IEB, MEXU); 4 km al N de Abasolo, sobre la carretera a Pénjamo, municipio de Abasolo, *J. Espinosa 484* (ENCB); rancho Nuevo de la Cruz, municipio de Abasolo, *K. Hernández s.n.* (CHAPA, IEB, MEXU); 9 km al O de Salvatierra, sobre la carre-

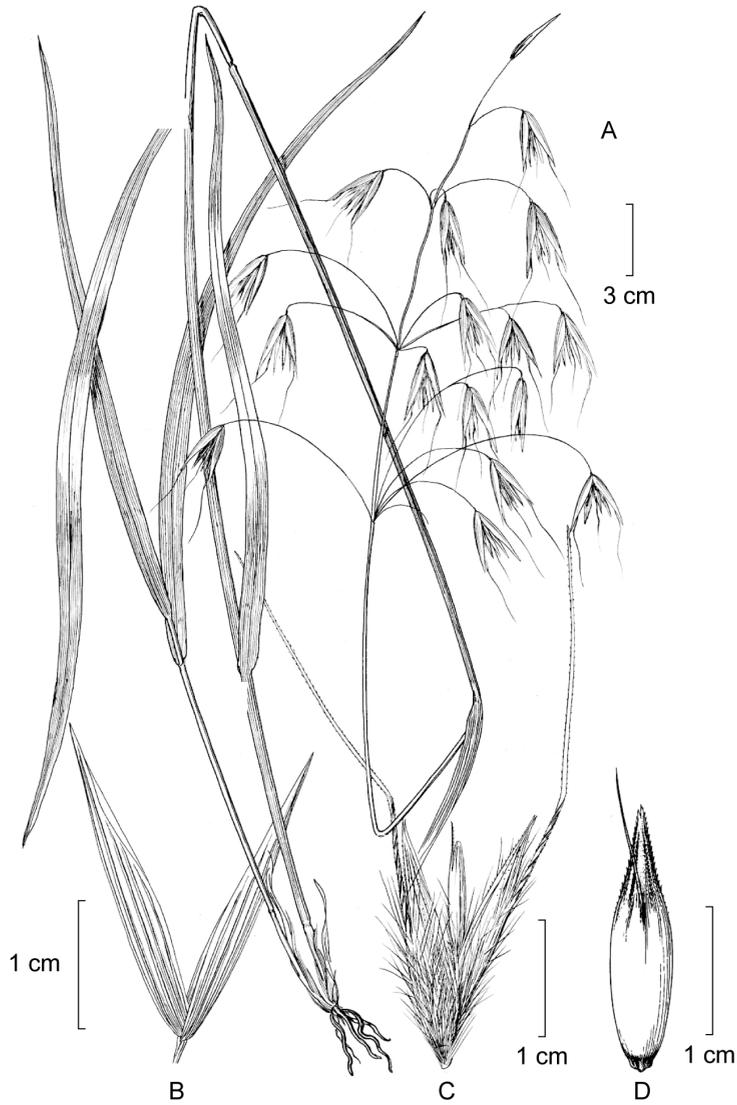


Figura 9: *Avena fatua* L., A. hábito; B. glumas; C. flósculo. *A. sativa* L., D. flósculo. Ilustrado por Agnes Chase, A-C reproducido de Bull. Div. Agrostol. U.S.D.A. 17: 203. 1899. D reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 301. 1951.

tera a Yuriria, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 39605* (ENCB, IEB); 6 km NE de Tarimoro, sobre el camino a Huapango, municipio de Tarimoro, *J. Rzedowski 39149* (ENCB, IEB, MEXU); Camino Blanco, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 157* (CHAPA, IEB, MEXU); entre Coroneo y Piedra Larga Yautepec, municipio de Coroneo, *R. Guzmán 4382* (MEXU).

Querétaro: hacienda El Raspiño, municipio de Querétaro, *Y. Pantoja 702* (IEB); cerro Zamorano, vertiente SO, exposición S, ladera con exposición W a 200 m al N del pueblo El Fuenteño, municipio de Colón, *A. Nava 149* (IEB); entronque a Zimapán, carretera Cadereyta - Jalpan, municipio de Cadereyta, *V. Jaramillo et al. 783* (IEB, MEXU); ejido San Miguel, municipio de Amealco, *B. González s.n.* (MEXU); La Mora, carretera San Juan del Río - Amealco, km 32, municipio de

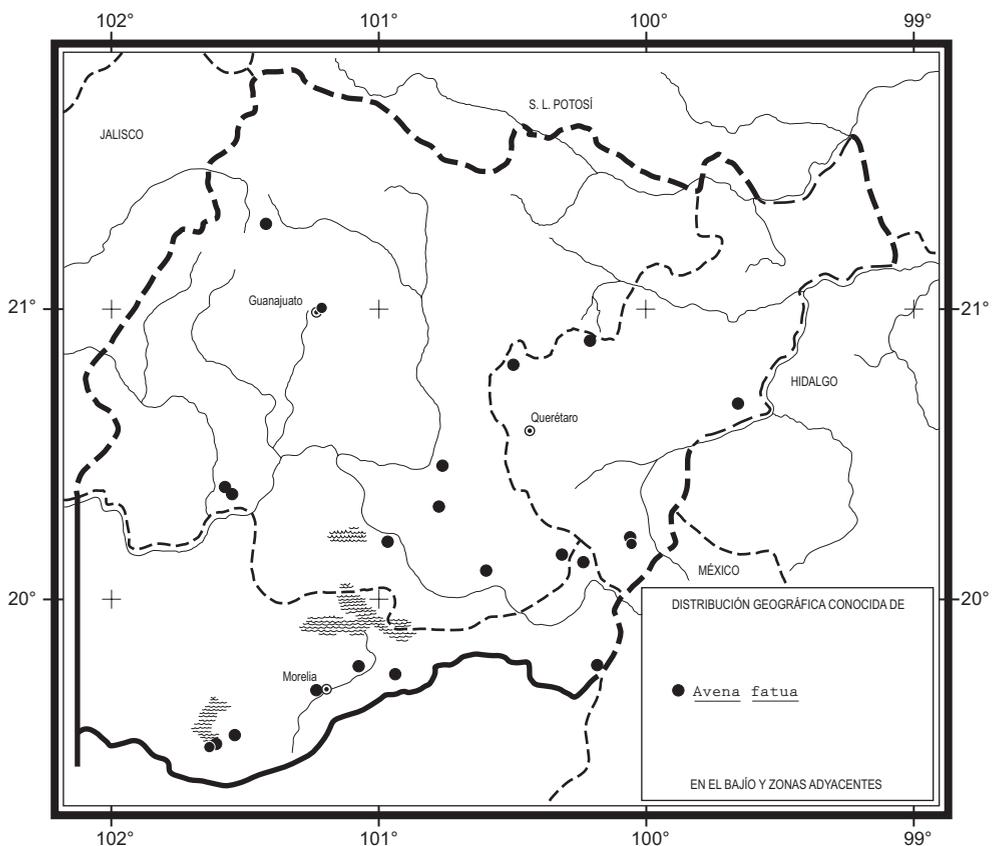


Figura 10: Mapa de distribución de *Avena fatua* L., en la región de estudio.

Amealco, *J. Juarena* y *G. Suárez* (IEB, MEXU); carretera México - Querétaro, municipio indefinido, *R. Guzmán* 5935 (MEXU).

Michoacán: S del poblado El Mirador, municipio de Álvaro Obregón, *J. E. Morales* 264 (MEXU); 57 km from Morelia by highway 15, municipio de Zinapécuaro, *A. G. Jose s.n.* (MEXU); 15 mi E of Mil Cumbres, road from Morelia to Toluca, municipio de Zinapécuaro, *J. R. Reeder* y *C. G. Reeder* 1472 (ENCB, MEXU); 1 km al O de Epitacio Huerta, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski* 50239 (IEB); Encino Gordo, sierra Chincua, municipio de Anganguero, *M. Mejía, s.n.* (IEB); N de Tacicuaró, municipio de Morelia, *J. E. Morales* 125 (MEXU); potrero El Devisadero, aprox. 4 km al N de Indaparapeo, municipio de Indaparapeo, *M. Díaz* 147 (IEB); 45 km W of Morelia on the road 120 to Pátzcuaro, municipio de Tzintzuntzan, *A. G. José* 298 (ENCB, MEXU); 2 km from Pátzcuaro on road 120, municipio de Pátzcuaro, *A. G. Jose* 299 (ENCB, IEB); 1 km E of Colonia Nueva, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann* y *P. I. Steinmann* 2368 (IEB, MEXU).

Avena sativa L., Sp. Pl. 1: 79. 1753.

Nombre común registrado en la zona: avena.

Tallos erectos, de 0.4 a 1.4(2) m de largo, de 2 a 5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas de 3 a 6(8) mm de largo, láminas foliares de 7 a 45 cm de largo, de 2 a 15(20) mm de ancho, escabrosas; inflorescencia de 9 a 40 cm de largo, péndula; espiguillas de 18 a 30(45) mm de largo, con 2 a 3 flósculos; desarticulación tardía o las espiguillas sin desarticularse; glumas lanceoladas, subiguales, de 18 a 30(45) mm de largo, ápice agudo, con 7 a 11 nervaduras, cartáceas, glabras; lemas lanceoladas, de 12 a 25 mm de largo, ápice bifido, las divisiones angostamente triangulares, con 7 a 9 nervaduras, glabras, sin arista o con 1 arista dorsal, de 25 a 35 mm de largo, aunque frecuentemente rudimentaria, inserta en el 1/2 superior, recta o geniculada, no o ligeramente torcida en la base; páleas de 10 a 22 mm de largo, ciliada en las quillas; anteras de 1.5 a 4 mm de largo; frutos no observados. **Fig. 9.**

Elemento intensamente cultivado como forrajero y para consumo humano, ocasionalmente escapado de cultivo, ampliamente distribuido en la zona de estudio. **Fig. 11.** Alt. 1700-2400 m. Colectado con flor y fruto de marzo a enero.

Especie nativa de Eurasia, ampliamente cultivada y naturalizada en México y muchos otros países. Canadá; E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Col., Mich., Méx., Cd.Mx.,

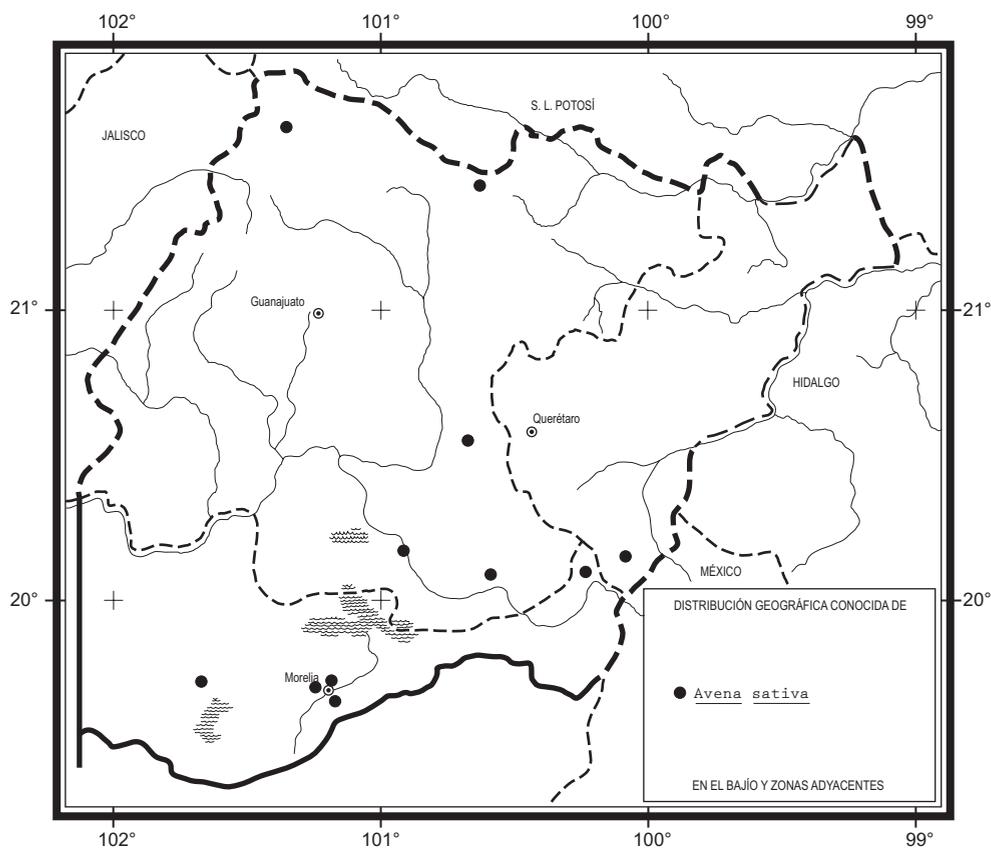


Figura 11: Mapa de distribución de *Avena sativa* L., en la región de estudio.

Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; Europa (lectotipo: herbario de G. Clifford, *Avena* No. 1 (BM)); África; Asia; Oceanía.

Planta sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: La Haciendita, km 29 carretera San Felipe - Ojuelos, municipio de Ocampo, *S. Rojas 9* (MEXU); ex-hacienda San Juan Pan de Arriba, municipio de San Diego de la Unión, *J. C. Castañeda 17* (MEXU); Tenango El Nuevo, municipio de Apaseo El Grande, *A. Robles 11* (CHAPA, ENCB); Guzmán, municipio de Salvatierra, *A. Moreno s.n.* (CHAPA, MEXU); zona de riego del ejido El Zapote, municipio de Jerécuaro, *D.V.E. s.n.* (IEB).

Querétaro: 2 km N de Amealco, municipio de Amealco, *L. G. Rincón y A. Ávalos 57* (MEXU).

Michoacán: Santa Rosa, municipio de Epitacio Huerta, *S. Garduño s.n.* (CHAPA, IEB, MEXU); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 1119* (ENCB, IEB); camino a Purísima, municipio de Morelia, *Brigada VII COTECOCA 15* (MEXU); N de Francisco J. Mujica, municipio de Morelia, *J. E. Morales 149* (MEXU); E de Jesús de Monte, municipio de Morelia, *J. A. Torres 11* (MEXU); ciénega cercana a Zinziro, municipio de Erongarícuaro, *J. Rzedowski 51408* (IEB); 2 km from Pátzcuaro on road 120, municipio de Pátzcuaro, *A. G. Jose 299* (MEXU); ejido Cuitzitan, potrero Huaniqueo, 8 km al SE de Villa Escalante, por la carretera que va hacia Ario de Rosales, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. García 1519* (CHAPA).

Planta utilizada como forraje, tanto en fresco como seco. A partir de los granos se elaboran las hojuelas de avena, empleadas como ingrediente de numerosos alimentos.

BRACHYPODIUM P. Beauv.

Plantas anuales o perennes, cespitosas o rizomatosas, pequeñas a medianas; tallos decumbentes a erectos, delgados, ramificados; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras o ciliadas, láminas foliares angostamente lanceoladas a lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de racimo bilateral, solitario, con 1 espiguilla por nudo; espiguillas con 2 a 24 flósculos, cortamente pediceladas, teretes a comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, más cortas que el resto de la espiguilla, redondeadas en el dorso, con 3 a 11 nervaduras, cartáceas a coriáceas; flósculos bisexuales, el terminal estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice entero, con 7 a 9 nervaduras, cartáceas a coriáceas, sin arista o con 1 arista apical, recta; páleas ligeramente más cortas a tan largas como las lemas, biauilladas; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario pubescente en el ápice; estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, hilo linear, endospermo sólido.

Género con ca. 20 especies, en su mayoría de Eurasia. En México se registran tres, una de ellas en la zona de estudio.

Brachypodium mexicanum (Roem. & Schult.) Link, Hort. Berol. 1: 4. 1827.
Festuca scabra Lag., Gen. Sp. Pl. 4. 1816, non *F. scabra* Vahl, 1791. *F. mexicana* Roem. & Schult., Syst. Veg. 2: 732. 1817.

Planta perenne, cespitosa; tallos decumbentes, de hasta 1.5 m de largo, de 1 a 2.5 mm de diámetro, nudos glabros o puberulentos, los inferiores enraizando,

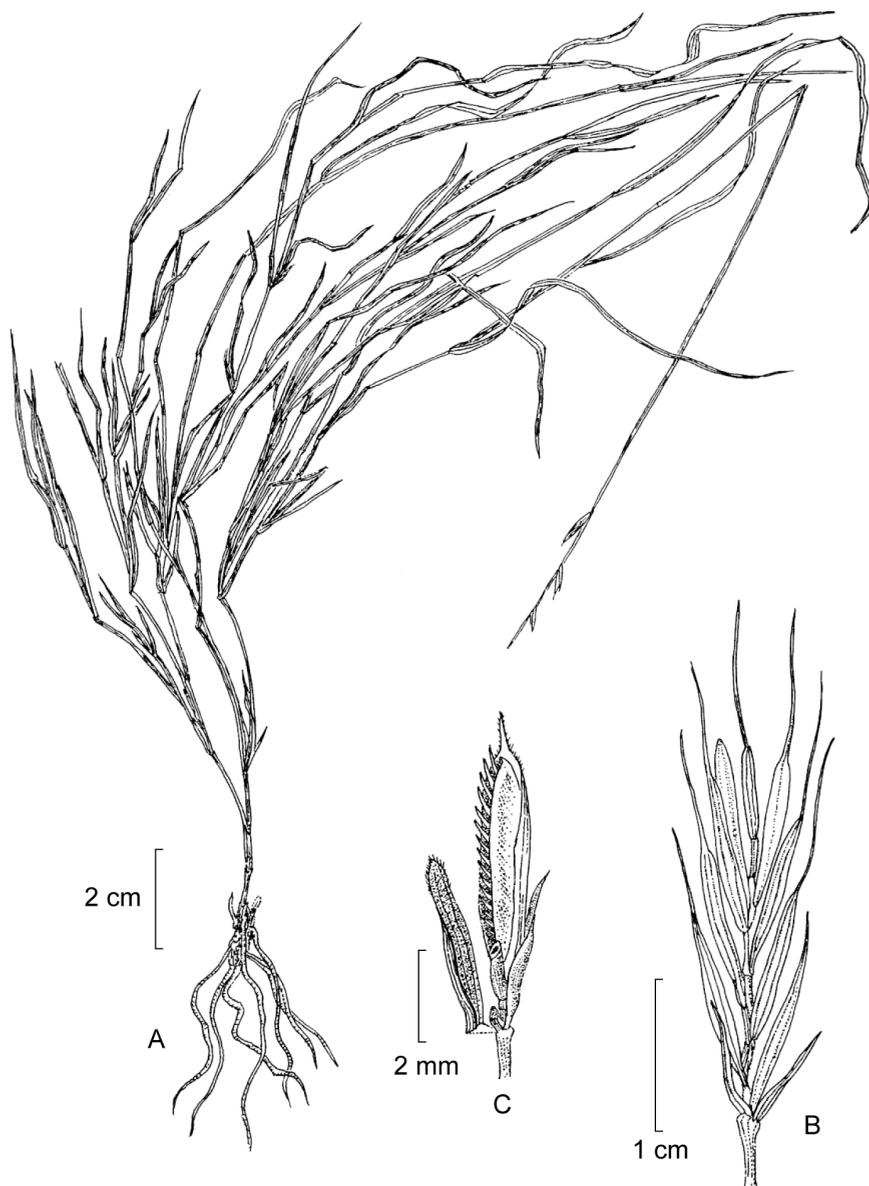


Figura 12: *Brachypodium mexicanum* (Roem. & Schult.) Link var. *mexicanum*, A. hábito; B. espiguilla; C. detalle de la espiguilla, mostrando las glumas, un flósculo y un entrenudo de la raquilla. Ilustrado por Anabel Duarte y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 138: 8. 2017, con autorización de la editora.

entrenados glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras o pilosas, especialmente hacia los márgenes, lígulas de 1 a 3(4) mm de largo, glabras o ciliadas, láminas foliares angostamente lanceoladas a lineares, aplanadas, de (2)5 a 30 cm de largo, de 1 a 6.5(8.5) mm de ancho, glabras o en ocasiones hirsutas; inflorescencia de (2.5)5 a 13 cm de largo o en ocasiones reducida a 1 espiguilla; espiguillas de 15 a 37 mm de largo, con 4 a 10 flósculos, ligeramente comprimidas lateralmente, pedicelos cortos; glumas lanceoladas, desiguales, ápice agudo, cartáceas, escabrosas, la inferior de (3)5 a 10 mm de largo, con 5 nervaduras, la superior de (4)6 a 13 mm de largo, con 7 nervaduras; lemas lanceoladas a elípticas, de 7 a 13 mm de largo, ápice agudo a obtuso, cartáceas, escabrosas, con 7 nervaduras, sin arista o con 1 arista apical, de 4 a 10 mm de largo; páleas tan largas como las lemas, escabrosas en las quillas; anteras de 1.5 a 2.5 mm de largo; fruto elipsoide, de 5 a 9 mm de largo.

Se reconocen dos variedades de esta especie, una de ellas presente en la zona de estudio.

Brachypodium mexicanum (Roem. & Schult.) Link var. **mexicanum**. *B. latifolium* E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 125. 1886.

Nombre común registrado en la zona: zacate rasposo.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: sacapipilo.

Lemas con 1 arista apical, de 4 a 10 mm de largo. Fig. 12.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando mayormente en bosque de encino, bosque de pino y bosque de *Abies*, en ocasiones también en matorral xerófilo. Fig. 13. Alt. 1350-3350 m. Colectado con flor y fruto de julio a diciembre.

Variedad distribuida del noroeste de México a Venezuela, Perú y Bolivia. B.C.S., Son., Sin., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis. (el tipo corresponde a una planta cultivada en Europa a partir de semillas procedentes de Nueva España (MA); tipo de *B. latifolium* procedente de una localidad no precisa en México: *F. M. Liebmann 559* (P)); Centroamérica; Sudamérica.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 2 km de Mesas de Jesús por el camino al Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *H. Díaz B.* y *E. García 7082* (IEB); cerca de La Gavia, camino a Xichú, municipio de Victoria, *A. Mora 275-AMB* (MEXU); 53 km al E de San Luis de la Paz, sobre la carretera a Xichú, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 41360* (ENCB, IEB); cañada de La Virgen, municipio de Guanajuato, *M. Cano* y

H. Estrada 147 (MEXU); Peña Larga, km 31 carretera Dolores Hidalgo - Guanajuato, municipio de Guanajuato, *J. C. Castañeda 202-JCCL* (MEXU); El Ciervo, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 580* (MEXU); 13 mi NE of Guanajuato, *J. R. Reeder y C. G. Reeder 3089* (ENCB); Santa Rosa de Abajo, municipio de Guanajuato, *S. Rojas 472-SRV* (MEXU); 3 km al NE de Santa Rosa, sobre el camino a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *J. Rzedowski 42046* (IEB), *42047* (IEB); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Tierra Blanca, *J. Rzedowski 47927* (IEB); cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *R. Guzmán 4461* (MEXU); *ibid.*, *A. Mora 122-AMB* (MEXU); parte alta del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40693* (ENCB, IEB, MEXU); 2 km al NO de La Gavia, sobre el camino a Cortazar, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40932* (ENCB, IEB); 2 km SE de Chilarillo, municipio de Jerécuaro, *J. Rzedowski* (IEB, MEXU).

Querétaro: ca. 2 km from Valle Verde (La Parada) along the trail to La Cerca, municipio de Jalpan, *V. W. Steinmann y S. Zamudio 2797* (IEB); ca. 5-7 km al NE de Lagunita de San Diego (cerro Grande), municipio de Landa, *E. Carranza 2861* (IEB); vertiente S del cerro Grande, NE de Lagunita de San Diego, municipio de Landa, *E. Carranza 3445* (IEB, MEXU); 10 Llano Chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio et al. 11413* (IEB); km al NO de El Madroño, sobre el camino a Tres Lagunas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 44135* (IEB); S de San Gaspar, cañada del Agua Fría, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2841* (IEB, MEXU); 3-4 km al ENE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1324* (IEB); 0.5 km de Cuatro Palos, camino a La Cañada, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2103* (IEB, MEXU); caseta forestal, Puerta del Cielo, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo et al. 804* (IEB, MEXU); *ibid.* *A. Mora y J. Ramírez 459-AMB* (MEXU); alrededores de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *L. G. Rincón 200* (MEXU); S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *M. Ávalos 213* (MEXU); rancho ganadero El Raspiño, N de Santa Rosa Jauregui, municipio de Querétaro, *L. G. Rincón 189* (MEXU); antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J. Ramírez 408-AMB* (MEXU); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *E. Pérez-Calix et al. 4301* (IEB); *ibid.*, *J. Rzedowski 44421* (CHAPA, ENCB, IEB); alrededores de la sierra El Doctor, municipio de Cadereyta, *M. Martínez 6313a* (IEB); alrededores de Loma de Guadalupe, municipio de Cadereyta, *L. G. Rincón 317* (MEXU); jardín botánico de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *J. Orozco et al. 9817* (MEXU); El Vivero, ejido Fuentes y Pueblo Nuevo, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 6939* (IEB, MEXU); alrededores de Chitejé, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 45758* (CHAPA, IEB, MEXU); carretera Pinal de Amoles - Jalpan, municipio indefinido, *R. Guzmán 5973* (MEXU).

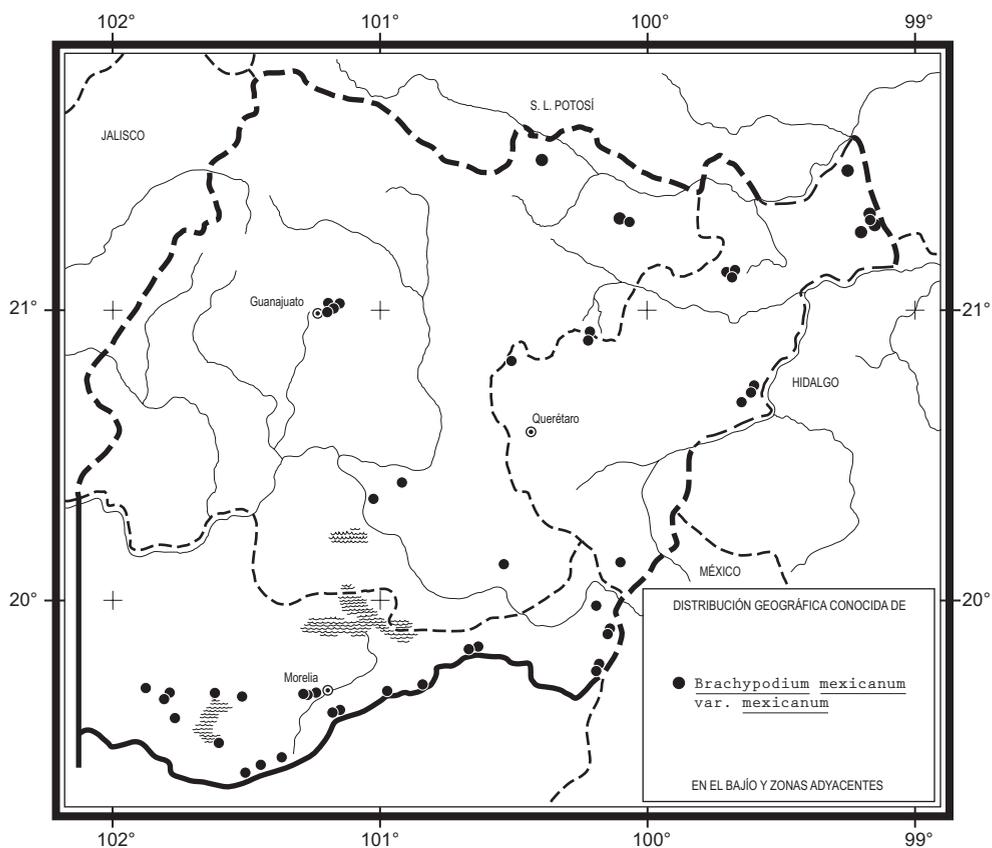


Figura 13: Mapa de distribución de *Brachypodium mexicanum* (Roem. & Schult.) Link var. *mexicanum*, en la región de estudio.

Michoacán: 19 mi W of Morelia on Mex 15, municipio de Álvaro Obregón, *L. H. Harvey* y *J. T. Witherspoon* 9416 (ENCB); Caríndaro, 400 m al NE, municipio de Zinapécuaro, *A. Almazán et al.* 536 (IEB); 2 km al N de Yerbabuena (Taimeo el Chico), municipio Zinapécuaro, *J. Rzedowski* 42371 (CHAPA, ENCB, IEB); Laguna Larga, Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio* y *R. Murillo* 5093 (CHAPA, IEB, MEXU); cerca de la cima del cerro Altamirano, municipio de Contepec, *G. Ibarra et al.* 4506 (IEB, MEXU); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. A. Salinas* y *J. Martínez* 508 (IEB); 5 km al SE de Tlalpujahuá, sobre el camino a El Oro, municipio de Tlalpujahuá, *J. Rzedowski* 42260 (ENCB, IEB); ejido Pedro Tarímbaro, municipio de Tlalpujahuá, *S. Zamudio* y *N. López*

5127 (CHAPA, IEB); Encino Gordo, municipio de Angangueo, *M. Mejía 4* (IEB); 4 km al SE de Chincua, municipio de Angangueo, *M. Mejía 95* (IEB); Santuario Sierra Chincua, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, municipio de Angangueo, *M. A. Salinas et al. 846a* (IEB); La Mesita, 2 km O de Llano de las Papas, municipio de Angangueo, *J. C. Soto 4886* (MEXU); cerro Timbén, estación de microondas El Punto, municipio de Coeneo, *H. Díaz B. 1827* (IEB, MEXU); cima del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *S. Zamudio y H. Díaz B. 4993* (CHAPA, IEB, MEXU); 2 km al N de Umécuaro, camino a Santiago Undameo, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 47604* (IEB, MEXU); cerro El Águila, subiendo por Tacúcuaro, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo et al. 2204* (IEB, MEXU); N de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *A. Pastor 41* (MEXU); 3 km al W de San Miguel del Monte, sobre el camino a Atécuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 41313* (ENCB, IEB); lado SO del cerro El Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 311* (MEXU), *403* (MEXU); cercanías del poblado de Pontezuelas, municipio de Charo, *L. Quintana 523* (MEXU); alrededores de San José Lagunillas, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 40476* (ENCB, IEB); falda N del cerro El Trepo, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 780* (IEB); cerro El Guaxam, 2 km al S de Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 562b* (ENCB, IEB); falda NE del cerro La Virgen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 912a* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); ladera O del cerro El Chivo, municipio de Tingambato, *H. Díaz B. y E. Pérez 5988a* (IEB); cerro Los Lobos, sobre la carretera Pátzcuaro - Morelia, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1670a* (IEB); near Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle s.n.* (MEXU); parte alta del cerro Las Nieves, municipio de Huiramba, *H. Díaz B. y E. García 7006* (IEB, MEXU); cerro Burro, along the road to estación de microondas, 2.4 km N of MEX 41, municipio de Santa Clara del Cobre, *V. W. Steinmann 2145* (IEB).

Esta variedad se distingue de *Brachypodium mexicanum* var. *inerme* Beetle, por las lemas aristadas (vs. sin arista). Las formas más robustas y con láminas foliares anchas, han sido reconocidas como *B. latifolium*; sin embargo, el intervalo continuo de variación que se presenta en esta característica impide seguir reconociéndola como una especie distinta.

BRIZA L.

Plantas anuales, cespitosas, pequeñas a medianas; tallos ascendentes a erectos, delgados, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes

libres, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas; inflorescencia terminal, en forma de panícula extendida, ramas con espiguillas péndulas; espiguillas con 2 a 15 flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, menores a 4/5 del resto de la espiguilla, redondeadas en el dorso, con 3 a 7 nervaduras tenues, cartáceas; flósculos bisexuales, el terminal estéril, divergentes de la raquilla; lemas suborbiculares, redondeadas en el dorso, ápice entero, obtuso o redondeado, base cordada, con 5 a 9 nervaduras, cartáceas, sin arista; páleas más cortas que las lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 3, ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con hilo punctiforme a linear, endospermo sólido.

Género con cinco especies nativas de Eurasia. En México se encuentra una naturalizada.

Briza minor L., Sp. Pl. 1: 70. 1753.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: briza corta.

Planta con tallos ascendentes a erectos, de 15 a 50 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos glabros; hojas con las vainas generalmente más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas 2 a 8 mm de largo, láminas foliares de (3.5)5 a 17 cm de largo, de 4 a 8(10) mm de ancho, glabras; inflorescencia de (3.5)5 a 15 cm de largo, de 4 a 8 cm de ancho; espiguillas deltoideas, de 2.5 a 5 mm de largo, con 4 a 8 flósculos, pedicelos largos; glumas suborbiculares, subiguales, de 1 a 2 mm de largo, ápice obtuso, con 3 nervaduras, cartáceas, glabras; lemas suborbiculares, de 1.5 a 2 mm de largo, ápice obtuso, con 5 nervaduras, cartáceas, glabras; páleas 1 a 1.5 mm de largo, glabras o pubescentes entre las quillas; anteras de 0.7 a 1 mm de largo; fruto subgloboso, de 0.8 a 1 mm de largo, hilo punctiforme. **Fig. 14.**

Elemento conocido en la zona de estudio solamente de la ciudad de Morelia, donde se registra como ruderal. **Fig. 15.** Alt. ca. 1950 m. Colectado con flor y fruto en abril.

Especie nativa de Eurasia, introducida en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (tipo procedente de España: *Anónimo s.n.* (LINN)); Asia; Oceanía.

Planta escasa en la zona de estudio, probablemente no establecida.

Michoacán: lado SE de la ciudad de Morelia, campus de la UNAM, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo 3835* (MEXU).

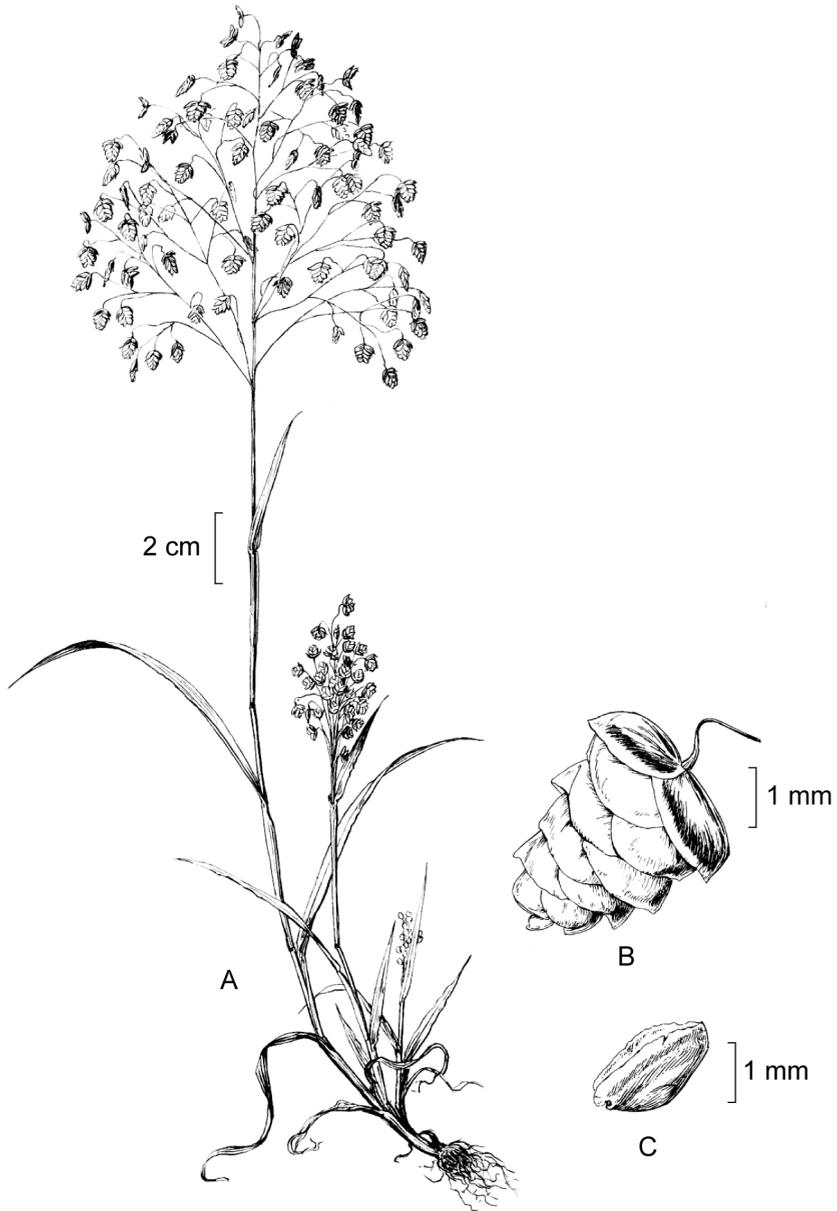


Figura 14: *Briza minor* L., A. hábito; B. espiguilla; C. flósculo. Ilustrado por Agnes Chase y reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 243: 32. 1936.

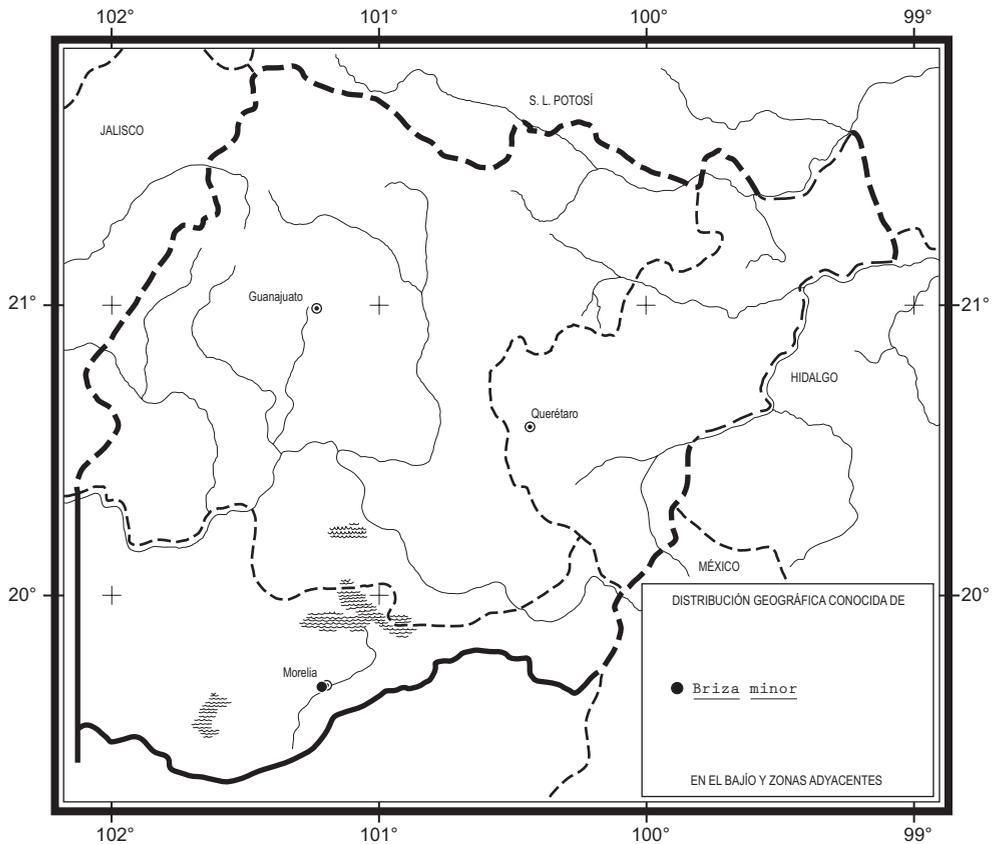


Figura 15: Mapa de distribución de *Briza minor* L., en la región de estudio.

BROMUS L.*

Plantas anuales o perennes, cespitosas o en ocasiones rizomatosas, pequeñas a medianas; tallos decumbentes a erectos, más o menos delgados, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes fusionados en casi toda su longitud, en ocasiones con aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o ciliadas, láminas foliares angostamente lanceoladas a lineares, aplanadas; inflorescencia terminal, en forma de panícula generalmente extendida, laxa; espiguillas con 3 a 30 flósculos, por lo general largamente pediceladas, teretes o comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, menores a 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas o redondeadas en el dorso, con 1 a 9(11) nervaduras, cartáceas a coriáceas; flósculos bisexuales, el terminal estéril, con un callo

basal poco desarrollado; lemas aquilladas o redondeadas en el dorso, ápice entero o bífido, con 3 a 13 nervaduras convergiendo hacia el ápice, cartáceas a coriáceas, sin arista o con 1 arista apical o subapical, recta; páleas más cortas a tan largas como las lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario pubescente en el ápice, estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, hilo linear, endospermo sólido.

Género con ca. 160 especies, distribuidas principalmente en regiones frías o templadas del mundo. En México se registran 22, seis de ellas en el área de estudio. Además de las especies descritas más adelante, se ha registrado en la zona de estudio a *B. attenuatus* Swallen, *B. ciliatus* L. y *B. porteri* (J. M. Coult.) Nash, con base en identificaciones erróneas.

Saarela et al. (2014) reconocen seis secciones, tres de ellas con representantes en la zona de estudio: *B.* sect. *Bromopsis* (*B. anomalus*, *B. exaltatus*, *B. richardsonii*), *B.* sect. *Ceratochloa* (*B. carinatus*, *B. catharticus*) y *B.* sect. *Mexibromus* (*B. dolichocarpus*).

- 1 Gluma superior con 5 a 9(11) nervaduras; lemas marcadamente aquilladas; espiguillas marcadamente comprimidas lateralmente.
- 2 Gluma superior con 5 a 7 nervaduras; lemas con 7 a 9 nervaduras, con 1 arista subapical de (2)4 a 15 mm de largo *B. carinatus*
- 2 Gluma superior con 9(11) nervaduras; lemas con 9 a 13 nervaduras, sin arista o con 1 arista subapical de hasta 4 mm de largo (en la zona de estudio) o hasta 10 mm *B. catharticus*
- 1 Gluma superior con 3 nervaduras; lemas más o menos redondeadas en el dorso; espiguillas casi teretes a ligeramente comprimidas lateralmente.
- 3 Lemas con 3 nervaduras, en ocasiones con 2 nervaduras adicionales más cortas y tenues, con 1 arista subapical de 7 a 13 mm de largo *B. dolichocarpus*
- 3 Lemas con 5 a 7 nervaduras, con 1 arista subapical de 1 a 7 mm de largo.
- 4 Glumas angostamente lanceoladas, la inferior de (7)8 a 11 mm de largo; lemas angostamente lanceoladas, de (10)12 a 16 mm de largo; espiguillas ligeramente comprimidas lateralmente *B. exaltatus*
- 4 Glumas lanceoladas a elípticas, la inferior de 4 a 9(12) mm de largo; lemas lanceoladas a elípticas, de 7 a 14(15) mm de largo; espiguillas teretes a ligeramente comprimidas lateralmente.
- 5 Lemas de 7 a 10(12) mm de largo, la arista de 1 a 4 mm de largo; vainas foliares generalmente con aurículas; lígulas de 0.2 a 1.7 mm de largo *B. anomalus*
- 5 Lemas de (9)10 a 14(15) mm de largo, la arista de 3 a 7 mm de largo; vainas foliares generalmente sin aurículas; lígulas de 0.6 a 3.3 mm de largo *B. richardsonii*

Bromus anomalus Rupr. ex E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 126. 1866. *B. meyeri* Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(9): 395. 1950.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: bromo dormilón.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos a ascendentes, en ocasiones cortamente decumbentes en la base, de hasta 1.1 m de largo, de 1 a 3 mm de ancho, nudos glabros o pubescentes, entrenudos glabros, escabrosos o pubescentes; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras o pubescentes, generalmente con aurículas pequeñas en el ápice, lígulas de 0.2 a 1.7 mm de largo, erosas, glabras, láminas foliares lineares, de hasta 35 cm de largo, de (1)2 a 4(6) mm de ancho, glabras o esparcidamente pilosas o pubescentes; inflorescencia de 9 a 27 cm de largo, péndulas; espiguillas de 15 a 30 mm de largo, con (4)5 a 10(12) flósculos, subteretes a ligeramente comprimidas lateralmente; glumas lanceoladas a elípticas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo o mucronado, cartáceas, generalmente pubescentes, la inferior de 4 a 9 mm de largo, con 1(3) nervaduras, la superior de (5)6 a 11 mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas a elípticas, de 7 a 10(12) mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero, acuminado a agudo, con 5 a 7 nervaduras, cartáceas, pubescentes, con 1 arista subapical de 1 a 4 mm de largo; páleas de 5 a 9 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 0.9 a 3.2 mm de largo; fruto elipsoide, de 5 a 9 mm de largo.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino y también se comporta como arvense y ruderal. Fig. 16. Alt. 1350-3400 m. Colectado con flor y fruto de mayo a diciembre.

Especie distribuida del suroeste de Estados Unidos a Centroamérica. E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., N.L. (tipo de *B. meyeri*: *F. Meyer* y *D. Rogers 2651* (US)), Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx. (lectotipo: *L. Hahn s.n.* (P)), Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: ejido La Escondida, municipio de Ocampo, *A. Mora 2-AMB* (MEXU); ejido Laguna de Guadalupe, municipio de Ocampo, *S. Rojas 11-SRV* (MEXU); Club Campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *S. Rojas 494-SRV* (IEB, MEXU); 3 km al SO de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 51952* (IEB); Cristo Rey en el cerro del Cubilete, municipio de Guanajuato, *A. A. Beetle M-7376* (MEXU); camino Valenciana - Cubilete, municipio de Guanajuato, *J. Sánchez-Castellanos 123-J* (MEXU); 3 km al NE de Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *J. Rzedowski 42048* (ENCB, IEB); ejido San Cristóbal,

SE de la comunidad El Terrero, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Macías 843-JJMC* (MEXU); El Charco, municipio de San Miguel de Allende, *W. L. Meagher s.n.* (IEB); cerro Culiacán, cerca de la torre de microondas, E de Victoria de Cortazar, municipio de Cortazar, *R. Guzmán 4465* (MEXU); parte alta del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40672* (CHAPA, ENCB, IEB); cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Sánchez-Castellanos 97-J* (MEXU); cañada Ojo de Agua de La Escondida ladera N, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz B. 5256* (CHAPA, IEB).

Querétaro: El Lobo, municipio de Landa, *R. Guzmán 5962* (MEXU); 5 km al O de El Lobo, sobre el camino a Landa, municipio de Landa, *J. Rzedowski*

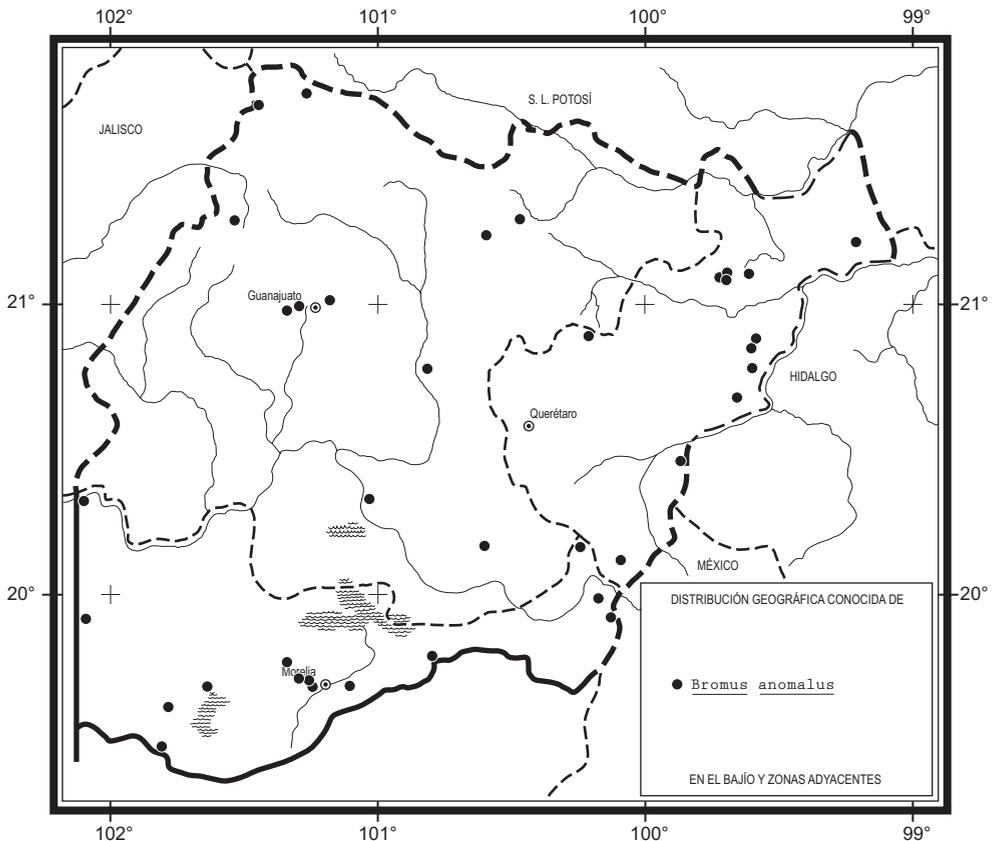


Figura 16: Mapa de distribución de *Bromus anomalus* Rupr. ex E. Fourn., en la región de estudio.

10914 (ENCB); caseta forestal, Puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, *A. Mora y J. Ramírez 468-AMB* (MEXU); Puerta del Cielo, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio y C. A. Ramírez 14527* (IEB); alrededores de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *L. G. Rincón 204* (MEXU); along MEX 120, 1.5 km N of Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *V. W. Steinmann y S. Zamudio 2848* (IEB, MEXU); 7 km al O de San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48006* (IEB); cerca de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *A. Mora 363-AMB* (MEXU), *368-AMB* (IEB); km 27 de la carretera a San Joaquín, municipio de San Joaquín, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU); cerro Zamorano, 1 km al SO de la cumbre, municipio de Colón, *J. Rzedowski y R. McVaugh 412* (CHAPA, ENCB); 4 km al S de Vizarrón, carretera Cadereyta - Jalpa, municipio de Cadereyta, *V. Jaramillo et al. 788* (IEB, MEXU); alrededores de Loma de Guadalupe, Cadereyta, *L. G. Rincón 325* (MEXU); jardín botánico de Cadereyta, municipio de Cadereyta, *R. Hernández et al. 9826* (MEXU); alrededores de Cazadero, municipio de San Juan del Río, *J. Rzedowski 51035* (IEB); Chitejé de la Cruz, municipio de Amealco, *J. E. Sierra y J. García 2* (MEXU).

Michoacán: parte más alta del cerro Grande de Cujuarato, al SO de La Piedad, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski y R. McVaugh 552* (CHAPA, ENCB); 1 km S of El Tren and 10 km NW from junction with Mexico highway 15. on road to an SSE of Zinapécuaro, municipio de Zinapécuaro, *H. H. Iltis et al. 680* (MEXU); 7 km al S de Laguna de Servín, municipio de Epitacio Huerta, *M. Ávalos 255* (MEXU); cerro Altamirano, camino al llano, municipio de Contepec, *M. G. Cornejo et al. 692* (IEB); 3 km al SE de Tlalpujahuá, sobre el camino a El Oro, municipio de Tlalpujahuá, *J. Rzedowski 42233* (IEB); 14 km S of the junction of highways 15 and 37 at Carapan, municipio de Chilchota, *G. Davidse y J. Davidse 9906* (MEXU); alrededores de Coro Grande, municipio de Morelia, *F. Guevara 9273* (IEB); 3 km al NE de Coro Grande, *F. Guevara 9483* (IEB); 2.5 km al O del poblado La Concepción, municipio de Morelia, *J. E. Morales 97* (MEXU); cerro del Águila, subiendo por Tacúcuaro, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo et al. 2178* (IEB); E del poblado La Joya, municipio de Morelia, *J. A. Torres 18* (MEXU); cerca del puerto de los Copales, 8 km al E de Morelia, sobre el camino a Mil Cumbres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 40850* (CHAPA, ENCB, IEB); parte alta del cerro El Chivo, municipio de Tingambato, *H. Díaz B. y E. Pérez 5963* (CHAPA, IEB); hills above Lago de Patzcuaro, 22 km NW of Quiroga on highway 15, Pátzcuaro, *K. Roe y E. Roe 2068* (ENCB, MEXU); Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo 43* (ENCB, IEB, MEXU).

Bromus carinatus Hook. & Arn., Bot. Beechey Voy. p. 403. 1841. *B. marginatus* Nees ex Steud., Syn. Pl. Glumac. 1: 322. 1854. *B. carinatus* var. *marginatus* (Nees ex Steud.) Barkworth & Anderton. *B. carinatus* var. *californicus* Shear, Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A. 24: 30. 1901.

Nombre común registrado en la zona: zacate bromo.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: bromo de California, pipilo.

Planta perenne de vida corta, cespitosa; tallos erectos o rara vez cortamente decumbentes en la base, de hasta 1.5 m de largo, de 1.5 a 4 mm de ancho, nudos glabros o pubescentes, entrenudos glabros o esparcidamente pubescentes; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, pilosas o pubescentes, sin aurículas, lígulas de 0.5 a 3(4) mm de largo, lacerado-erosas, glabras, láminas foliares lineares, de hasta 30 cm de largo, de (1)3 a 12 mm de ancho, glabras o pubescentes; inflorescencia de (5)15 a 30 cm de largo, péndula a erecta; espiguillas de 15 a 35(40) mm de largo, con 4 a 11 flósculos, marcadamente comprimidas lateralmente; glumas lanceoladas, desiguales, aquilladas, ápice acuminado a agudo, cartáceas, escabrosas, la inferior de 7 a 12 mm de largo, con 3 a 5 nervaduras, la superior de 9 a 15(19) mm de largo, con 5 a 7 nervaduras; lemas lanceoladas a elípticas, de 6 a 20 mm de largo, marcadamente aquilladas, ápice entero, agudo a obtuso, con 7 a 9 nervaduras, cartáceas, pilosas sobre todo hacia los márgenes, con 1 arista subapical de (2)4 a 15 mm de largo; páleas de 6 a 19 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 0.5 a 5 mm de largo; fruto elipsoide, de 7 a 11 mm de largo. Fig. 17.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies*, bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino, en ocasiones en matorral xerófilo y muy frecuentemente se comporta como arvense y ruderal. Fig. 18. Alt. 1250-3350 m. Colectado con flor y fruto todo el año.

Especie distribuida de Canadá a Venezuela, introducida en Europa y Asia. Canadá; E.U.A (lectotipo procedente de California: *D. Douglas s.n.* (BM); lectotipo de *B. carinatus* var. *californicus* procedente de California: *C. R. Orcutt 511a* (US), tipo de *B. marginatus* procedente de Oregon: *D. Douglas s.n.* (K)); B.C., B.C.S., Son., Sin., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; Europa; Asia.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 41 km al NE de León, cerca de Cañada Grande, municipio de Ocampo, *J. Rzedowski 43740* (IEB); sin localidad precisa, municipio de San Diego de la Unión, *J. Sánchez 7-J* (MEXU); rancho El Charco, municipio de San Luis



Figura 17: *Bromus carinatus* Hook. & Arn., A. base de la planta; B. inflorescencia; C. espiguilla; D. flósculo. Ilustrado por A. H. Baldwin y reproducido de la colección Hitchcock-Chase de ilustraciones de gramíneas, cortesía del Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, E.U.A.

de la Paz, *J. Macías 675-JJMC* (MEXU); 53 km al E de San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 41392* (ENCB, IEB); alrededores de San Agustín, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 44766* (IEB); sierra de Xichú, municipio de Victoria, *A. Mora 280-AMB* (MEXU); Mesa de los Hernández, El Corral, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 682* (MEXU); Cañada de La Virgen, alrededores de Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 1038* (IEB, MEXU); rancho El Gallinero, municipio de Dolores Hidalgo, *S. Rojas 103* (MEXU); alrededores de San Diego, carretera San Diego - La Estancia, municipio de San José Iturbide, *V. E. Monroy et al. 170* (IEB, MEXU); Pinal del Zamorano, Las Cruces, municipio de San José Iturbide, *M. Martínez 8410* (IEB); cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *A. A. Beetle M-7301* (ENCB); *ibid.*, *R. Guzmán 4458* (MEXU), *4467* (MEXU), *4461a* (MEXU); *ibid.*, *J. Macías 70* (MEXU); *ibid.*, *A. Mora 123-AMB* (MEXU); parte alta del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40673* (ENCB, IEB); 2 km al NO de La Gavia, sobre el camino a Cortazar, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40943* (IEB); ejido rancho de la Gavia, municipio de Cortazar, *S. Rojas 414-SRV* (MEXU); Obrajuelos, municipio de Acámbaro, *J. Macías 36* (MEXU); predio Montecillo del Panteón, Andocutín, municipio de Acámbaro, *E. Guízar 1091* (MEXU); La Barranca, brecha entre Fresno y Bravo, municipio de Jerécuaro, *R. Guzmán 4347* (MEXU); *ibid.*, *A. Mora 41-AMB* (MEXU); entre Bravo y Coroneo, al S de Guanajuato, municipio de Jarécuaro, *R. Guzmán 4380* (MEXU); rancho El Juguete, sobre río El Tigre, municipio de Jerécuaro, *J. Macías 699-JJMC* (MEXU).

Querétaro: alrededores de Puerto de Guadalupe, municipio de Landa, *L. G. Rincón 423* (MEXU); El Zapote, Río Blanco, municipio de Peñamiller, *A. Mora 337-AMB* (MEXU); al S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *M. Ávalos 200* (MEXU), *201* (MEXU); Puerto de los Velázquez, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo et al. 811* (IEB, MEXU); cuesta de Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *L. G. Rincón 441* (MEXU); El Charape, municipio de Querétaro, *M. Ávalos 13* (MEXU); antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J. Ramírez 415-AMB* (MEXU); alrededores de la sierra El Doctor, municipio de Cadereyta, *M. Martínez 6313b* (IEB); rancho Alegre, al oriente de San Juan del Río, municipio de Tequisquiapan, *M. L. Arreguín 832* (IEB); La Venta, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 400* (MEXU); carretera Pinal de Amoles - Jalpan, municipio indefinido, *R. Guzmán 5966* (MEXU).

Michoacán: parte alta del cerro grande de Cujuarato, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski 45934* (IEB); cerro El Gato, cerca de Villa Jiménez, municipio de Villa Jiménez, *A. Martínez 336* (IEB); 5 km al O de Tandeparacua, NE del pedregal pequeño, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 75* (IEB, MEXU); 2 km al S de Palo Blanco, municipio de Álvaro Obregón, *F. Guevara et al. 7962* (IEB); 400 m al s de Laguna Verde, municipio de Zinapécuaro, *E. Carranza 347* (IEB); ca. 300 m al E de

Pozo Azul, campo geotérmico Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *E. Carranza* 359 (IEB); presa San Antonio, 1.5 km al NO de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 656 (IEB); 2 km al N de Yerbabuena (Taimeo el Chico), municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski* 42370 (IEB); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. A. Salinas y J. Martínez* 498 (IEB); 5 km al N de Tlalpujahua, sobre el camino a Contepec, municipio de Tlalpujahua, *J. Rzedowski* 42288 (ENCB, IEB); estación Chincua, reserva de la biósfera Mariposa Monarca, municipio de Angangueo, *M. G. Cornejo et al.* 65 (IEB, MEXU); rancho Morelos, km 15 carretera Carapan - Uruapan, municipio de Chilchota, *A. Martínez* 277 (ENCB, IEB); alrededores de Agua Caliente, municipio de Coeneo, *J. Rzedowski* 46475 (CHAPA, IEB, MEXU);

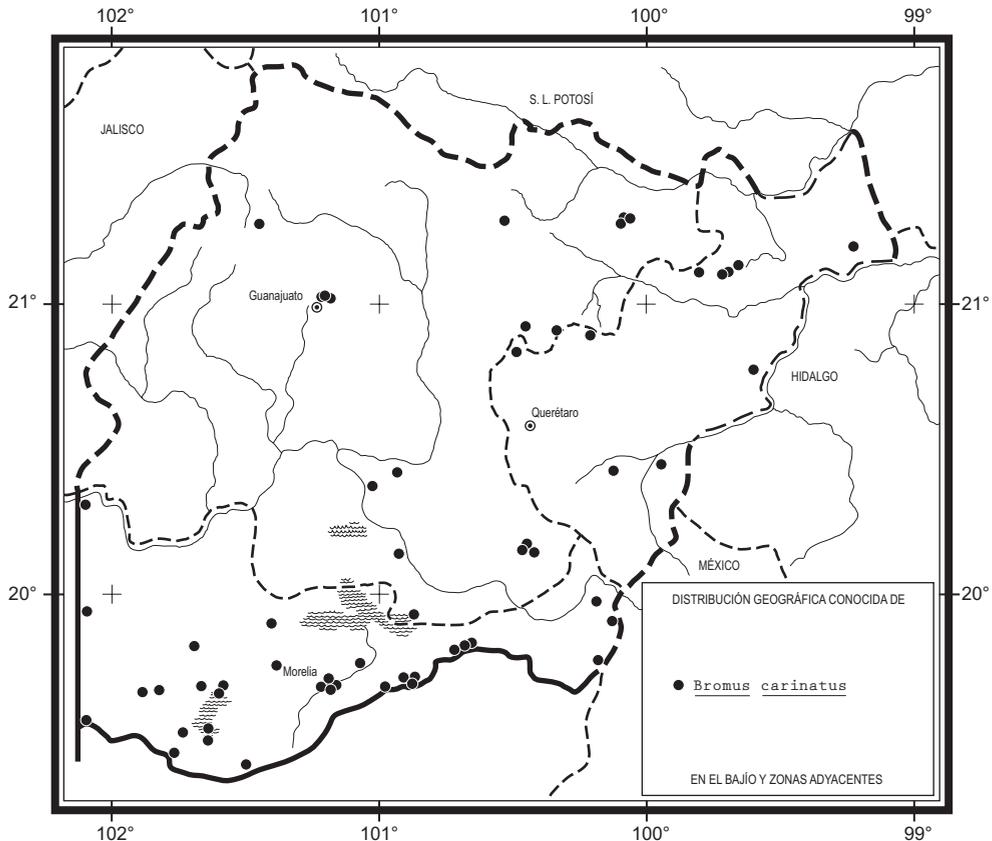


Figura 18: Mapa de distribución de *Bromus carinatus* Hook. & Arn., en la región de estudio.

camino a la cima del cerro Tzirate, Santa Fé de la Laguna, municipio de Quiroga, *J. Caballero y C. Mapes 1080* (MEXU); cerro El Chino, al N de Quiroga, municipio de Quiroga, *J. Caballero y C. Mapes 1201* (MEXU); 5 km al NE de Cuto de la Esperanza rumbo a Teremendo, municipio de Morelia, *J. E. Morales 113* (MEXU); O del cerro Quinceo, municipio de Morelia, *L. Oseguera 196* (IEB); jardín del Instituto del S.C., municipio de Morelia, *G. Arsène 3804* (MEXU); agostaderos de la Escuela de Medicina Veterinaria de la U.M.S.N.H., municipio de Morelia, *J. E. Morales 185* (MEXU); fraccionamiento Ampliación La Huerta, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo 2320* (IEB, MEXU); lado SE de la ciudad de Morelia, campus de la UNAM, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo 3854* (IEB, MEXU); cerca del balneario Coim�tzi, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 40415* (ENCB, IEB, MEXU); vertiente N de la Loma de Santa María del Guido, municipio de Morelia, *L. Oseguera 104* (IEB), *L. Oseguera 118* (IEB); al E de Zimpanio, municipio de Morelia, *A. Pastor 81* (MEXU); al S del poblado de Chiquimitio, municipio de Morelia, *J. A. Torres 53* (MEXU); área natural protegida cerro Punhuato, municipio de Morelia, *D. Valentín 32* (IEB); km 23 carretera Morelia - Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. E. Morales 3* (IEB, MEXU); 10 km al S de Indaparapeo, sobre el camino a Las Peras, municipio de Indaparapeo, *J. Rzedowski 42310* (CHAPA, ENCB, IEB); km 3 de la terracería José María Morelos - Queréndaro, municipio de Queréndaro, *J. E. Morales 254* (MEXU); 4 km al E de San José de la Cumbre, carretera Morelia - Mil Cumbres, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 40444* (ENCB, IEB); alrededores de San José Lagunillas, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 40468* (ENCB, IEB); cerro Pelón y Cherán de la Mojonera, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 395* (IEB); falda NE del Cerro La Virgen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 912* (MEXU); 12 km de Uruapan, carretera a Carapan, municipio de Uruapan, *J. C. Soto 2393* (MEXU); 1 km al SE de Zinciro, sobre el camino a Erongarícuaro, municipio de Erongarícuaro, *J. Rzedowski 49202* (IEB, MEXU); 2 km al N de Ajuno, cerro La Taza, municipio de Pátzcuaro, *M. E. Molina 327* (IEB); isla Janitzio in Lago Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *A. L. Reina y T. R. Van Devender 1330* (IEB); colonia Los Nogales, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann 1886b* (IEB, MEXU); ca. 1 km E of colonia Nueva, along MEX 14, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann y P. I. Steinmann 2371* (IEB, MEXU); vertiente O del cerro del Burro, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski 41963* (ENCB, IEB); parte alta del cerro Burro, municipio de Huiramba, *J. Rzedowski 41895* (ENCB, IEB), *44622* (IEB); 2 km al E de Agua Verde en el lago Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. González 484* (MEXU); cerro Burro, along the road to the microwave towers, 2.5 km (by road) N of Mex municipio de Santa Clara del Cobre, *V. W. Steinmann 2144* (IEB); 27 km to Zacapu, municipio indefinido, *A. A. Beetle M-7093* (MEXU).

Recientemente se han reconocido dos variedades de esta especie: *Bromus carinatus* var. *carinatus* y *B. carinatus* var. *marginatus*. Ambas se distinguen con

base en la longitud de la arista de las lemas y se reporta que la distribución geográfica de las variedades es más o menos distinta, al menos en Canadá y Estados Unidos de América. Para los ejemplares de la zona de estudio se encontró que la longitud de las aristas es muy variable y no parece estar correlacionada con la distribución geográfica, por lo que aquí no se reconocen las variedades mencionadas.

Bromus catharticus Vahl, Symb. Bot. 2: 22. 1791.

Planta perenne de vida corta, cespitosa; tallos erectos, de hasta 1.2 m de largo, de 2 a 4(5) mm de ancho, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras, pilosas o pubescentes, sin aurículas, lígulas de 2 a 5(6) mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, de hasta 30 cm de largo, de (1)3 a 10 mm de ancho, glabras o pubescentes; inflorescencia de (6)8 a 30(35) cm de largo, péndula a erecta; espiguillas de 15 a 30(40) mm de largo, con (3)4 a 12 flósculos, marcadamente comprimidas lateralmente; glumas lanceoladas, desiguales, aquilladas, ápice agudo, cartáceas, escabrosas o pubescentes, la inferior de 6 a 12 mm de largo, con 3 a 8 nervaduras, la superior de 8 a 14 mm de largo, con 9(11) nervaduras; lemas lanceoladas a elípticas, de (8)10 a 20 mm de largo, marcadamente aquilladas, ápice entero, agudo, con 9 a 13 nervaduras, cartáceas, escabrosa, sin arista o con 1 arista subapical de hasta 4 mm de largo (en la zona de estudio) o hasta 10 mm; páleas de hasta 10 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 0.5 a 1.3 mm de largo; fruto elipsoide, de 7 a 10 mm de largo.

Especie nativa de Sudamérica, de la cual se reconocen tres variedades, solamente una de ellas naturalizada en México.

Bromus catharticus Vahl var. **catharticus**. *B. uniolooides* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 151. 1815(1816). *B. willdenowii* Kunth, Révis. Gramin. 1: 134. 1829.

Nombres comunes registrados en la zona: cebadilla, güilmo, zacate bromo.
Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: zacate de rescate.

Lemas sin arista o con 1 arista subapical de hasta 4 mm de largo.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en lugares perturbados en medio de bosques de pino abiertos y matorral xerófilo, en el sur de Guanajuato, sur de Querétaro y norte de Michoacán. Fig. 19. Alt. 1800-2350 m. Colectado con flor y fruto todo el año.

Variedad nativa de Sudamérica, introducida en el resto de América, Europa y Oceanía. Canadá; E.U.A. (tipo de *B. willdenowii*: planta cultivada en Berlín a partir de semillas colectadas en las Carolinas: *Anónimo s.n.* (B-Willd.)); B.C., Son., Chih., Coah., N.L., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx.,

Pue., Tlax., Ver.; Centroamérica; Sudamérica (lectotipo procedente de Perú: *J. Dombey s.n.* (P); tipo de *B. uniolooides* procedente de Ecuador: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 2286* (P)); Europa; Oceanía.

Planta favorecida por el disturbio, por lo que su supervivencia no está amenazada en la actualidad.

Guanajuato: ejido El Tunal, municipio de Apaseo El Grande, *S. Rojas 135-SRV* (MEXU); Charándaro, municipio de Moroleón, *J. De la Cruz 93* (MEXU); 3 km al S de Cortazar, sobre la carretera a Salvatierra, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 52068* (IEB, MEXU).

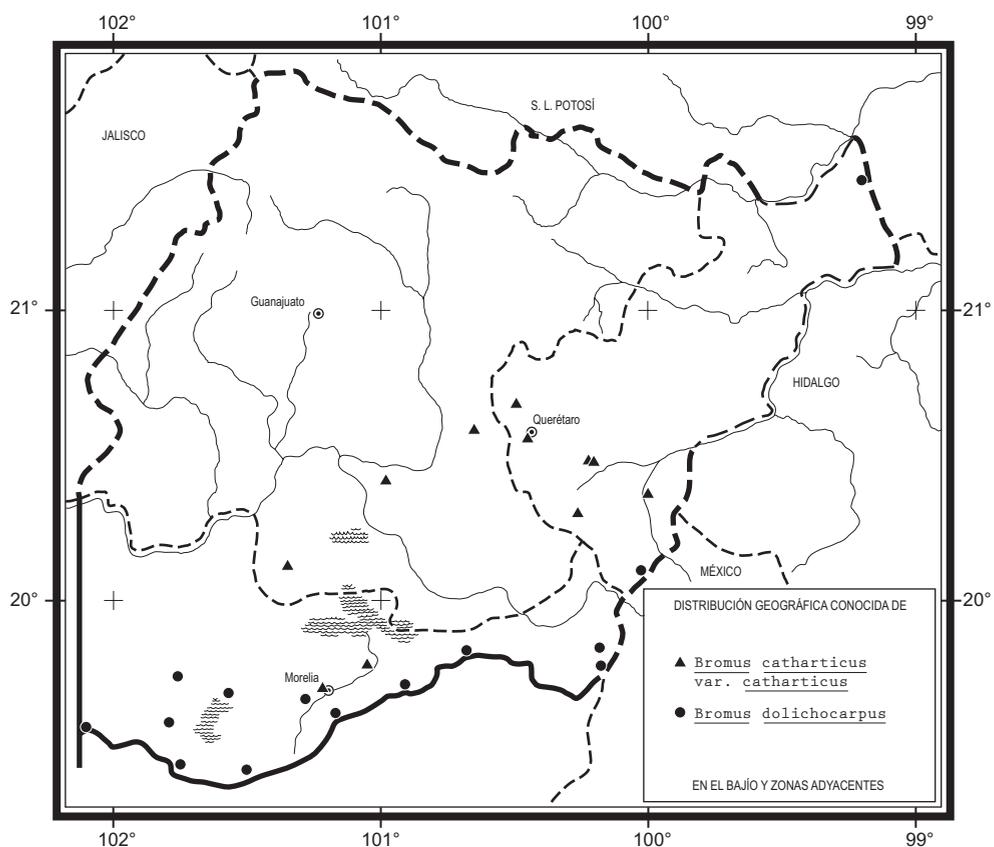


Figura 19: Mapa de distribución de *Bromus catharticus* Vahl var. *catharticus* y *B. dolichocarpus* Wagnon, en la región de estudio.

Querétaro: Juriquilla, municipio de Querétaro, *A. Cabrera 640* (IEB); parque de la colonia Carretas, municipio de Querétaro, *L. Hernández 4837* (IEB, MEXU); rancho Agua Caliente, km 187 carretera México - Querétaro, municipio de Pedro Escobedo, *P. Balderas y J. Gutiérrez 15* (IEB, MEXU); La Venta, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 734* (MEXU); ribera del río San Juan, municipio de San Juan del Río, *A. Cervantes s.n.* (IEB, MEXU); El Batán, municipio de Amealco, *E. Argüelles 1567* (MEXU).

Michoacán: 2 km al S de Palo Blanco, municipio de Álvaro Obregón, *F. Guevara et al. 7969* (IEB); al E del poblado La Joya, municipio de Morelia, *J. A. Torres 19* (MEXU).

Esta variedad se distingue de las demás por sus lemas sin arista o con una arista corta.

Bromus dolichocarpus Wagnon, Leaf. W. Bot. 6(3): 65-67. 1950.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, decumbentes en la base, de hasta 1.9 m de largo, de 2 a 4 mm de ancho, nudos glabros o pubescentes, entrenudos pubescentes por debajo de la inflorescencia; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, pilosas, aurículas frecuentemente presentes, lígulas de 0.6 a 1.5(3) mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, de hasta 40 cm de largo, de 3 a 16 mm de ancho, pilosas en el haz; inflorescencia de 13 a 30 cm de largo, péndula; espiguillas de 25 a 36(40) mm de largo, con 5 a 9 flósculos, teretes a ligeramente comprimidas lateralmente; glumas lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo o en ocasiones acuminado, cartáceas, generalmente glabras, la inferior de 7 a 12 mm de largo, con 1(3) nervaduras, la superior de 9 a 15(19) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 10 a 20 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero, agudo, con 3 nervaduras, en ocasiones 2 adicionales más cortas y tenues, cartáceas, pilosas hacia las nervaduras, con 1 arista subapical de 7 a 13 mm de largo; páleas de 10 a 18 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 1 a 2.5 mm de largo; fruto elipsoide, de 10 a 15 mm de largo.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de encino, bosque de pino y bosque de pino-encino, en varias localidades de Querétaro y norte de Michoacán. **Fig. 19.** Alt. 1950-3150 m. Colectado con flor y fruto de agosto a febrero.

Especie distribuida de Durango a Guatemala. Dgo., Qro., Hgo., Jal., Mich. (tipo: *R. McVaugh 9887* (MICH)), Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta abundante en las localidades donde crece, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: cañada de las Avispas, municipio de Jalpan, *S. Zamudio y L. Hernández 12627* (IEB); 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 49193* (IEB).

Michoacán: 5 km al SSE de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 46150* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); cerro Rosa Azul, al E de Chincua, municipio de Senguio, *J. Martínez 1969* (CHAPA, ENCB, IEB); santuario de la sierra Chincua, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca municipio de Angangueo, *M. A. Salinas y J. Martínez 752* (IEB); 5 km de Zacapu, por la carretera a Zamora, municipio de Zacapu, *A. G. Núñez 406* (IEB, MEXU); camino a la cima del cerro Tzirate, Santa Fé de la Laguna, municipio de Quiroga, *J. Caballero y C. Mapes 1080* (MEXU); cerro El Aguila, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo y G. Ibarra 3237* (IEB); 3 km al O de San Miguel del Monte, sobre el camino a Atécuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 41312* (IEB, MEXU); cañada del Real, transecto San José de la Cumbre - Otzumatlán, municipio de Queréndaro, *J. Martínez 1911* (CHAPA, ENCB, IEB); 2 km al N de Real de Otzumatlán, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 41855* (CHAPA, ENCB, IEB); 12 km de Uruapan, carretera a Carapan, municipio de Uruapan, *J. C. Soto 2393* (MEXU); Mesa del Padre, SO de San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero y C. Mapes 644* (MEXU); lado SO del cerro El Frijol, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1652* (ENCB, IEB, MEXU); vertiente O del cerro del Burro, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski 41962* (CHAPA, ENCB, IEB); 5 km al E de Copándaro en el lago Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. González 534* (MEXU).

Bromus exaltatus Bernh., *Linnaea* 15: 90. 1841.

Planta perenne, cespitosa; tallos ascendentes a erectos, de hasta 1.2 m de largo, de 2 a 3 mm de ancho, nudos puberulentos, entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, pilosas o pubescentes, en ocasiones con aurículas pequeñas, lígulas de 0.5 a 2.5 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, de hasta 30 cm de largo, de 2 a 8 mm de ancho, glabras o esparcidamente pubescentes; inflorescencia de 15 a 26 cm de largo, péndula; espiguillas de 19 a 30(35) mm de largo, con (5)6 a 9 flósculos, ligeramente comprimidas lateralmente; glumas angostamente lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo a atenuado, cartáceas, glabras o pubescentes, la inferior de (7)8 a 11 mm de largo, con 1 a 3 nervaduras, la superior de (8)11 a 14 mm de largo, con 3 nervaduras; lemas angostamente lanceoladas, de (10)12 a 16 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero, agudo, con 5 a 7 nervaduras, cartáceas, glabras o pubescentes, con 1 arista subapical de 2 a 5(7) mm de largo; páleas de 8 a 14 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 1.5 a 2.5 mm de largo; fruto elipsoide, de 7 a 10 mm de largo.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies* y bosque tropical caducifolio, en el norte de Michoacán. Fig. 20. Alt. 1850-3150 m. Colectado con flor y fruto de agosto a noviembre.

Especie distribuida del centro de México a Panamá. S.L.P., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis. (lectotipo procedente de una localidad no precisa en México: *Anónimo s.n* (MO)); Centroamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: al N del pedregal grande, 2.5 km al SO de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 1080* (IEB); cerca de El Arenal, municipio de Epitacio Huerta *J. Rzedowski 49714* (IEB); santuario de la sierra Chincua, Reserva de la

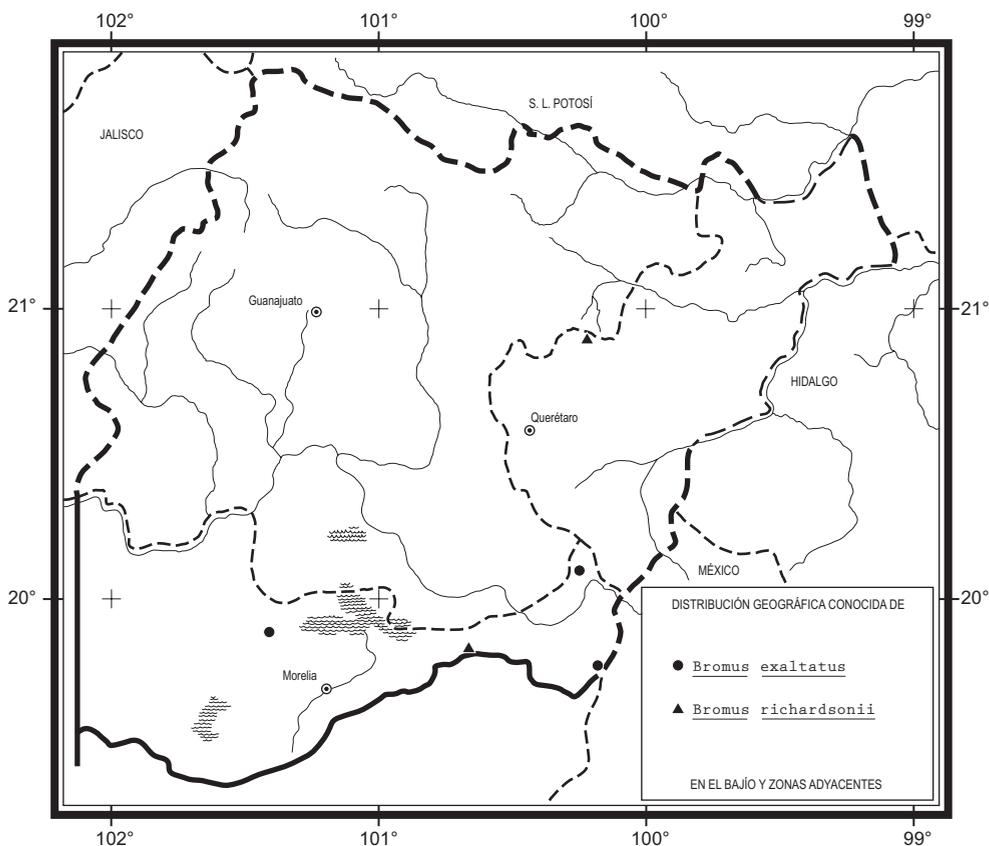


Figura 20: Mapa de distribución de *Bromus exaltatus* Bernh. y *B. richardsonii* Link, en la región de estudio.

Biósfera Mariposa Monarca, municipio de Angangueo, *M. A. Salinas y J. Martínez* 569 (IEB), 781a (IEB), 846b (IEB).

Bromus richardsonii Link, Hort. Berol. 2: 281. 1833. *B. mucroglumis* Wagnon, Leafl. W. Bot. 6(3): 67-68. 1950. *B. thysanoglottis* Soderstr. & Beaman, Publ. Mus. Michigan State Univ., Biol. Ser. 3(5): 509. 1968.

Planta perenne, cespitosa; tallos ascendentes a erectos, de hasta 1.2 m de largo, de 1.5 a 6 mm de ancho, nudos glabros o pubescentes, entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras o pilosas, generalmente sin aurículas, lígulas de 0.6 a 3.3 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, de hasta 40 cm de largo, de (3)4 a 11(13) mm de ancho, glabras o pilosas; inflorescencia de 12 a 35 cm de largo, ascendente a péndula; espiguillas de 17 a 32(36) cm de largo, con 3 a 9(12) flósculos, teretes a ligeramente comprimidas lateralmente; glumas lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo o en ocasiones mucronado, cartáceas, glabras o pubescentes, la inferior de 5 a 9(12) mm de largo, con 1(3) nervaduras, la superior de (7)8 a 13(15) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de (9)10 a 14(15) mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero o diminutamente bifido, con 7 nervaduras, cartáceas, pubescentes, con 1 arista subapical de 3 a 7 mm de largo; páleas de 7 a 13 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 1 a 2.5(3.5) mm de largo; fruto elipsoide, de 7 a 10 mm de largo.

Elemento con distribución restringida en el área de estudio, habitando en bosque de *Abies*, en el oeste de Querétaro y norte de Michoacán. Fig. 20. Alt. 2200-2800. Colectado con flor y fruto en noviembre.

Especie distribuida de Canadá al centro de México. Canadá; E.U.A (el tipo de *B. mucroglumis* corresponde a planta cultivada en Nuevo México a partir de semillas colectadas en Arizona: *H. K. Wagnon 1520* (MICH); el tipo es una planta cultivada en Berlín a partir de semillas colectadas en una localidad no precisa en Norteamérica: *Richardson s.n.* (B, destruido)); B.C., B.C.S., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo. (tipo de *B. thysanoglottis*: *J. R. Reeder, C. G. Reeder & T. R. Soderstrom 3348* (US)), Qro., Mich., Tlax.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J. Ramírez* 416-AMB (MEXU).

Michoacán: cañada La Yerbabuena, al SO de la presa Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 534* (IEB, MEXU).

De acuerdo con *Saarela et al. (2014)* los registros de *Bromus ciliatus* en México, corresponden a *B. richardsonii*.

CHASCOLYTRUM Desv.*

Plantas perennes, cespitosas, pequeñas a medianas; tallos erectos, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares o filiformes, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a ligeramente extendida, ramas con espiguillas ascendentes; espiguillas con 2 a 20 flósculos, pediceladas, subteretes a comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, de largo menor de 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas o redondeadas en el dorso, con 3 a 7 nervaduras tenues, membranáceas a cartáceas; flósculos bisexuales, el terminal rudimentario, con un callo basal poco desarrollado; lemas suborbiculares, generalmente redondeadas en el dorso, ápice acuminado, frecuentemente bifido, base cordada, con 5 a 9 nervaduras, membranáceas a cartáceas, frecuentemente con 1 arista apical o inserta entre las divisiones del ápice, recta; páleas mucho más cortas que las lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 1 o 3; ovario glabro; estilos 2, libres; fruto con hilo punctiforme a linear, endospermo sólido.

Género con 22 a 28 especies distribuidas de México a Sudamérica. En México solamente una. Algunos autores han incluido a las especies de *Chascolytrum* en *Briza*; sin embargo, la evidencia morfológica y molecular respalda que sea tratado como un género distinto (Essi et al., 2008, 2011).

Chascolytrum subaristatum (Lam.) Desv., *Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris* 2: 90. 1810. *Briza subaristata* Lam., *Tabl. Encycl.* 1: 187. 1791. *Bromus rotundatus* Kunth, in Humb., *Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp.* 1: 152-153. 1815(1816). *C. rotundatum* (Kunth) Kunth, *Révis. Gramin.* 1: 121. 1829. *Briza rotundata* (Kunth) Steud., *Nomencl. Bot.* (2a ed.) 1: 225. 1840.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: linternita.

Planta con tallos de 20 a 60 cm de largo, de 1.3 a 2.5 mm de ancho, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas de 0.5 a 3 mm de largo, láminas foliares lineares, aplanadas o involutas, de 6 a 25 cm de largo, de 1 a 4.5 mm de ancho, glabras; inflorescencia de (1.7)3.5 a 15(18) cm de largo, de 1 a 3 cm de ancho; espiguillas de 3.5 a 6.5 mm de largo, con (6)8 a 11 flósculos, subteretes a ligeramente comprimidas lateralmente; glumas ampliamente ovadas a orbiculares, subiguales, de 1.5 a 3.3 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice cortamente acuminado, membranáceas, glabras, la inferior con 3 a 7 nervaduras, la superior con 3 a 7 nervaduras; lemas ampliamente ovadas a orbiculares, de (1.8)2.3 a 5 mm de largo, con 5 a 7 nervaduras tenues,

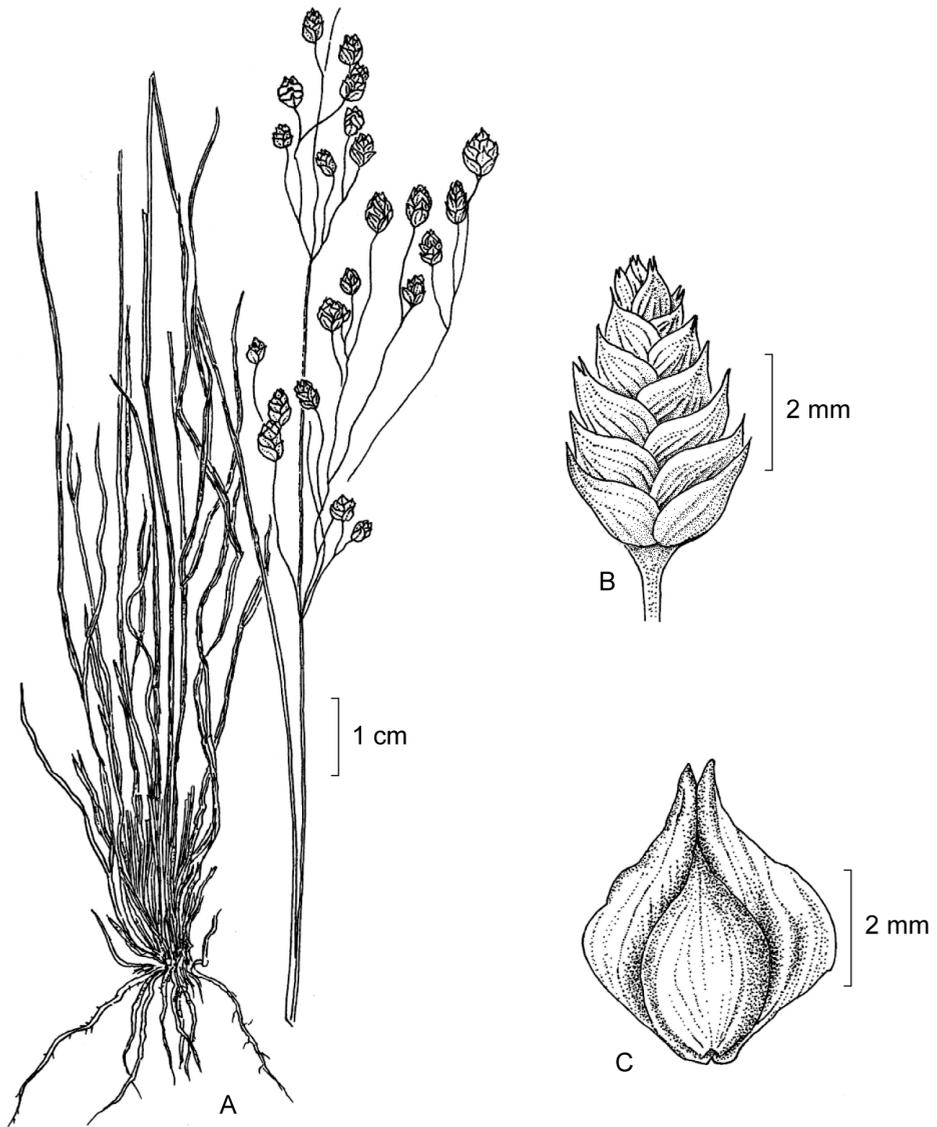


Figura 21: *Chascolytrum subaristatum* (Lam.) Desv., A. hábito; B. espiguilla; C. flósculo. Ilustrado por Anabel Duarte y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 138: 45. 2017, con autorización de la editora.

cartáceas, glabras, generalmente con 1 arista de hasta 1 mm de largo; páleas de 1 a 2.5 mm de largo, glabras; antera 1, de 0.3 a 1.5 mm de largo; fruto globoso, de 1 a 1.5 mm de largo, con hilo punctiforme. **Fig. 21.**

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino, pastizal y en ocasiones comportándose como arvense o ruderal. **Fig. 22.** Alt. 1300-2650 m. Colectado con flor y fruto de junio a febrero.

Especie distribuida del norte de México a Argentina, introducida en Estados Unidos, sur de África y Australia. E.U.A.; Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis. (tipo de *Bromus rotundatus* colectado en una localidad no precisa entre Celaya y Querétaro: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)); Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Uruguay: *P. Commerson s.n.* (P-LAM)); África; Oceanía.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: alrededores de Sierra Verde, carretera León - San Felipe, municipio de San Felipe, *R. Galván* y *J. D. Galván 3892* (IEB); 21 km al NEE de León, municipio de San Felipe, *R. Galván* y *J. D. Galván 5055* (ENCB); club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *R. Guzmán 4536* (MEXU), *A. Mora 185-AMB* (MEXU); *ibid.*, *S. Rojas 500-SRV* (MEXU); 2 km de Mesas de Jesús, camino a El Vergel, municipio de San Luis de la Paz, *H. Díaz B. y E. García 7045* (IEB, MEXU); alrededores de Jalapa, cerca de Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 51904* (IEB, MEXU); 2.8 km del entronque al poblado de Milpilla, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *J. I. Calzada 25456* (MEXU); alrededores de San Agustín, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 44789* (IEB); sierra de Xichú, municipio de Xichú, *A. Mora 278-AMB* (MEXU); sierra al NE de León, municipio de León, *E. Carranza et al. 4274* (IEB, MEXU); Agua Sabrosa, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 446* (IEB); La Mesa de los Hernández; municipio de Guanajuato, *J. Martínez 781* (IEB); Santa Rosa de Abajo, municipio de Guanajuato, *S. Rojas 470-SRV* (IEB, MEXU); 8 km después de Santa Rosa, rumbo a Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Ceja et al. 482* (IEB); 21 km al O de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a Guanajuato, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Rzedowski 41156* (IEB); entre Bravo y Coroneo, al S de Guanajuato, municipio de Jerécuaro, *R. Guzmán 4372* (MEXU); alrededores de La Sabanilla, municipio de Coroneo, *A. Mora 51-AMB* (MEXU).

Querétaro: El Chupadero, ladera SE, cerro Piedra de la Cruz - Pinalito, municipio de Landa, *E. González 1361* (IEB); La Mesa, ca. 1.5 km from La Lagunita de San Diego along the trail to Llano Chiquito, municipio de Landa, *V. W. Steinmann et al. 2535* (IEB); El Llano chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio y E. Carran-*

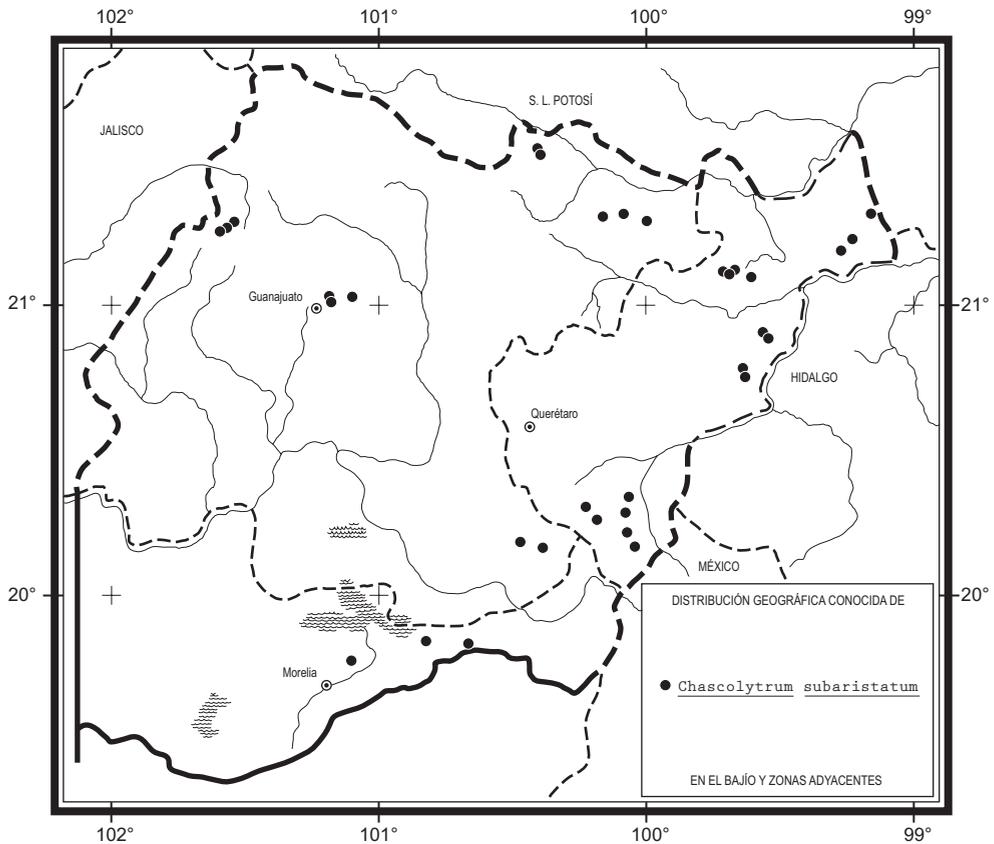


Figura 22: Mapa de distribución de *Chascolytrum subaristatum* (Lam.) Desv., en la región de estudio.

za 11220 (IEB, MEXU); al SE de El Lobo, municipio de Landa, A. Mora 379-AMB (MEXU); al S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, M. Ávalos 211 (MEXU); 3-4 km al ENE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, E. Carranza 1326 (IEB); 2 km al NNE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, E. Carranza 1503 (ENCB, IEB, MEXU); ca. 1 km al SO de Agua del Maíz, municipio de Pinal de Amoles, E. Carranza 3346 (IEB); ca. 2 km al NO de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, E. Carranza 4477 (IEB); km 2 carretera Pinal de Amoles - Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, V. Jaramillo et al. 823 (IEB, MEXU); caseta forestal, Puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, A. Mora y J. Ramírez 457-AMB (MEXU), 474-AMB (MEXU); alrededores de Pinal

de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *L. G. Rincón 202* (MEXU), 432 (IEB); 4 km al NE de San Pedro el Viejo, sobre el camino a Yerbabuena, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43062* (IEB); alrededores de la zona arqueológica de Las Ranas, municipio de San Joaquín, *J. Rzedowski 42511* (ENCB, IEB); 3 km al S de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *R. Fernández 3246* (ENCB, IEB); zona arqueológica de Toluquilla, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio y S. González 11755* (CHAPA, IEB); alrededores de Loma de Guadalupe, municipio de Cadereyta, *L. G. Rincón 300* (MEXU); camino a Misión Maconi, municipio de Cadereyta, *J. Suárez y A. Rodríguez s.n.* (MEXU); cerca de La Beata, municipio de Huimilpan, municipio de Huimilpan, *J. Rzedowski, 53249* (IEB); ca. 5 km al S de La Estancia de Sta. Lucía por la carretera a Amealco, municipio de San Juan del Río, *S. Zamudio y E. Zamudio 10369* (IEB); fondo de la barranca de Amealco, municipio de Amealco, *E. Argüelles 727* (MEXU); 6 km al NE de El Batán, municipio de Amealco, *M. Ávalos 283* (IEB, MEXU); 7 km al NE de Amealco, sobre la carretera directa a San Juan del Río, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 48572* (ENCB, IEB); Tenasdá, municipio de Amealco, *J. E. Sierra y J. García 12* (MEXU); carretera Pinal de Amoles - Jalpan, municipio indefinido, *R. Guzmán 5971* (MEXU).

Michoacán: Singuio, municipio de Álvaro Obregón, *J. E. Morales 359* (MEXU); El Llanito, 500 m al SO de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1022* (IEB, MEXU); presa de San Andrés, 500 m al NO de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1036* (IEB); al S del poblado Pueblo Viejo, municipio de Zinapécuaro, *J. E. Morales 288* (MEXU).

DACTYLIS L.

Plantas perennes, cespitosas o en ocasiones cortamente rizomatosas, pequeñas a medianas; tallos erectos, más o menos delgados, simples, los de los renuevos vegetativos marcadamente comprimidos y aquillados; hojas basales y caulinares, vainas con los márgenes fusionados en casi toda su longitud, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas o conduplicadas hacia la base; inflorescencia terminal, en forma de panícula, ramas divergentes durante la floración, después adpresas, con las espiguillas aglomeradas hacia los ápices; espiguillas con 2 a 6 flósculos, cortamente pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, de largo menor de 4/5 del resto de la espiguilla; marcadamente aquilladas, cartáceas, por lo general densamente hispidas en la quilla, la inferior con 1 nervadura, la superior con 3 nervaduras; flósculos bi-

sexuales, el terminal rudimentario, con un callo basal poco desarrollado; lemas aquilladas, ápice entero, con 5 nervaduras, convergiendo hacia el ápice, cartáceas, por lo general densamente hispídas en la quilla, con 1 arista apical, corta, recta; páleas ligeramente más cortas que las lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario glabro; estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, hilo punctiforme, endospermo blando.

Género con una especie, nativa de Eurasia, ampliamente naturalizada en regiones templadas del mundo. Algunos autores reconocen hasta cinco especies.

Dactylis glomerata L., Sp. Pl. 1: 71. 1753.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: dactilo, gallo, pata de pollo, zacate de la huerta.

Planta con tallos de 0.1 a 1.4 m de largo, de 1.5 a 4 mm de ancho, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas generalmente más largas que los entrenudos, glabras o escabrosas, lígulas de 2 a 12 mm de largo, láminas foliares de 10 a 45 cm de largo, de 2 a 14 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia de hasta 30 cm de largo; espiguillas de 5 a 10 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, de 4 a 7 mm de largo, ápice atenuado; lemas lanceoladas, de 4 a 9 mm de largo, ápice atenuado, con 1 arista de 0.5 a 1.5 mm de largo; páleas de 2 a 7 mm de largo, hispídas en las quillas; anteras de 3 a 5 mm de largo; fruto no observado. Fig. 23.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en pastizales inducidos o comportándose como ruderal, preferentemente en suelos húmedos, en el sur de Querétaro y norte de Michoacán. Fig. 24. Alt. 2500-2600 m. Se ha colectado con flor de junio a octubre.

Especie nativa de Eurasia, introducida como forrajera en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; B.C., Chih., Coah., N.L., S.L.P., Qro., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (tipo procedente de una localidad no precisa en Europa: *Anónimo s.n.* (LINN)); Asia; Oceanía.

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: rancho Monte Mercedes, km 32 carretera a Amelaco, municipio de Amelaco, L. G. *Rincón 236* (MEXU).

Michoacán: alrededores de Tlalpujahuá, municipio de Tlalpujahuá, J. *Rzedowski 44220* (IEB); 2 km al N de Zarzamora, sobre el camino a Zinziro, municipio de Eronguáricaro, J. *Rzedowski 51430* (CHAPA, IEB, MEXU).

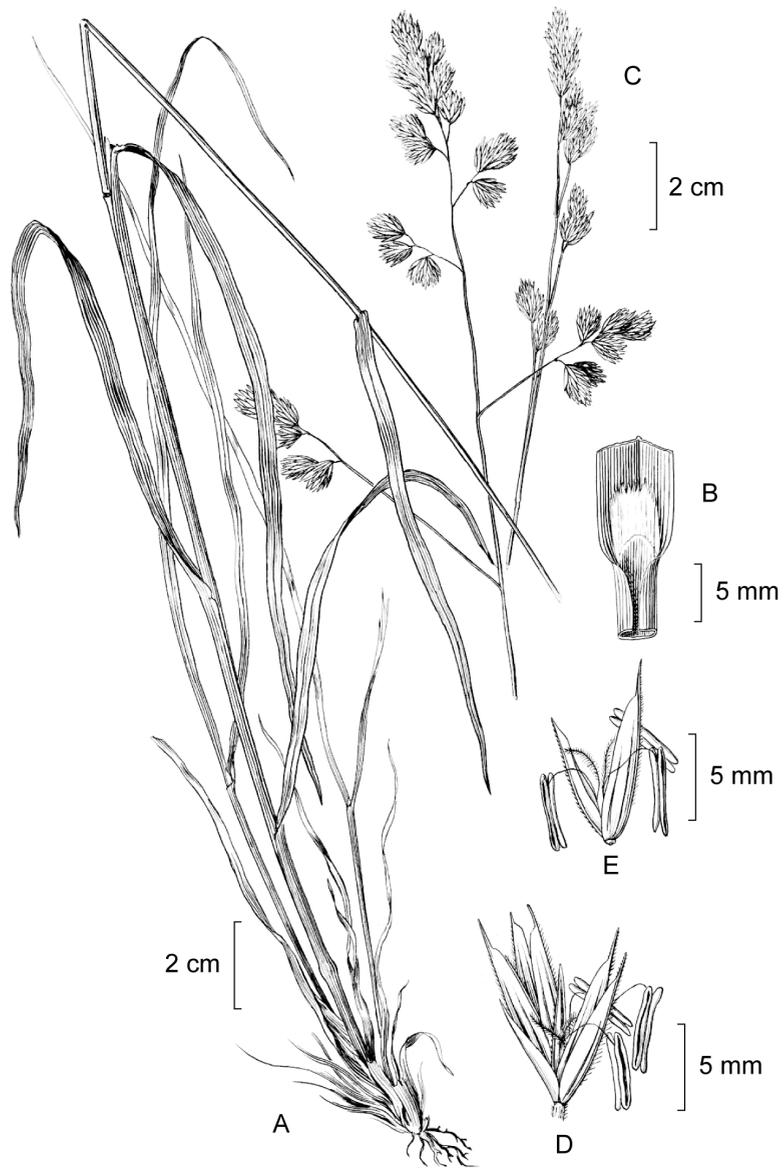


Figura 23: *Dactylis glomerata* L., A. base de la planta; B. detalle de la lígula; C. inflorescencia; D. espiguilla; E. flósculo. Ilustrador desconocido, reproducido de Bull. Div. Agrostol. U.S.D.A. 7: 287. 1897.

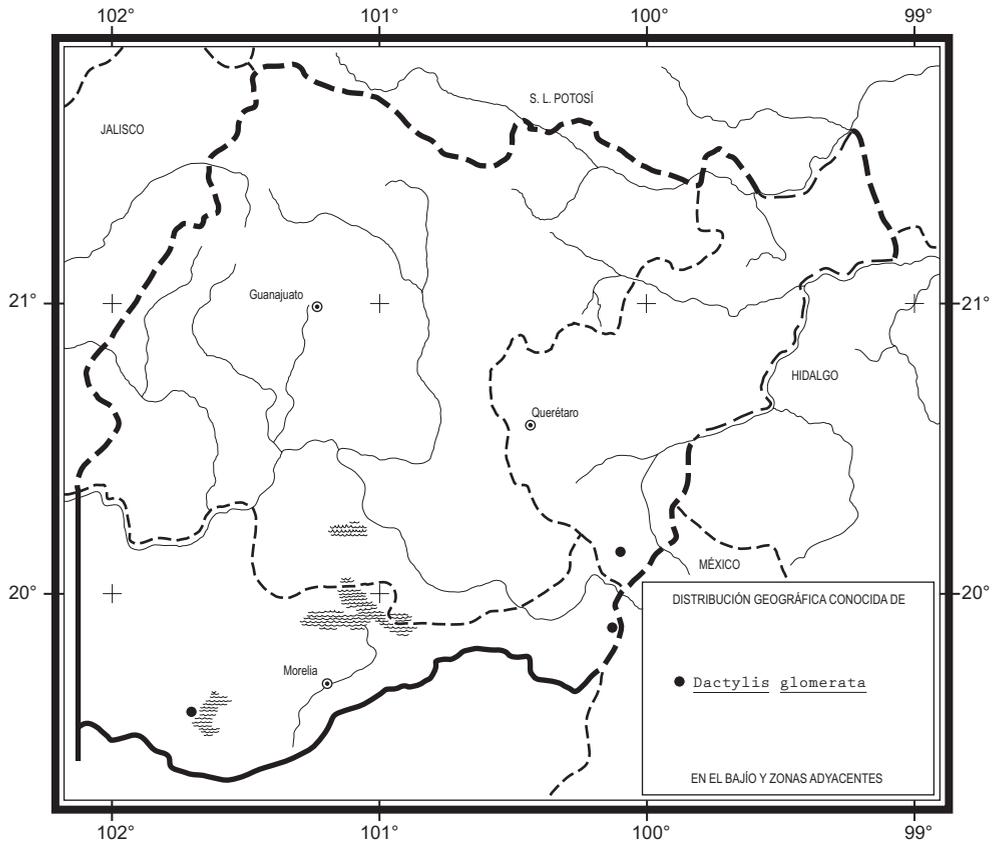


Figura 24: Mapa de distribución de *Dactylis glomerata* L., en la región de estudio.

DESCHAMPSIA P. Beauv.*

Plantas perennes o en ocasiones anuales, cespitosas, pequeñas a medianas; tallos decumbentes a erectos, delgados a robustos, simples; hojas basales en su mayoría, vainas con márgenes libres, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas, conduplicadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula extendida o contraída, densa a laxa; espiguillas con 2(3) flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, mayores a 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas, membranáceas, la inferior con 1 a 3 nervaduras, la superior generalmente con 3 nervaduras; flósculo bisexual, con un callo

basal poco desarrollado, cortamente piloso; lemas truncadas, redondeadas en el dorso, ápice eroso o con 2 a 4 dientes, con (3)5 a 7 nervaduras tenues, membranáceas, con 1 arista dorsal, inserta en el 1/2 inferior, recta o geniculada; páleas ligeramente más cortas que las lemas, biaquilladas; raquilla prolongada por detrás de la pálea del último flósculo, a manera de cerda, generalmente pilosa; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario glabro; estilos 2, libres; fruto con hilo generalmente punctiforme, endospermo sólido.

Género con 40 a 50 especies, distribuidas en regiones templadas del mundo. En México se registran cuatro, dos de ellas en la zona de estudio.

1 Inflorescencia contraída, de 0.5 a 1.5(2) cm de ancho, ramas ascendentes a adpresas; láminas foliares de 6 a 30 cm de largo; glumas de (3)3.2 a 6(6.7) mm de largo *D. elongata*

1 Inflorescencia extendida, de (1.8)4 a 5 cm de ancho, ramas ascendentes a divergentes; láminas foliares de 5 a 10 cm de largo; glumas de 5 a 7 mm de largo *D. liebmanniana*

Deschampsia elongata (Hook.) Munro, in Benth., Pl. Hartw. p. 342. 1857.
Aira elongata Hook., Fl. Bor.-Amer. 2: 243, t. 228. 1840.

Planta perenne; tallos erectos, de 0.1 a 1.2 m de largo, de ca. 1.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de 2.5 a 9 mm de largo, láminas foliares lineares, conduplicadas o involutas, de 6 a 30 cm de largo, de (0.5)1 a 2 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia contraída, de 5 a 30(35) cm de largo, de 0.5 a 1.5(2) cm de ancho, ramas ascendentes a adpresas; espiguillas de 3 a 6.7 mm de largo, con 2 flósculos; glumas lanceoladas, subiguales, de (3)3.2 a 6(6.7) mm de largo, ápice acuminado a agudo, con 3 nervaduras, escabrosas en la quilla; lemas oblongas, de 1.7 a 4.3 mm de largo, ápice irregularmente dentado o eroso, con 5 nervaduras tenues, glabras excepto en el callo piloso, la arista de 1.5 a 6 mm de largo, recta a ligeramente geniculada; pálea de 1 a 4 mm de largo, escabrosa en la quilla; raquilla pilosa; anteras de 0.4 a 0.5(0.7) mm de largo; fruto no observado. Fig. 25.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino, en el noroeste de Michoacán. Fig. 26. Alt. 2650-2800 m. Colectado con flor de abril a mayo.

Especie distribuida de Alaska al centro de México, así como en Argentina y Chile. Canadá, E.U.A. (tipo procedente de Oregon: *D. Douglas* 236 (K)); B.C., Chih., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Tlax., Ver.; Sudamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

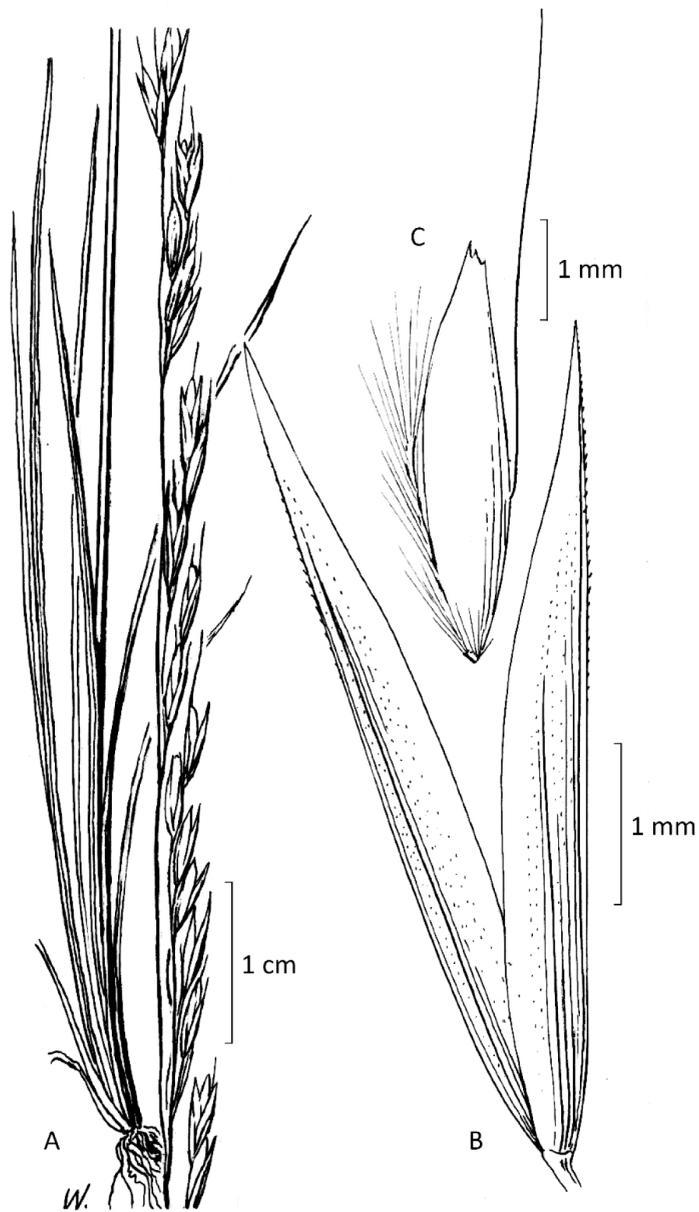


Figura 25: *Deschampsia elongata* (Hook.) Munro, A. base de la planta y detalle de la inflorescencia; B. glumas; C. flósculo. Ilustrado por Edna May Whitehorn y reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 293. 1951.

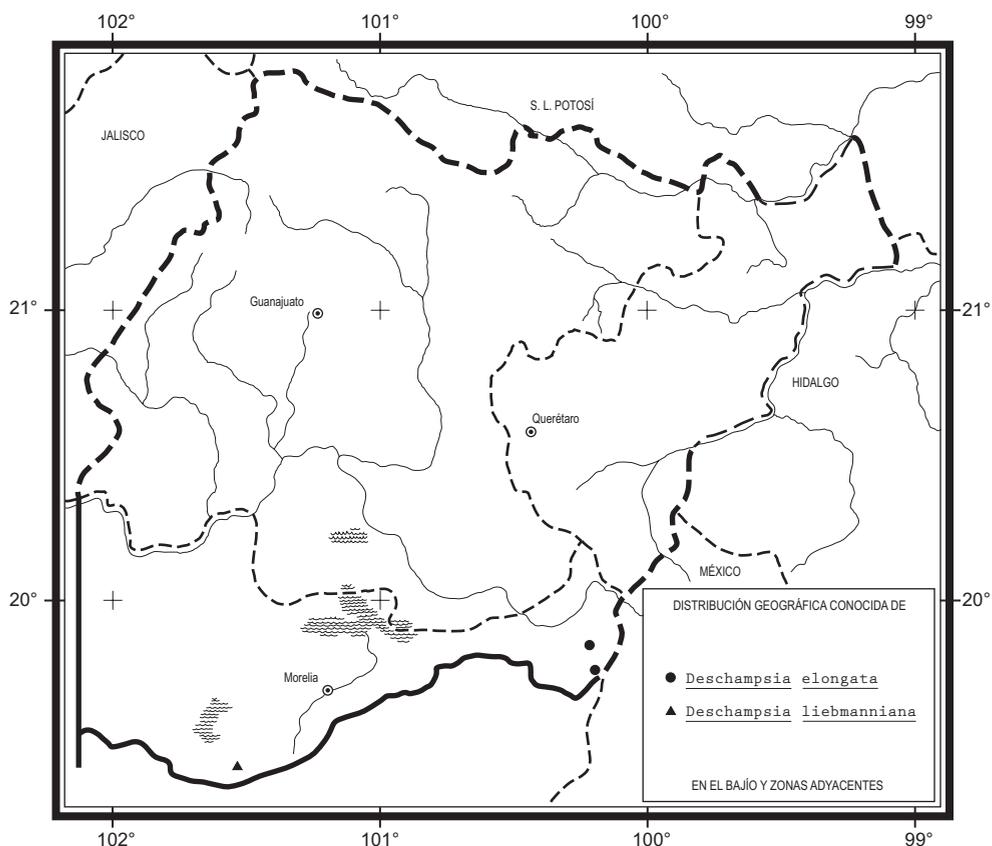


Figura 26: Mapa de distribución de *Deschampsia elongata* (Hook.) Munro y *D. liebmanniana* (E. Fourn.) Hitchc., en la región de estudio.

Michoacán: El Salto, cerca de La Capilla del Ocotál, municipio de Senguio, *J. Rzedowski 48500* (CHAPA, IEB, MEXU); sierra Chincua, municipio de Angangueo, *J. Martínez et al. 1607a* (IEB).

Deschampsia liebmanniana (E. Fourn.) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3): 323. 1913. *Deyeuxia liebmanniana* E. Fourn., Bull. Soc. Bot. France 24: 181. 1877. *Deschampsia straminea* Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3): 323. 1913.

Planta perenne; tallos erectos, decumbentes en la base, de 20 a 60 cm de largo, de ca. 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas

más largas que los entrenudos, glabras o escabrosas, lígulas de 4 a 10 mm de largo, láminas foliares filiformes o lineares, aplanadas o involutas, de 5 a 10 cm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia extendida, de (5)8 a 20 cm de largo, de (1.8)4 a 5 cm de ancho, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de 5 a 7 mm de largo, con 2 flósculos; glumas lanceoladas a elípticas, subiguales, de 5 a 7 mm de largo, ápice agudo, glabras o escabriúsculas en la quilla, gluma inferior 1 nervada, la superior 3 nervada; lemas oblongas, de 3 a 4 mm de largo, ápice con 4 dientes, con 5 nervaduras tenues, glabras excepto en el callo piloso, la arista de 2 a 6 mm de largo, recta; páleas de 3 a 4 mm de largo, escabrosa en las quillas; raquilla pilosa; anteras de ca. 1 mm de largo; fruto oblongo, de 1.5 mm de largo.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en orillas de cuerpos de agua, en el norte de Michoacán. Fig. 26. Alt. ca. 2700 m. Colectado con flor y fruto en septiembre.

Especie endémica de las montañas del centro de México. Jal., Mich., Méx. (tipo de *Deschampsia straminea*: C. A. Purpus 1619 (US)), Cd.Mx., Pue., Ver. (tipo: F. M. Liebmann 610 (P)).

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: La Lagunita, cerca de San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, J. Rzedowski 44650 (CHAPA, ENCB, IEB); ibid., J. S. Martínez 1014 (ENCB, IEB).

ELYMUS L.*

Sitanion Raf.

Plantas perennes, cespitosas o en ocasiones estoloníferas o rizomatosas, medianas a grandes; tallos decumbentes a erectos, en ocasiones postrados, delgados a robustos, simples; hojas generalmente basales y caulinares, vainas con márgenes libres, frecuentemente con aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras o en ocasiones ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas, conduplicadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de espiga solitaria, bilateral, con 1 a 3(5) espiguillas por nudo, raquis persistente o en ocasiones articulado; espiguillas con 1 a 12 flósculos, sésiles, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos o en ocasiones los grupos de espiguillas desarticulándose junto con los entrenudos del raquis; glumas 2, laminares o setáceas, rara vez ausentes o reducidas, más cortas a más largas que el flósculo inferior, redondeadas en el dorso o en ocasiones aquilladas, con 1 a 7 nervaduras, cartáceas a coriáceas, a menudo con 1 arista apical; flósculos bisexuales,

frecuentemente los inferiores y/o el terminal estériles; lemas redondeadas en el dorso, ápice entero o bifido, con 5 a 7 nervaduras, cartáceas a coriáceas, sin arista o con 1 arista apical o inserta entre las divisiones del ápice, recta o curvada; páleas ligeramente más cortas a ligeramente más largas que las lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario pubescente en el ápice, estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, retenido dentro del flósculo en la madurez, hilo linear, endospermo sólido.

Frecuentemente existen híbridos entre las especies de *Elymus* y con otros géneros de la tribu Triticeae, lo que dificulta establecer tanto los límites del género como los de las especies. Aquí se reconoce en su sentido amplio, con poco más de 200 especies, distribuidas en regiones templadas del mundo. En México se registran ca. 12, cuatro de ellas en la zona de estudio. Además de las especies descritas más adelante, se ha registrado a *E. canadensis* L. y *E. repens* (L.) Gould (= *Agropyron vaillantianum* Wulfen & Schreb.) con base en identificaciones erróneas.

En las descripciones, la longitud de los entrenudos del raquis se mide en la porción media de la inflorescencia.

- 1 Inflorescencia con 1 espiguilla en la mayoría de los nudos; glumas angostamente ovadas a lanceoladas, sin arista o con 1 arista de hasta 0.5 cm de largo (en la zona de estudio) o hasta 1.1 cm, el cuerpo de la gluma claramente diferenciado de la arista.
- 2 Anteras de 3 a 5 mm de largo; inflorescencia inclinada a péndula en la madurez, el raquis con entrenudos de (1)1.1 a 2 cm de largo; glumas sin arista o con 1 arista apical de hasta 0.4 cm de largo; lemas con 1 arista apical de (0.8)1 a 2.7 cm de largo *E. arizonicus*
- 2 Anteras de (0.8)1.2 a 2.5(3) mm de largo; inflorescencia erecta en la madurez, el raquis con entrenudos de (0.4)0.6 a 0.9(1.5) cm de largo; glumas sin arista o con 1 arista apical de hasta 0.2 cm de largo (en la zona de estudio) o hasta 1.1 cm; lemas con 1 arista apical de hasta 0.5 cm de largo (en la zona de estudio) o hasta 4 cm de largo *E. trachycaulus*
- 1 Inflorescencia con 2 o 3 espiguillas en la mayoría de los nudos; glumas lineares a setáceas, con 1 arista frecuentemente indiferenciada del resto del cuerpo, de 1.2 a 14 cm de largo, incluyendo el cuerpo de la gluma.
- 3 Inflorescencia con raquis articulado, aunque en ocasiones tardíamente; glumas de 2 a 14 cm de largo, incluyendo a las aristas *E. elymoides*
- 3 Inflorescencia con raquis no articulado; glumas de 1.2 a 2.2 cm de largo, incluyendo a las aristas *E. pringlei*

Elymus arizonicus (Scribn. & J. G. Sm.) Gould, Madroño 9(4): 125. 1947.
Agropyron arizonicum Scribn. & J. G. Sm., Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A. 4:
27-28. 1897.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: triguillo de Arizona.

Planta cespitosa; tallos erectos o en ocasiones decumbentes en la base, de 0.4 a 1.1 m de largo, de 1.5 a 2.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros, estos últimos en ocasiones escabrosos; hojas basales y caulinares, vainas más largas que los entrenudos, glabras o en ocasiones esparcidamente pilosas, generalmente con aurículas de hasta 1 mm de largo, lígulas de 0.5 a 4 mm de largo, láminas foliares aplanadas o conduplicadas, de 20 a 45 cm de largo, de 2.5 a 7 mm de ancho, esparcidamente pilosas en el haz; inflorescencia de 8 a 25 cm de largo, inclinada a péndula en la madurez, con 1 espiguilla en la mayoría de los nudos, raquis persistente, con entrenudos de (1)1.1 a 2 cm de largo, escabrosos en los márgenes; espiguillas de 14 a 26 mm de largo, con 4 a 6 flósculos; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas bien desarrolladas, laminares, lanceoladas, subiguales a desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo o acuminado, con 3 a 5 nervaduras, coriáceas, escabrosas sobre las nervaduras, sin arista o con 1 arista apical de hasta 0.4 cm de largo, recta, el cuerpo claramente diferenciado de la arista, gluma inferior de 5 a 9 mm de largo, la superior de 7 a 10 mm de largo; flósculos todos fértiles, excepto el terminal; lemas lanceoladas, de 8 a 15 mm de largo, ápice entero, agudo, con 5 a 7 nervaduras, coriáceas, glabras o escabrosas, con 1 arista apical de (0.8)1 a 2.7 cm de largo, fuertemente curvada hacia afuera; páleas de 7 a 14 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 3 a 5 mm de largo; fruto no observado.

Elemento con distribución muy restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de encino, en dos localidades en los estados de Guanajuato y Querétaro. **Fig. 27.** Alt. 2300-2800 m. Colectado con flores de julio a noviembre.

Especie distribuida del suroeste de los Estados Unidos a Guatemala. E.U.A. (lectotipo procedente de Arizona: *G. C. Nealley 67* (US)); Son., Chih., Coah., N.L., Dgo., Zac., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Méx.; Centroamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: Santa Rosa de Abajo, municipio de Guanajuato, *J. J. Macías 870-JJMC* (IEB, MEXU); cañada de Matacrías, sierra de los Agustinos, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz B. 4407* (IEB).

Querétaro: sierra de Pinal del Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora 423-AMB* (MEXU); vertiente S del cerro Zamorano, cerca de Trigos, municipio de Colón, *J. Rzedowski 44517* (CHAPA, IEB, MEXU).

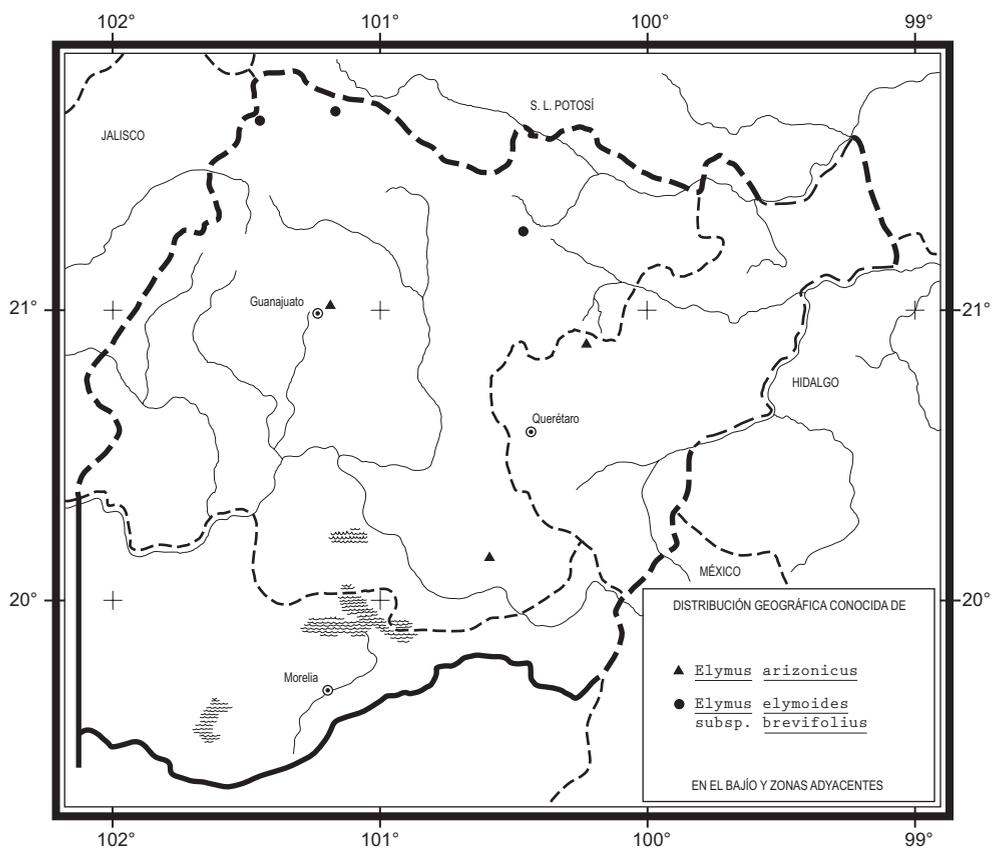


Figura 27: Mapa de distribución de *Elymus arizonicus* (Scribn. & J. G. Sm.) Gould y *E. elymoides* (Raf.) Swezey subsp. *brevifolius* (J. G. Sm.) Barkworth, en la región de estudio.

El ejemplar *H. Díaz B. 4407* (IEB) es inusual ya que tiene espiguillas pseudovivíparas, un fenómeno en el cual toda la espiguilla o parte de esta se transforma en una plántula. Este fenómeno no se ha registrado antes para el género.

Elymus elymoides (Raf.) Swezey, Doane Coll. Nat. Hist. Stud. 1: 155. 1891.
Sitanion elymoides Raf., J. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts 89: 103. 1819.

Planta cespitosa; tallos decumbentes a erectos, de 8 a 80 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros o en ocasiones puberulentos; hojas basales y caulinares, vainas más largas que los entrenudos, glabras,

escabrosas, puberulentas o pilosas, generalmente con aurículas de hasta 1 mm de largo, lígulas de hasta 1 mm de largo, láminas foliares involutas o en ocasiones conduplicadas, de 5 a 20 cm de largo, de 1 a 4(6) mm de ancho, glabras o puberulentas; inflorescencia de 3 a 20 cm de largo, erecta en la madurez, con 2 a 3 espiguillas en la mayoría de nudos, raquis articulado, a veces tardíamente, con entrenudos de 0.3 a 1(1.5) cm de largo, glabros; espiguillas de 10 a 20 mm de largo, con (1)2 a 4(5) flósculos; desarticulación inicialmente en grupos de espiguillas junto con un entrenudo del raquis, después por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas bien desarrolladas, lineares a setáceas, subiguales, de 2 a 14 cm de largo incluyendo a las aristas frecuentemente indiferenciadas del resto del cuerpo, este último cuando diferenciado, de 5 a 10 mm de largo, ápice atenuado, con 1 a 3 nervaduras, coriáceas, escabrosas, las aristas curvadas o flexuosas; flósculos todos fértiles, excepto el terminal, o bien, los basales estériles, frecuentemente todos estériles en las espiguillas laterales en cada nudo; lemas fértiles lanceoladas, de 6 a 12 mm de largo, ápice entero, acuminado, con 5 nervaduras, las laterales frecuentemente prolongadas en forma de cerdas de hasta 10 mm de largo, coriáceas, glabras, escabrosas o pubescentes, con 1 arista apical de 1.5 a 12 cm de largo, curvada o flexuosa; páleas elípticas, de 6 a 11 mm de largo, con las nervaduras frecuentemente prolongadas en forma de cerdas de 2 a 5 mm de largo, escabrosa en las quillas; anteras de 0.9 a 2.2 mm de largo; fruto no observado.

Especie distribuida de Canadá al centro de México. Se reconocen cuatro subespecies (Barkworth et al., 2007), una de ellas presente en México.

Elymus elymoides (Raf.) Swezey subsp. **brevifolius** (J. G. Sm.) Barkworth, *Phytologia* 83(4): 305. 1998. *Sitanion brevifolium* J. G. Sm., *Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A.* 18: 17, t. 3. 1899. *S. longifolium* J. G. Sm., *Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A.* 18: 18. 1899. *S. pubiflorum* J. G. Sm., *Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A.* 18: 19. 1899. *E. pubiflorus* (J. G. Sm.) Burt Davy, *Univ. Calif. Publ. Bot.* 1: 58. 1902. *E. longifolius* (J. G. Sm.) Gould, *Brittonia* 26(1): 60. 1974.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: cola de ardilla.

Planta con tallos erectos, de 20 a 70 cm de largo; hojas con las láminas escabrosas en el haz, frecuentemente puberulentas en el envés; inflorescencia de 5 a 20 cm de largo, con 2 espiguillas en la mayoría de nudos; espiguillas con todos los flósculos fértiles, excepto el terminal; glumas con las aristas generalmente indiferenciadas del resto del cuerpo; lemas con las aristas de (2)5 a 12 cm de largo; páleas generalmente con las nervaduras sin prolongarse en forma de cerdas. Fig. 28.

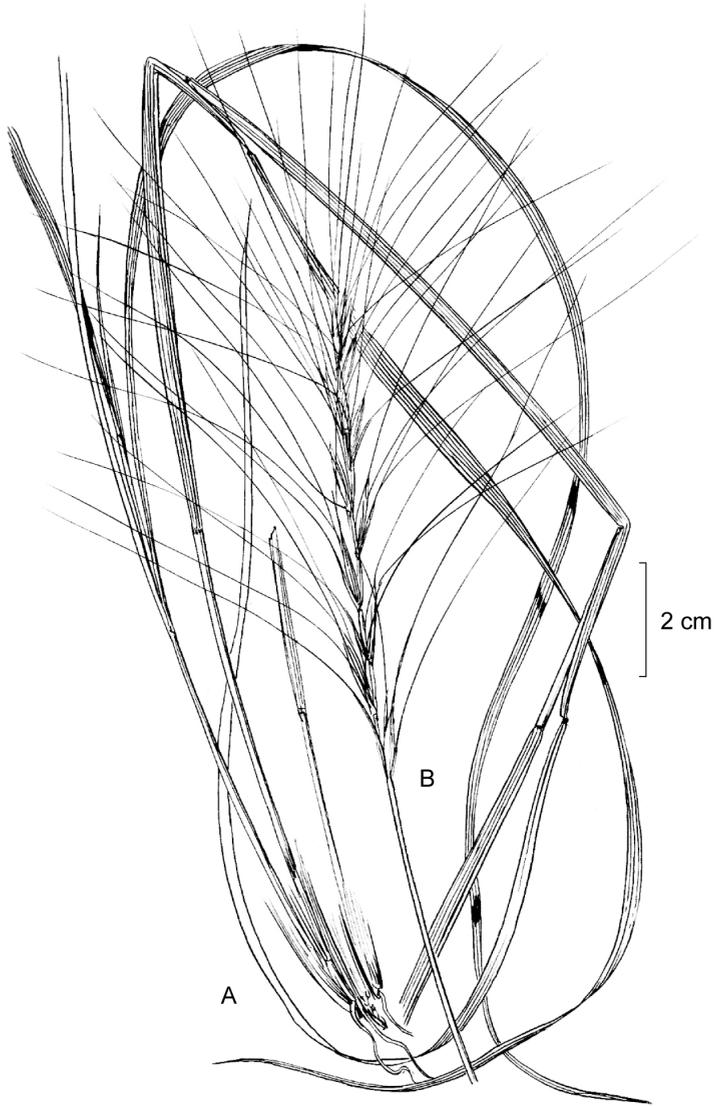


Figura 28: *Elymus elymoides* (Raf.) Swezey subsp. *brevifolius* (J.G. Sm.) Barkworth, A. base de la planta; B. inflorescencia. Ilustrador desconocido, reproducido de la colección Hitchcock-Chase de ilustraciones de gramíneas, cortesía del Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, E.U.A.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino-encino y pastizales, en el norte de Guanajuato. Fig. 27. Alt. 2100-2200 m. Colectado con flor de septiembre a octubre.

Subespecie distribuida del suroeste de Estados Unidos al centro de México. E.U.A. (tipo de *Sitanion brevifolium* procedente de Arizona: J. W. Toumey 797 (US); tipo de *S. pubiflorum* procedente de Arizona: J. W. Toumey 795 (US); tipo de *S. longifolium* procedente de Colorado: C. L. Shear 1213 (US)); B.C., Son., Chih., Coah., N.L., Dgo., Zac., S.L.P., Gto., Hgo., Jal., Méx., Mor., Pue., Ver.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: ejido La Escondida, municipio de Ocampo, R. Guzmán 4560 (MEXU); ejido Laguna de Guadalupe, municipio de Ocampo, J. Macías 13 (MEXU); ejido La Escondida, municipio de Ocampo, A. Mora 210-AMB (MEXU); cerca de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, A. Mora 295-AMB (MEXU); 4 km al S de Pozos, sobre la carretera a San José, municipio de San Luis de la Paz, J. Rzedowski 52648 (IEB, MEXU); 5 km al S de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, H. Puig 6253 (ENCB).

Elymus pringlei Scribn. & Merr., Bull. Div. Agrostol., U.S.D.A. 24: 30. 1901.

Planta cespitosa; tallos erectos o en ocasiones geniculados en la base, de 0.5 a 1.1 m de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas que los entrenudos, glabras o en ocasiones esparcidamente pilosas, generalmente con aurículas de hasta 1 mm de largo, lígulas de hasta 1 mm de largo, láminas foliares aplanadas, de 10 a 20 cm de largo, de (2)3 a 12 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia de 4 a 12 cm de largo, erecta, en ocasiones parcialmente incluida en la vaina subyacente, con 2 espiguillas en la mayoría de los nudos, raquis persistente, con entrenudos de 0.3 a 0.7 cm de largo, escabrosos a hispídulos en los márgenes; espiguillas de 10 a 15 mm de largo, con 3 a 5(6) flósculos; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas bien desarrolladas, setáceas, subiguales, de 1.2 a 2.2 cm de largo, incluyendo a las aristas indiferenciadas del resto del cuerpo, ápice atenuado, enervias o con 1(2) nervaduras, coriáceas, escabrosas, la arista recta o ligeramente flexuosa; flósculos todos fértiles, excepto el terminal; lemas lanceoladas a elípticas, de 8 a 10 mm de largo, ápice entero, agudo, con 5 nervaduras, coriáceas, escabrosas o hispídas, al menos hacia el ápice, con 1 arista apical de 0.8 a 2.2 cm de largo, recta o flexuosa; páleas de 7 a 8 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 2.5 a 4 mm de largo; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino, en el norte de Querétaro. Fig. 29. Alt. ca. 1550 m. Colectado con flor en septiembre.

Especie poco conocida, endémica de México, en la Sierra Madre Oriental. N.L., S.L.P., Qro., Hgo. (tipo: *C. G. Pringle 6639* (US)), Ver.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: El Lobo, municipio de Landa, A. Mora y J. Ramírez 550-AMB (MEXU).

El ejemplar examinado es identificado de manera tentativa como *Elymus pringlei*, ya que se encontraba muy deteriorado. Otra especie similar es *E. interruptus* Buckley, conocida del norte de México y que se distingue por su aspecto más robusto, así como las glumas más anchas en la base; sin embargo, con frecuencia es difícil diferenciar ambas especies. Por otro lado, en el protólogo de *E. pringlei* se indica que el material tipo es el ejemplar *C. G. Pringle 6637*, pero en realidad se trata del número 6639.

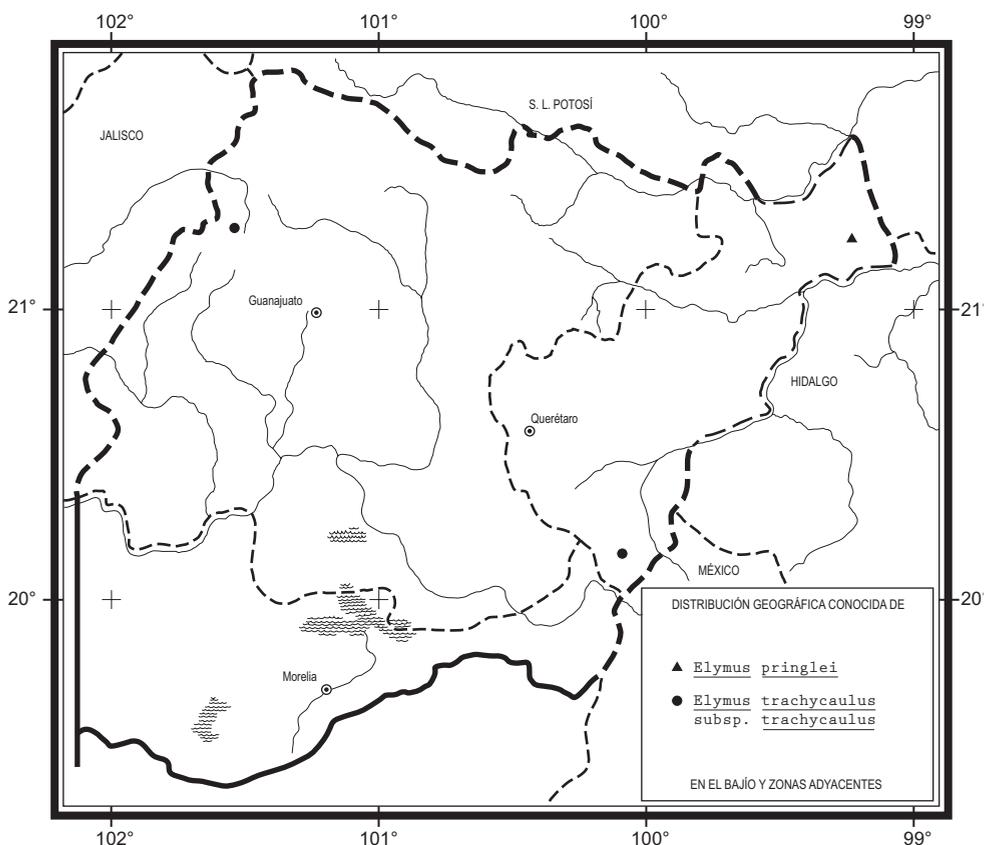


Figura 29: Mapa de distribución de *Elymus pringlei* Scribn. & Merr. y *E. trachycaulus* (Link) Gould subsp. *trachycaulus*, en la región de estudio.

Elymus trachycaulus (Link) Gould, in Shinnery, Rhodora 56(662): 28. 1954. *Triticum trachycaulum* Link, Hort. Berol. 2: 189. 1833. *Agropyron trachycaulum* (Link) Malte ex H. F. Lewis, Canad. Field-Naturalist 45: 201. 1931.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: trigo largo.

Planta cespitosa o en ocasiones ligeramente rizomatosa; tallos ascendentes a erectos, de 0.3 a 1.5 m de largo, de 1 a 2.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas más o menos basales, vainas generalmente más cortas que los entrenudos, glabras o en ocasiones hirsutas o largamente pilosas, aurículas ausentes o de hasta 1 mm de largo, lígulas 0.2 a 0.8 mm de largo, láminas foliares aplanadas o involutas, de 5 a 25 cm de largo, de 2 a 6(8) mm de ancho, generalmente glabras; inflorescencia de 4 a 30 cm de largo, erecta en la madurez, con 1 espiguilla en la mayoría de los nudos, raquis persistente, con entrenudos de (0.4)0.6 a 0.9(1.5) cm de largo, escabrosos en los márgenes; espiguillas de 9 a 17(20) mm de largo, con 3 a 9 flósculos; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas bien desarrolladas, laminares, angostamente lanceoladas, subiguales, de 5 a 17 mm de largo, redondeadas en el dorso o aquilladas excéntricamente, ápice agudo, con 3 a 7 nervaduras, coriáceas, glabras o escabrosas sobre las nervaduras, sin arista o con 1 arista apical de hasta 0.2 cm de largo (en la zona de estudio) o de hasta 1.1 cm de largo, recta, el cuerpo claramente diferenciado de la arista; flósculos todos fértiles, excepto el terminal; lemas angostamente ovadas a lanceoladas, de 6 a 13 mm de largo, ápice entero, agudo, con 5 nervaduras, coriáceas, glabras o frecuentemente escabrosas hacia el ápice, sin arista o con 1 arista apical de hasta 0.5 cm de largo (en la zona de estudio) o de hasta 4 cm de largo, recta o frecuentemente curvada si la arista es menor de 1 cm de largo; páleas elípticas, de 5 a 12 mm de largo, escabrosa en las quillas; anteras de (0.8)1.2 a 2.5(3) mm de largo; fruto no observado.

Especie muy variable morfológicamente, distribuida de Groenlandia hasta el sur de México, también introducida en Europa y Asia. Se reconocen tres subespecies, además de un grupo morfológicamente heterogéneo donde se incluyen especímenes con las aristas de las lemas de longitud media (Barkworth et al., 2007). En México se encuentra una subespecie.

Elymus trachycaulus (Link) Gould subsp. **trachycaulus**

Inflorescencia de (4)8 a 30 cm de largo, entrenudos del raquis de 0.6 a 0.9(1.5) cm de largo; espiguillas con las glumas sin arista o con 1 arista apical de hasta 0.2

cm de largo, recta; flósculos todos fértiles, excepto el terminal; lemas sin arista o con 1 arista apical de hasta 0.5 cm de largo, recta.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de encino y se comporta como ruderal, en dos localidades de los estados de Guanajuato y Querétaro. Fig. 29. Alt. 2250-2600 m. Colectado con flor de septiembre a octubre.

Subespecie distribuida de Groenlandia hasta el centro de México, también introducida en Europa y Asia. Groenlandia; Canadá; E.U.A.; B.C., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Gto., Qro. Hgo., Mex.; Europa; Asia. (Tipo procedente de una localidad no precisa en Norteamérica: *Richardson s.n.* (B)).

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, A. Mora 179-AMB (MEXU).

Querétaro: rancho Monte Mercedes, km 32 carretera a Amelaco, municipio de Amealco, L. G. Rincón 237 (MEXU).

Los registros de *Elymus repens* (= *Agropyron vaillantianum*) en la zona de estudio corresponden a ejemplares identificados erróneamente de *E. trachycaulus*, la cual se distingue de la primera por su hábito cespitoso (vs. rizomatoso) y las anteras de menor tamaño.

FESTUCA L.*

Vulpia C. C. Gmel.

Plantas anuales o perennes, cespitosas o en ocasiones rizomatosas, rara vez estoloníferas, pequeñas a grandes; tallos decumbentes a erectos, delgados a robustos, simples; hojas basales y/o caulinares, vainas con márgenes libres al menos en la madurez, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o ciliadas, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas, conduplicadas o enrolladas, ápice atenuado; inflorescencia terminal, en forma de panícula extendida a contraída, reducida a un racimo en algunas especies anuales; espiguillas con 2 a 17 flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, generalmente de largo menor de 4/5 del resto de la espiguilla, redondeadas en el dorso o en ocasiones aquilladas, membranáceas a cartáceas, la inferior con (1)3 nervaduras, la superior con (1)3 a 5 nervaduras; flósculos bisexuales, el terminal estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas lanceoladas a elípticas, redondeadas en el dorso o aquilladas hacia el ápice, ápice bifido o entero, con (3)5 nervaduras, membranáceas a cartáceas, generalmente glabras o escabrosas, sin arista o con 1 arista apical o inserta

entre los dientes; páleas casi tan largas a ligeramente más largas que las lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 1 o 3; ovario glabro o hispídulo en el ápice, estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, hilo linear, endospermo sólido.

La taxonomía del género es compleja debido a la gran variación morfológica e hibridación entre especies, lo que dificulta establecer sus límites. Estudios recientes basados en evidencia molecular han demostrado que *Festuca* es parafilético en su circunscripción tradicional. Aquí se sigue la propuesta de **Soreng et al. (2017)**, quienes reconocen a *Vulpia* como un sinónimo. Como se concibe aquí, el género incluye 500 a 600 especies, distribuidas en regiones frías o templadas del mundo, menos frecuentemente en las tropicales. En México se encuentran ca. 34 especies, 10 de ellas en la zona de estudio. Además de las descritas más adelante, se ha registrado a *F. callosa* (Piper) St.-Yves., *F. octoflora* Walter, *F. rzedowskiana* E. B. Alexeev con base en identificaciones erróneas, así como a *F. rubra* L., para la cual no se encontró material de herbario que respalde su presencia en la zona de estudio.

- 1 Plantas anuales; antera 1; lemas con 1 arista.
 - 2 Gluma inferior menor de 1/2 de la superior en la mayoría de espiguillas *F. myuros*
 - 2 Gluma inferior consistentemente mayor de 1/2 de la superior *F. bromoides*
- 1 Plantas perennes; anteras 3; lemas sin arista o con 1 arista.
 - 4 Láminas foliares aplanadas al menos en la base, en ocasiones conduplicadas o enrolladas con la edad o al secarse, mayores a 2 mm de ancho.
 - 5 Lígulas de 0.2 a 1.5 mm de largo.
 - 6 Lemas de 6 a 8(9) mm de largo, sin arista *F. amplissima*
 - 6 Lemas de 9 a 17 mm de largo, con 1 arista de 7 a 17 mm de largo *F. breviglumis*
 - 5 Lígulas de (1.3)3 a 11 mm de largo.
 - 7 Láminas foliares de 3 a 9(11) mm de ancho; gluma superior de (5.5)7 a 11 mm de largo *F. lugens*
 - 7 Láminas foliares de 1.5 a 4(6) mm de ancho; gluma superior de (3.8)4 a 5.6(6) mm de largo *F. roblensis*
 - 4 Láminas foliares inferiores involutas o conduplicadas, hasta 2 mm de ancho sin desdoblar, las superiores frecuentemente aplanadas y más anchas.
 - 8 Anteras hasta de 1.6 mm de largo *F. willdenowiana*
 - 8 Anteras mayores de 1.6 mm de largo.
 - 9 Lemas con ápice diminutamente bifido, con 1 arista inserta entre los dientes, de 0.5 a 3 mm de largo *F. toluensis*
 - 9 Lemas con ápice entero, sin arista o con 1 arista apical de 0.5 a 2 mm de largo.

- 10 Láminas foliares inferiores de 1 a 2 mm de ancho sin desdoblar; ovario hispídulo en el ápice *F. orizabensis*
- 10 Láminas foliares inferiores de 0.3 a 1 mm de ancho sin desdoblar; ovario glabro.
- 12 Renuevos intravaginales; láminas inferiores involutas; anteras de 2.7 a 4.3 mm de largo *F. rosei*
- 12 Renuevos extravaginales; láminas inferiores conduplicadas, las superiores frecuentemente aplanadas; anteras de hasta 1.6(2.3) mm de largo *F. willdenowiana*

Festuca amplissima Rupr., Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 9(2): 236. 1842.
F. fratercula Rupr. ex E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 124. 1886.

Nombre común registrado en la zona: zoromuta.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: fescua criolla.

Planta perenne, cespitosa, con renuevos extravaginales; tallos ascendentes a erectos, de 0.8 a 2.5 m de largo, de 3 a 5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros, en ocasiones estos últimos escabrosos por debajo de la inflorescencia; hojas basales y caulinares, vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras o escabrosas, persistentes y fibrosas con la edad, lígulas de 0.3 a 1.5 mm de largo, cortamente ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas al menos en la base, de 15 a 90 cm de largo, de 3 a 16 mm de ancho, escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 15 a 40 cm de largo, ligeramente péndula, ramas inferiores agrupadas, ascendentes a divergentes, escabrosas; espiguillas de 8 a 16 mm de largo, con (3)4 a 8(10) flósculos, pedicelos largos, escabrosos; glumas subuladas a angostamente lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo, cartáceas, escabrosas, la inferior de (2.5)3.5 a 6 mm de largo, con 1 a 3 nervaduras, la superior de 4 a 7(8) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 6 a 8(9) mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero, agudo, con 5 nervaduras, cartáceas, escabrosas, sin arista; páleas de 5.5 a 7(8.5) mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 3, de 2 a 3.5 mm de largo; ovario glabro; fruto elipsoide, de 3 a 4 mm de largo.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies*, bosque de encino, bosque mesófilo, bosque de pino y bosque de pino-encino. Fig. 30. Alt. 1500-3350 m. Colectado con flor y fruto de agosto a febrero.

Especie distribuida del norte de México a Venezuela. Sin., Chih., Tamps., Dgo., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver. (tipo *H. G. Galeotti* 5766 (BR): sintipos de *F. fratercula*: *H. G. Galeotti* 5778 (LE), *F. M. Liebmann* 575 (C)), Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica.

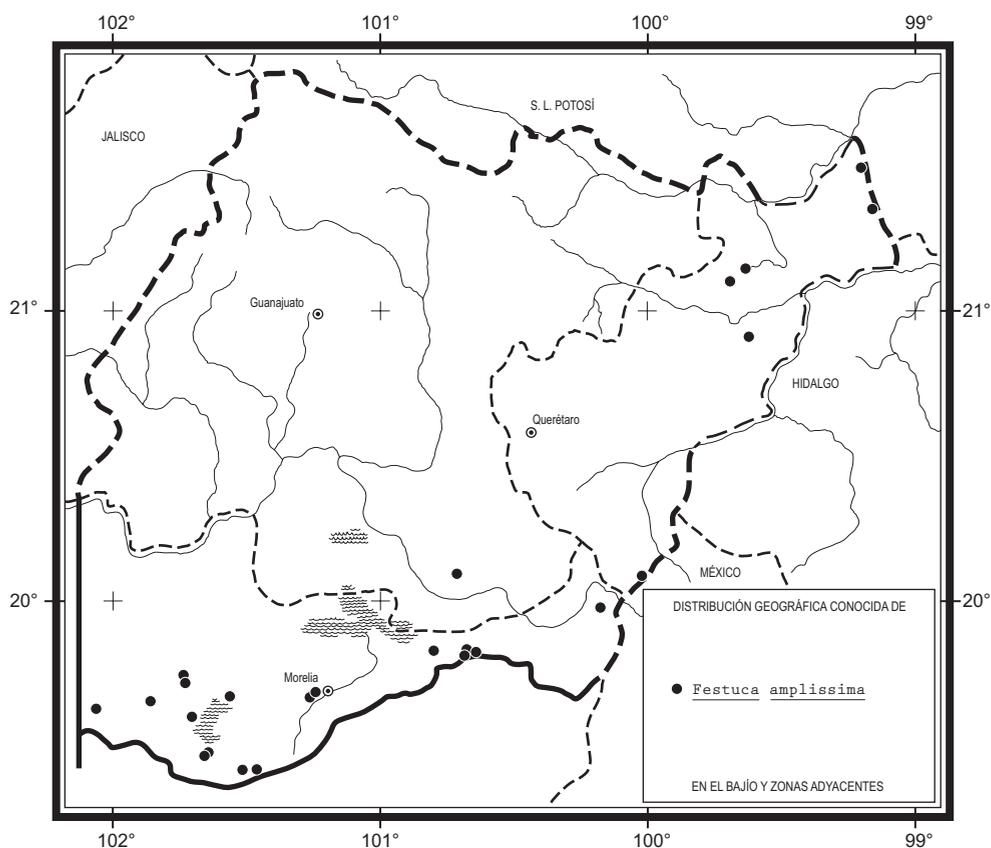


Figura 30: Mapa de distribución de *Festuca amplissima* Rupr., en la región de estudio.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: base del cerro El Moro, municipio de Acámbaro, *H. Díaz B. y A. Grimaldo* 4447 (CHAPA, IEB, MEXU).

Querétaro: 6-7 km al S de San Juan de los Durán, punto Las Avispas, municipio de Jalpan, *B. Servín* 722 (IEB); 5-6 km al NO de San Juan de los Durán, punto El Arroyo, municipio de Jalpan, *B. Servín* 1271 (IEB, MEXU); El Llano Chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio y E. Carranza* 11180 (IEB); al O de la cuesta de Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza* 2156 (CHAPA, IEB, MEXU); km 2 carretera Pinal de Amoles - Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo et al.* 815 (IEB, MEXU); cerca de Huzmazontla, 13 km al Ne de Pinal de Amoles sobre la carretera a Jalpan municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski*

48110 (IEB, MEXU); Tierras Coloradas, por brecha de terracería San Joaquín - Pinal de Amoles, municipio de San Joaquín, *L. G. Rincón 338* (MEXU); cerro de Don Nica, cañada del Venado, al E de San Pablo, municipio de Amealco, *H. Díaz B. y E. Carranza 7372* (IEB).

Michoacán: cuesta de San José, perteneciente a Santa Cruz, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1155* (IEB, MEXU); 2 km al N de Yerbabuena (Taimeo el Chico), municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 42396* (CHAPA, ENCB, IEB); 5 km al SSE de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 46166* (IEB, MEXU); camino viejo hacia la presa La Gachupina, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 289* (ENCB, IEB, MEXU); alrededores de Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 52734* (IEB); lado O del cerro de San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 608* (IEB); cerro Altamirano, 7 km del camino de Santa María Los Ángeles y Santa María La Ahogada, municipio de Contepec, *G. Ibarra et al. 4379* (IEB, MEXU); 3 km del camino de Santa María Los Ángeles a Solís, municipio de Contepec, *M. A. Salinas y K. A. Oseguera 1071* (IEB, MEXU); malpaís de Milpillas, municipio de Zacapu, *J. N. Labat 1441* (MEXU); 3 km al O de Zacapu, municipio de Zacapu, *J. Rzedowski 45863* (CHAPA, IEB, MEXU); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 1208* (IEB); cima del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *S. Zamudio y H. Díaz B. 5000* (CHAPA, IEB, MEXU); 4 km al SO de Tacícuaro, municipio de Morelia, *V. M. Hoogesteger et al. 29* (IEB, MEXU); ladera NE del cerro El Águila, municipio de Morelia, *S. Zamudio 6059* (CHAPA, IEB, MEXU); 1 km al SO de Cuanajillo, vertiente NE del cerro El Águila, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 49274* (IEB, MEXU); lado NE del cerro El Águila, subiendo por el poblado de san Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 273* (IEB, MEXU); lado SO del cerro El Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo et al. 2399* (IEB, MEXU); lado E del cerro El Águila, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo y G. Ibarra 3316* (IEB, MEXU); lado SO del cerro El Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Morelia, *E. Sánchez et al. 314* (IEB, MEXU), *433* (IEB, MEXU); cerro al N de Ahuirán, municipio de Paracho, *E. García y E. Pérez 3564* (CHAPA, IEB, MEXU), *3584* (IEB, MEXU); barranca del cerro Juanillo, entre Cherán y Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 791* (IEB, MEXU); cerro Las Varas, municipio de Eronguarícaro, *H. Díaz B. 1695* (CHAPA, IEB, MEXU); 3 km al S de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero y C. Mapes 1133* (IEB, MEXU); mountains near Patzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 3945* (ENCB); 2 km al SO de Los Tanques, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero y C. Mapes 1237* (MEXU); ca. 6.5 km al S de Pátzcuaro, carretera a Santa Clara del Cobre, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio y A. González 13659* (IEB) cerro La Cantera, cerca de Cuanajo, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1894* (IEB, MEXU); cerro Burro, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 519* (ENCB,

IEB); vertiente O del cerro del Burro, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski* 41961 (ENCB, IEB); parte alta del cerro La Taza, municipio de Huiramba, *H. Díaz B. y S. Zamudio* 2635 (IEB, MEXU), *E. García et al.* 3630 (CHAPA, IEB, MEXU); parte alta del cerro Burro, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix* 926 (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); *ibid.*, *J. Rzedowski* 39436 (ENCB, IEB, MEXU), 41905 (ENCB, IEB, MEXU); cerro Burro, along the road to the estación microondas, 6.5 km from MEX 41, municipio de Santa Clara del Cobre, *V. W. Steinmann y P. I. Steinmann* 2236 (IEB, MEXU).

Festuca breviglumis Swallen, Contr. U.S. Natl. Herb. 29(9): 398. 1950.
Bromus cernuus Swallen, Bot. Soc. Bot. México 23: 26-28, f. 1. 1958(1959).

Planta perenne, cortamente rizomatosa, con renuevos extravaginales; tallos ascendentes a erectos, de 0.5 a 2 m de largo, de 2 a 4.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas generalmente más largas que los entrenudos, glabras, persistentes y fibrosas con la edad, lígulas de 0.2 a 1 mm de largo, cortamente ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas al menos en la base, 15 a 35 cm de largo, de (2)5 a 8 mm de ancho, escabrosas en el envés; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 15 a 30 cm de largo, ligeramente péndula, ramas inferiores generalmente pareadas, ascendentes a divergentes, escabrosas; espiguillas de 15 a 20 mm de largo, con 3 a 6 flósculos, pedicelos largos, escabrosos; glumas subuladas a angostamente lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice atenuado, cartáceas, escabrosas, la inferior de 3 a 5(7) mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 4 a 9(12) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 9 a 17 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice bifido, con 3 a 5 nervaduras, cartáceas, escabrosas, con 1 arista inserta entre las divisiones del ápice, de 7 a 17 mm de largo; páleas 5 a 12 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 3, de 2.5 a 5.5 mm de largo; ovario glabro; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque mesófilo, bosque de pino y bosque de pino-encino, en el norte de Michoacán. **Fig. 31.** Alt. 1950-2700 m. Colectado con flor de agosto a marzo.

Especie distribuida del norte de México a Panamá. Dgo., Ags., Hgo., Jal. (tipo de *Bromus cernuus*: *R. McVaugh* 1352 (US)), Col., Mich., Mor., Tlax., Gro., Oax.; Centroamérica (tipo procedente de Costa Rica: *P. C. Standley* 41998 (US)).

Planta frecuente en las localidades donde crece, sin problemas de supervivencia.

Michoacán: 2 km al N de Yerbabuena (Taimeo el Chico), municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski* 42372 (IEB); 4 km al E de Taimeo, sobre el camino a Maravatío,

municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 46042* (CHAPA, IEB, MEXU); ladera S del cerro La Virgen, municipio de Cherán, *A. Martínez 544* (ENCB, IEB); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 1209* (IEB); cerro de la Pitahaya, municipio de Morelia, *C. Medina 2099* (IEB); cañada del río Grande, cerca de Cointzio, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 43600* (CHAPA, IEB, MEXU); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39504a* (ENCB, MEXU), *41270* (CHAPA, ENCB); parte alta del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 46003* (ENCB, IEB, MEXU); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski*

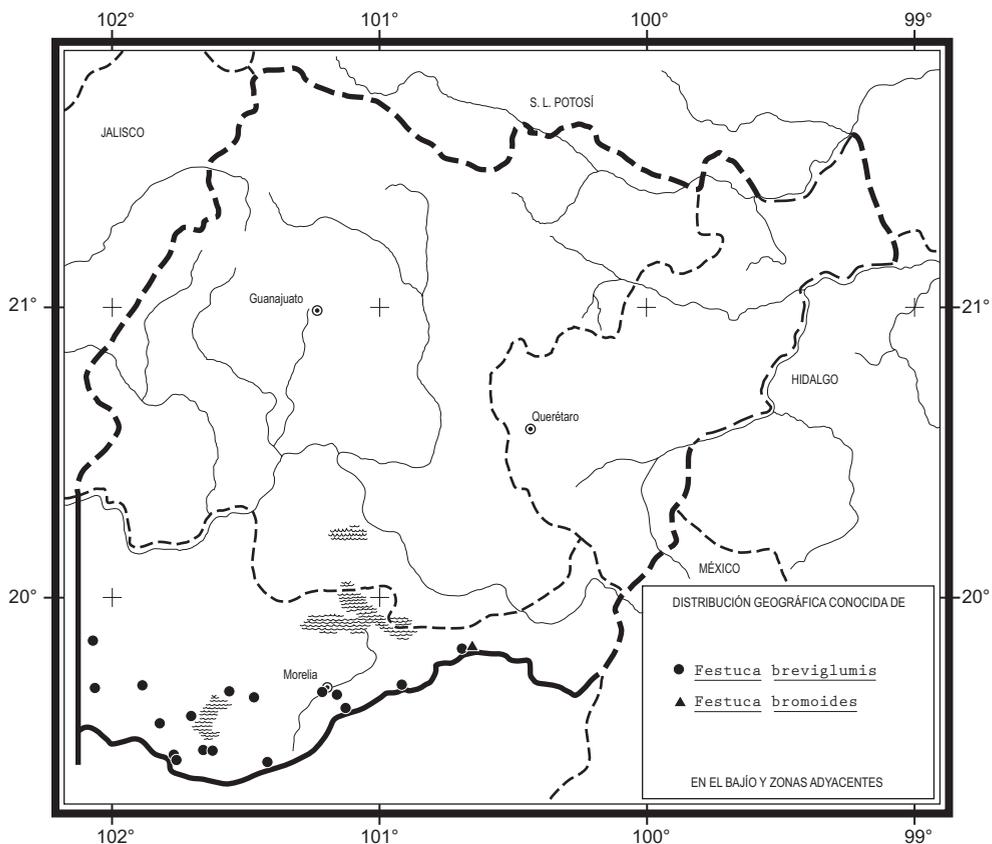


Figura 31: Mapa de distribución de *Festuca breviglumis* Swallen y *F. bromoides* L., en la región de estudio.

42270b (IEB); cerca de Las Peras, municipio de Indaparapeo, *J. Rzedowski* 42341 (ENCB, IEB); 11 km al S de Indaparapeo, sobre el camino a Las Peras, municipio de Indaparapeo, *J. Rzedowski* 45692 (IEB, MEXU); cerro Tzipan, al NO de Cheranaticurín, municipio de Paracho, *E. García* y *E. Pérez* 3596 (IEB); ladera N del cerro San Isidro, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez* 725 (CHAPA, ENCB, IEB); ca. 1 km E of San Juan Tumbio, along the highway to Pátzcuaro, municipio de Tingambato, *V. W. Steinmann* y *P. I. Steinmann* 2241 (IEB, MEXU); cerro Las Varas, municipio de Eronguarícaro, *H. Díaz B.* 1698 (IEB, MEXU); puerto El Tigre, municipio de Tzintzuntzan, *J. A. Torres* 30 (MEXU); lado SO del cerro El Frijol, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B.* 1674 (CHAPA, IEB, MEXU); Joya de las Navas, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo* 664 (ENCB, IEB, MEXU); 6 km al S de Pátzcuaro, carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa* 1990 (ENCB, IEB, MEXU); cerca de El Tanque, 6 km al S de Pátzcuaro, sobre la carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski*, 49294 (IEB, MEXU); Copándaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo* 408a (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); 1 km al S de Copándaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski* 39569 (CHAPA, ENCB, MEXU); Agua Verde, 3 km de Copándaro en el lago Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *M. González* 612 (MEXU); cerro El Zopilote, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B.* 1452 (IEB).

Festuca breviglumis es confundida frecuentemente con algunas especies de *Bromus*, especialmente *B. dolichocarpus* Wagnon, de las cuales se distingue por sus vainas con márgenes libres (vs. márgenes fusionados).

***Festuca bromoides* L.**, Sp. Pl. 1: 75. 1753. *Vulpia bromoides* (L.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 2: 124. 1821.

Planta anual, cespitosa; tallos erectos, de 20 a 60 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de ca. 0.5 mm de largo, glabras, láminas foliares filiformes o lineares, aplanadas o involutas, de 3 a 15 cm de largo, de 0.5 a 1(3) mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula contraída a ligeramente extendida, en ocasiones reducida a un racimo, de 2 a 10(20) cm de largo, erecta, ramas inferiores solitarias, adpresas a ascendentes, glabras o escabrosas; espiguillas de (5)7 a 10(12) mm de largo, con 3 a 5(8) flósculos relativamente espaciados entre sí, pedicelos cortos a largos, glabros o escabrosos; glumas desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo, cartáceas, glabras, la inferior subulada, mayor de 1/2 de la superior, de (2)3.5 a 4(6) mm de largo, con 1 nervadura, la superior lanceolada, de 5 a 7(10) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, redondeadas en el dorso, de 3.5 a 9 mm de largo,

ápice atenuado, cartáceas, escabrosas, con 1 arista apical, de 5 a 12 mm de largo; páleas 3.5 a 9 mm de largo, escabrosas en las quillas; antera 1, de ca. 0.5 mm de largo; ovario glabro; fruto elipsoide, de 3 a 5 mm de largo.

Elemento con distribución muy restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino. Fig. 31. Alt. ca. 2800 m. Colectado con flor y fruto en diciembre.

Especie nativa de Eurasia y norte de África, naturalizada en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; B.C., B.C.S., Hgo., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Ver., Gro., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (lectotipo procedente de una localidad no precisa en Europa: *Anónimo s.n.* (L)); África; Asia; Oceanía.

Planta escasa en la zona de estudio, probablemente no establecida.

Michoacán: Laguna Larga, Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, S. Zamudio y R. Murillo 5097 (IEB).

Festuca lugens (E. Fourn.) Hitchc. ex Hern.-Xol., Bol. Soc. Bot. México 23: 165. 1958. *Uniola lugens* E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 123. 1886.

Planta perenne, cespitosa, con renuevos extravaginales; tallos erectos, de 0.8 a 2.5 m de largo, de 3 a 5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras o escabrosas, persistentes y fibrosas con la edad, lígulas de (2)3 a 11 mm de largo, cortamente ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas, al menos en la base, 20 a 100 cm de largo, de 3 a 9(11) mm de ancho, escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 15 a 40 cm de largo, ligeramente péndula, ramas inferiores pareadas o en ocasiones dispuestas en grupos, divergentes, escabrosas; espiguillas de (12)15 a 20 mm de largo, con (3)4 a 8(10) flósculos, pedicelos largos, escabrosos; glumas subuladas a angostamente lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo, cartáceas, escabrosas, la inferior de (4)5.5 a 9 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de (5)7 a 11 mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de (5)7 a 15 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice bífido, con 5 nervaduras, cartáceas, escabrosas, con 1 arista inserta entre las divisiones del ápice, de (0.5)1 a 4 mm de largo; páleas de 4 a 15 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 3, de 4 a 5 mm de largo; ovario glabro; fruto elipsoide, de 6 a 7.5 mm de largo.

Elemento poco frecuente en la zona de estudio, habitando en bosque de encino. Fig. 32. Alt. 2200-2600 m. Florece y fructifica de septiembre a diciembre.

Especie distribuida del norte de México a Honduras. Chih., Tamps., Dgo., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax. (lectotipo: F. M. Liebmann 502 (C)), Chis.; Centroamérica.

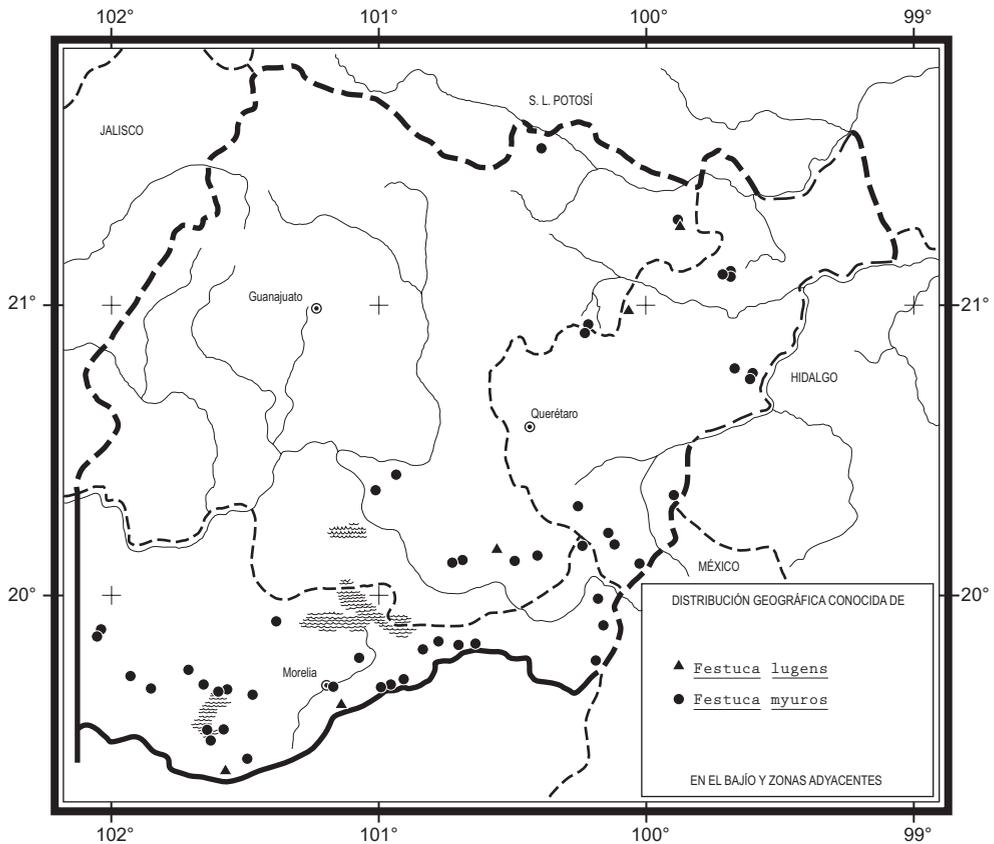


Figura 32: Mapa de distribución de *Festuca lugens* (E. Fourn.) Hitchc. ex Hern.-Xol. y *F. myuros* L., en la región de estudio.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: 7 km al N de Carricillo; municipio de Atarjea, *J. Rzedowski 52919* (CHAPA, IEB, MEXU); puerto El Yesquero, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz B. 3321* (IEB).

Querétaro: alrededores de El Derramadero, municipio de Tolimán, *J. Rzedowski 50085* (CHAPA, IEB, MEXU).

Michoacán: cerro San Miguel, municipio de Morelia, *G. Arsène 5209* (MEXU); cerro Azul, municipio de Morelia, *G. Arsène 2698* (MEXU).

Festuca myuros L., Sp. Pl. 1: 74-75. 1753. *Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmel., Fl. Bad. 1: 8. 1805. *V. myuros* (L.) C. C. Gmel. var. *hirsuta* Hack., Cat. Rais. Gramin. Portugal p. 24. 1880. *F. megalura* Nutt., J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, ser. 2 1: 188. 1848. *F. myuros* L. var. *hirsuta* (Hack.) Asch. & Graebn. Syn. Mitteleur. Fl. 2: 558. 1901. *V. megalura* (Nutt.) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 36: 538. 1909. *V. myuros* (L.) C. C. Gmel. fo. *hirsuta* (Hack.) C. H. Blom, Acta Horti Gothob. 9: 161. 1934. *V. myuros* (L.) C. C. Gmel. fo. *megalura* (Nutt.) Stace & R. Cotton, Watsonia 11(1): 72. 1976. *V. myuros* (L.) C. C. Gmel. var. *megalura* (Nutt.) Auquier, Bull. Jard. Bot. Belg. 47(1-2): 123. 1977.

Planta anual, cespitosa; tallos ascendentes a erectos, de 10 a 50(90) cm de largo, de 0.5 a 1.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de 0.2 a 1 mm de largo, glabras, láminas foliares filiformes o lineares, aplanadas o involutas, de 2 a 15 cm de largo, de 0.5 a 1(3) mm de ancho, escabrosas; inflorescencia en forma de panícula contraída a ligeramente extendida, en ocasiones reducida a un racimo, de 3 a 19(30) cm de largo, erecta, ramas inferiores solitarias, adpresas a ascendentes, escabrosas; espiguillas de (5)7 a 11(12) mm de largo, con 3 a 7(10) flósculos, pedicelos cortos, escabrosos; glumas subuladas a angostamente lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo, cartáceas, glabras, la inferior menor de 1/2 de la superior en la mayoría de espiguillas, de (0.3)0.5 a 3 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de (2.5)3 a 6(8) mm de largo, con 1 a 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 3 a 7.5(8) mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice atenuado, cartáceas, escabrosas (en la zona de estudio) o ciliadas hacia el margen con 1 arista apical, de 5 a 20 mm de largo; páleas de 3 a 7.5(8) mm de largo, escabrosas en las quillas; antera 1, de ca. 0.5 mm de largo; ovario glabro; fruto elipsoide, de 3 a 4.5 mm de largo. Fig. 33.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies*, bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino, pastizal, menos frecuentemente en bosque mesófilo de montaña y también se comporta como arvense y ruderal. Fig. 32. Alt. 1600-3400 m. Colectado con flor y fruto de junio a marzo.

Especie nativa de Eurasia y norte de África, naturalizada en México y muchos países más. Canadá; E.U.A. (tipo de *F. megalura* procedente de California: *W. Gambel s.n.* (PH)); B.C., B.C.S., Chih., Coah., Dgo., Ags., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd. Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (lectotipo procedente de una localidad no precisa en Europa: *Anónimo s.n.* (L); tipo de *Vulpia myuros* var. *hirsuta* procedente de Portugal: *J. Henriques s.n.* (COI)); África; Asia; Oceanía.



Figura 33: *Festuca myuros* L., A. hábito; B. glumas; C. flósculos. Ilustrador desconocido, reproducido de la colección Hitchcock-Chase de ilustraciones de gramíneas, cortesía del Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, E.U.A.

Planta frecuente en la zona de estudio, favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: El Puerto Blanco, Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura y E. López 7795a* (ENCB, IEB, MEXU); Los Pinitos, por Carricillo, municipio de Atarjea, *E. Ventura y E. López 9865* (IEB); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Tierra Blanca, *J. Rzedowski 47896* (IEB); cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. de la Cruz 68* (MEXU); *ibid.*, *A. Mora 128-AMB* (MEXU); *ibid.*, *R. Santillán 109-R* (MEXU); parte alta del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40675* (IEB); ejido Rancho de la Gavia, municipio de Cortazar, *J. Macías 806-JJMC* (IEB, MEXU); cerca de la cañada La Peña Blanca, municipio de Acámbaro, *H. Díaz B. y A. Grimaldo 4373* (IEB); Camino Blanco, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 207* (IEB); rancho Puroagua, municipio de Jerécuaro, *S. Rojas 53* (MEXU); cerro Prieto Occidente, municipio de Coroneo, *J. Rzedowski 53217* (IEB).

Querétaro: cerca del puerto de Canoa, vertiente N del cerro Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48216* (IEB); cima del cerro Pingüical, junto a las antenas, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio et al. 15862* (IEB); desviación a San Gaspar, cerro Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio et al. 15914* (IEB); al N de Loma Larga, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2164* (IEB, MEXU); 2 km al NNO de Cuatro Palos, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2977* (IEB); ca. 2 km al NO de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 4476* (IEB); caseta forestal, Puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, *A. Mora y J. Ramírez 452-AMB* (MEXU), *453-AMB* (MEXU), *454-AMB* (MEXU), *461-AMB* (MEXU), *465-AMB* (MEXU), *475-AMB* (MEXU); alrededores del poblado de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *L.G. Rincón 211* (MEXU), *441b* (IEB); 2 km al NNE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1502* (IEB); antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J. Ramírez 413-AMB* (MEXU), *414-AMB* (MEXU); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *S. Zamudio y E. Carranza 11833* (IEB); parador Tepozán, km 15 carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU); cima del cerro El Espolón, sierra del Doctor, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio et al. 15965* (IEB); cerca del puerto de Guadalupe, ca. 2 km al NO de El Doctor, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio y G. Aguilar 15482* (IEB); cerca de La Beata, municipio de Huimilpan, municipio de Huimilpan, *J. Rzedowski 53251* (IEB); alrededores de Cazadero, municipio de San Juan del Río, *J. Rzedowski 51032* (IEB); El Aserrín, municipio de Amealco, *M. Ávalos 80* (IEB, MEXU); 6 km al NO de El Batán, municipio de Amealco, *M. Ávalos 277* (MEXU); cerro de Don Nica, cañada del Venado, al E de San Pablo, municipio de Amealco, *H. Díaz B. y E. Carranza 7333* (IEB, MEXU); 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 47973* (IEB); ladrillera, municipio indefinido, *J. E. Sierra y J. García 26* (MEXU).

Michoacán: cerro Grande, 1-5 km debajo de la cima por camino a la torre de microondas, municipio de La Piedad, *S. D. Koch* y *P. A. Fryxell* 8955 (IEB, MEXU); al N del pedregal grande, 2.7 km al NE Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva* 583 (IEB); 5 km de Pueblo Viejo, *L. Aragón* 304 (MEXU); Singuio, municipio de Álvaro Obregón, *J. E. Morales* 356 (MEXU); ladera E del cerro de la Cruz, Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio* 4558 (IEB, MEXU); arroyo Zinapécuaro, 500 m al O de balneario Las Adjuntas, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 833 (IEB); cañada del Salto, cerca de Bocaneo, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez* 1232 (ENCB, MEXU); cerro El Cuate, al S de Las Adjuntas, municipio de Zinapécuaro, *A. Pastor* 77 (MEXU); El Cerrito, 1 km al E de Jeréhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 889 (IEB); lado SE de la presa La Gachupina, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 768 (IEB); arroyo El Chino, 2 km al N de Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 736 (IEB); 7 km al S de Laguna de Servín, municipio de Epitacio Huerta, *M. Ávalos* 245 (IEB, MEXU); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. G. Cornejo et al.* 961 (IEB, MEXU), *G. Ibarra et al.* 4299 (IEB), 4317 (IEB, MEXU), *M. A. Salinas* y *J. Martínez* 497 (IEB, MEXU); 0.5 km al SE de San Francisco de los Reyes, municipio de Tlalpujahua, *I. García* y *Y. Herrera* 3586 (IEB); sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. G. Cornejo* 407 (IEB, MEXU); Rincón de Villalobos, municipio de Angangueo, *J. C. Soto* 6154b (MEXU); cerro La Virgen, municipio de Cherán, *E. García* y *E. Pérez* 3329 (IEB); 15 km al S de Rancho Seco, municipio de Cherán, *A. Martínez* 509 (IEB); 1.5 km al N de El Pueblito, municipio de Zacapu, *A. Martínez* 120 (ENCB, IEB); parte alta del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *H. Díaz B.* y *S. Zamudio* 2813 (IEB); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López* 1121 (ENCB, IEB); Santa Fe de la Laguna, municipio de Quiroga, *J. M. Escobedo* 468 (ENCB, MEXU); al S de Filtro Viejos, municipio de Morelia, *J. E. Morales* 181 (IEB, MEXU); La Pitahoja, cerca de Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina* 1571 (IEB); poblado Las Mesas, ca. 5 km del entronque con la carretera Morelia - Mil Cumbres, municipio de Charo, *A. Miranda et al.* 718 (IEB); 1 km al S del poblado Las Mesas, municipio de Charo, *J. E. Morales* 51 (IEB, MEXU); 2 km al N de Real de Otzumatlán, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski* 41861 (ENCB, IEB); cañada del Real, camino San José de la Cumbre-Otzumatlán, municipio de Queréndaro, *J. S. Martínez* 1919 (ENCB, IEB); cerro El Guaxam, 2 km al S de Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez* 562a (ENCB, IEB); barranca del cerro del Agua, ladera S, Arantepacua, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez* 812 (IEB); parte alta del cerro El Chivo, municipio de Tingambato, *H. Díaz B.* y *E. Pérez* 5965 (IEB); 3 km al NE de la colonia Lázaro Cárdenas, sobre el camino a Zacapu, municipio de Eronguáricaro, *J. Rzedowski* 29236 (IEB, MEXU); puerto El Tigre, municipio de Tzintzuntzan, *J. A. Torres* 27 (MEXU); isla Janitzio in Lago Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *A. L. Reina* y *T. R. Van Devender* 1335 (IEB); colonia Los Nogales, municipio de Pátzcuaro, *V. W.*

Steinmann 1836 (IEB, MEXU); lado SO del cerro El Frijol, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1664* (IEB); cerro del Bao, cerca de Tzurumútaró, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski 49073* (ENCB, IEB); cerro Burro, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix 400* (ENCB, IEB, MEXU); parte alta del cerro Burro; municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 39427* (ENCB, IEB, MEXU).

Se han reconocido varias formas o variedades de esta especie, con base en el indumento de las lemas; sin embargo, esta característica es muy variable, por lo que algunos autores opinan que no merecen reconocimiento taxonómico. De reconocerse variedades, las plantas recolectadas en la zona de estudio pertenecerían a *Festuca myruos* var. *myruos*, con lemas escabrosas.

Festuca orizabensis E. B. Alexeev, Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 66: 1497. 1981.

Planta perenne, cespitosa, con renuevos intra y extravaginales; tallos erectos, de 1 a 2 m de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras, no fibrosas, lígulas de 0.3 a 1 mm de largo, cortamente ciliadas, láminas foliares lineares, de (10)15 a 80 cm de largo, las inferiores involutas o conduplicadas, de 1 a 2 mm de ancho sin desdoblar, las superiores aplanadas, y más anchas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de (15)20 a 40(45) cm de largo, ligeramente péndula, ramas inferiores solitarias o pareadas, divergentes, escabrosas; espiguillas de (7)9 a 12(16) mm de largo, con 4 a 8(11) flósculos, pedicelos cortos, escabrosos; glumas lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo, cartáceas, glabras o escabrosas hacia el ápice, la inferior de 2.4 a 5.1 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 3.5 a 6(6.5) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 4.5 a 6.5(7) mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero, agudo, con 5(7) nervaduras, cartáceas, glabras o escabrosas hacia el ápice, sin arista; páleas de 4.5 a 6.5(7) mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 3, de 2.5 a 4(4.5) mm de largo; ovario hispídulo en el ápice; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en pastizales subalpinos y bosque de *Abies*, en el norte de Michoacán. Fig. 34. Alt. ca. 3300 m. Colectado con flor en agosto.

Especie endémica del centro de México. Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Ver. (tipo: *J. J. Linden 98* (BR)).

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: parte alta del cerro del Águila, municipio de Paracho, *E. García et al. 3111* (CHAPA, IEB, MEXU).

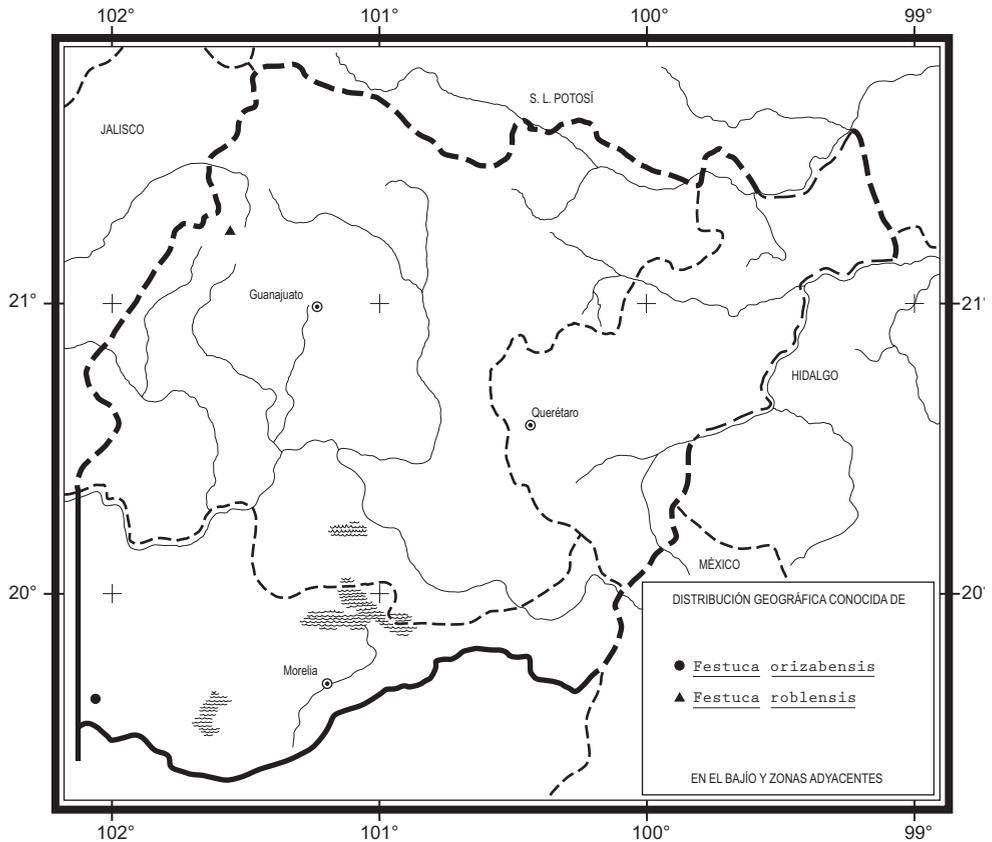


Figura 34: Mapa de distribución de *Festuca orizabensis* E. B. Alexeev y *F. roblensis* Gonz.-Led., en la región de estudio.

Festuca roblensis Gonz.-Led., Novon 8(2): 147, f. 1. 1998.

Planta perenne, cespitosa, con renuevos intravaginales; tallos erectos, de 1 a 1.3 m de largo, de 1.5 a 2.6 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros, estos últimos en ocasiones escabrosos por debajo de la inflorescencia; hojas basales y caulinares, vainas generalmente más largas que los entrenudos, glabras o escabrosas, al menos hacia el ápice, persistentes y fibrosas con la edad, lígulas de (1.3)3 a 5 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas al menos en la base, en ocasiones involutas con la edad, de 30 a 55 cm de largo, de 1.5 a 4(6) mm de ancho, escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida,

de 16 a 26 cm de largo, erecta a ligeramente péndula, ramas inferiores generalmente pareadas, ascendentes, escabrosas; espiguillas de (13)14 a 19(20) mm de largo, con 3 a 5(6) flósculos, pedicelos largos, escabrosos; glumas lanceoladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo, cartáceas, escabrosas, la inferior de (2.5)3.5 a 4.5(4.8) mm de largo, con 1 nervadura, la superior de (3.8)4 a 5.5(6) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de (9.7)10 a 12.5(12.7) mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero, agudo, con 5 nervaduras, cartáceas, glabras o escabrosas, al menos hacia el ápice, con 1 arista apical de (0.5)1 a 3(3.7) mm de largo; páleas de (9.7)10 a 12.5(12.7) mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 3, de (4)4.8(5.5) mm de largo; ovario glabro; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de encino, en el norte de Guanajuato. **Fig. 34.** Alt. ca. 2250 m. Colectado con flor en septiembre.

Especie endémica de México. Zac. (tipo: *M. González-Ledesma* y *J. García 530* (CHAPA)), Gto.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *R. Guzmán 4531* (MEXU); *ibid.*, *R. Santillán 151-R* (MEXU).

Festuca rosei Piper, *Contr. U.S. Natl. Herb* 10: 45. 1906.

Planta perenne, cespitosa, con renuevos intravaginales; tallos erectos, de 0.7 a 1.3 m de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales en su mayoría, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras, persistentes y fibrosas con la edad, lígulas de 0.3 a 1 mm de largo, cortamente ciliadas, láminas foliares inferiores filiformes, involutas, de 10 a 40 cm de largo, de 0.3 a 1 mm de ancho sin desdoblar, ocasionalmente escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 8 a 30 cm de largo, ligeramente péndula, ramas inferiores pareadas o solitarias, ascendentes a divergentes, escabrosas; espiguillas de (7)8 a 12 mm de largo, con (3)4 a 6 flósculos, pedicelos largos, escabrosos; glumas lanceoladas a oblongas, desiguales, ápice acuminado, cartáceas, escabrosas, la inferior de 3 a 5(6) mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 4 a 7 mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 4 a 7.8 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero, acuminado o agudo, con 5 nervaduras, cartáceas, escabrosas hacia el ápice, sin arista o rara vez con 1 arista apical de hasta 0.5 mm de largo; páleas de 6 a 7.8 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 3, de 2.7 a 4.3 mm de largo; ovario glabro; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en el área de estudio, habitando en bosque de *Abies*, bosque de pino-encino o pastizales, en el norte de Michoacán. **Fig. 35.** Alt. 2450-3350 m. Colectado con flor de agosto a septiembre.

Especie distribuida del norte de México a Guatemala. Sin., Chih., Tamps., Dgo., Zac., S.L.P., Hgo., Jal., Mich., Méx. (tipo: *J. N. Rose* y *J. H. Painter* 7210 (US)), Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Chis.; Centroamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: llano de Cananguio, municipio de Tingambato, *H. Díaz B.* y *E. Pérez* 5931 (IEB, MEXU); parte alta del cerro Las Nieves, municipio de Huiramba, *E.*

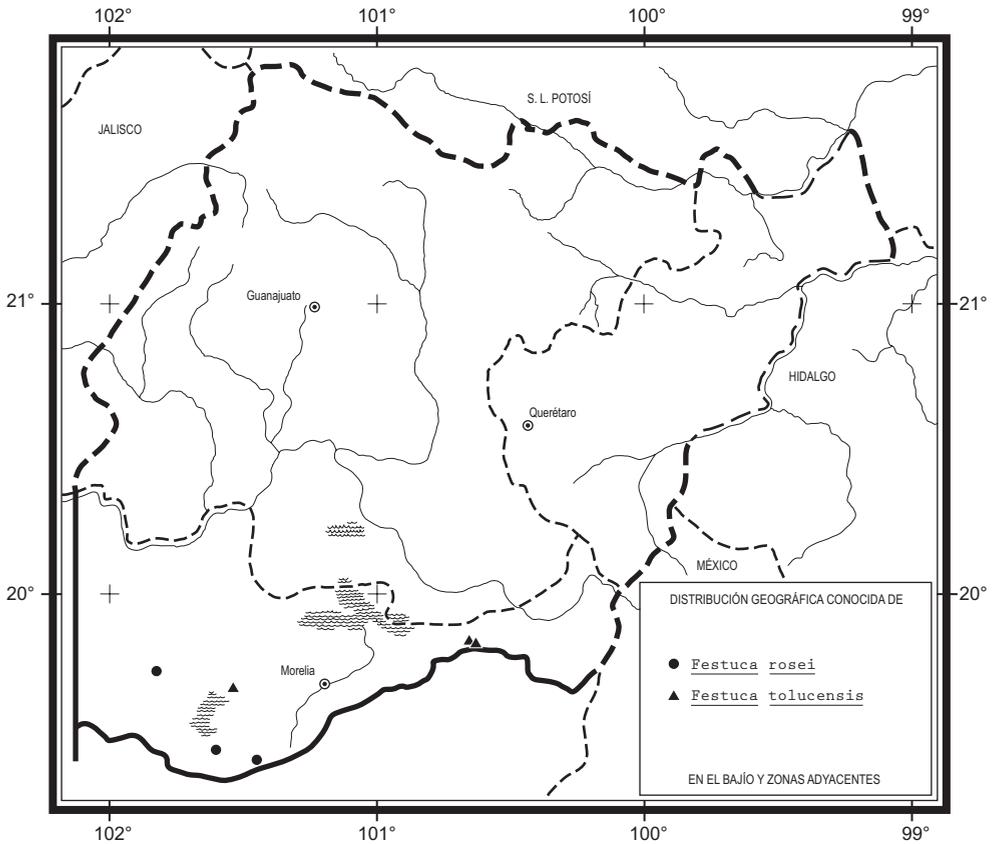


Figura 35: Mapa de distribución de *Festuca rosei* Piper y *F. tolucensis* Kunth, en la región de estudio.

Carranza y S. Zamudio 4690 (IEB), 4693 (IEB), 4701 (IEB), H. Díaz B. y E. García 6995 (MEXU); cerro El Frijol, al N de Santa Juana, municipio de Santa Clara del Cobre, E. Pérez-Calix 690b (MEXU).

Festuca tolucensis Kunth, in Humbl., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 153. 1815(1816).

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cañuela de Toluca, fescua de Toluca.

Planta perenne, cespitosa, renuevos intravaginales; tallos erectos, de 0.3 a 1 m de largo, de 1.5 a 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales en su mayoría, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras o escabrosas, no fibrosas, lígulas de 0.5 a 3 mm de largo, cortamente ciliadas, láminas foliares inferiores filiformes, involutas, de 12 a 40 cm de largo, de 0.3 a 1 mm de ancho sin desdoblar, escabrosas en el envés; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 8 a 20 cm de largo, ligeramente péndula, ramas inferiores pareadas o solitarias, ascendentes o divergentes, escabrosas; espiguillas de 7 a 15 mm de largo, con 4 a 8 flósculos, pedicelos cortos, escabrosos; glumas lanceoladas a oblongas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo, cartáceas, escabrosas, la inferior de 4 a 8.2 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 5 a 9.5 mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 4.5 a 8.7 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice diminutamente bifido, con 5 nervaduras, cartáceas, escabrosas o puberulentas, con 1 arista inserta entre los dientes, de 0.5 a 3 mm de largo; páleas de (5.8)6.5 a 8.7 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 3, de (2.8)3.2 a 4.2 mm de largo; ovario glabro; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino y pastizal, en el norte de Michoacán. Fig. 35. Alt. 3300-3400 m. Colectado con flor de agosto a septiembre.

Especie distribuida del norte de México a Venezuela. Chih., Dgo., S.L.P., Jal., Mich., Méx. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)), Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: laguna Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, H. Díaz B. 2696 (IEB); cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, E. Pérez-Calix 2469 (IEB); parte alta del cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, S. Zamudio 5586 (CHAPA, IEB, MEXU); parte alta del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, H. Díaz B. y S. Zamudio 2818 (CHAPA, IEB, MEXU).

Festuca willdenowiana Schult. & Schult. f., Mantissa 3: 650. 1827. *F. mexicana* Willd. ex Spreng., Syst. Veg. 1: 356. 1825(1824), non Roem. & Schult., 1817. *F. guatemalica* E. B. Alexeev, Bot. Zhurn. (Moscow & Leningrad) 66: 1498. 1981.

Planta perenne, cespitosa o cortamente rizomatosa, renuevos extravaginales; tallos erectos, de 30 a 70 cm de largo, de 1 a 1.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas generalmente más cortas que los entrenudos, glabras, persistentes y fibrosas con la edad, lígulas de 0.1 a 0.4 mm de largo, glabras, láminas foliares inferiores conduplicadas, de 6 a 25 cm de largo, de 0.4 a 2 mm de ancho, las superiores frecuentemente aplanadas y más anchas, escabrosas en el envés, láminas más anchas con 3 a 7 costillas en el haz y 5 a 9 nervaduras en el envés; inflorescencia en forma de panícula extendida, de (5)8 a 20 cm de largo, ligeramente péndula, ramas inferiores solitarias, ascendentes a divergentes, escabrosas; espiguillas de 5 a 10(11) mm de largo, con (2)3 a 5 flósculos, pedicelos largos, escabrosos; glumas lanceoladas a subuladas, desiguales, redondeadas en el dorso, ápice agudo, cartáceas, glabras o escabrosas, la inferior de 2 a 3.5 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 3.5 a 4.5 mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 4 a 7.8 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice entero, acuminado o agudo, con 5 nervaduras, cartáceas, escabrosas, con 1 arista apical de 0.5 a 2 mm de largo; páleas de 5.5 a 7.8 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 3, de 0.8 a 1.6(2.3) mm de largo; ovario glabro; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies*, en Querétaro y el norte de Michoacán. Fig. 36. Alt. 3200-3300 m. Colectado con flor de julio a noviembre.

Especie distribuida del centro de México a Guatemala. Qro., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Ver. (tipo procedente de una localidad no precisa en México: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (B-W); Centroamérica (tipo de *F. guatemalica* procedente de Guatemala: *J. A. Steyermark 50136* (US)).

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *J. Rzedowski 44447* (IEB, MEXU).

Michoacán: 1 km al E de Agua Fría, municipio de Zinapécuaro, *A. Almazán et al. 321* (IEB); parte alta de la sierra Chincua, cerca del llano de las Papas, municipio de Angangueo, *J. Rzedowski 45799* (CHAPA, IEB, MEXU); alrededores del llano de las Papas, municipio de Angangueo, *J. Rzedowski 47355* (CHAPA, IEB, MEXU).

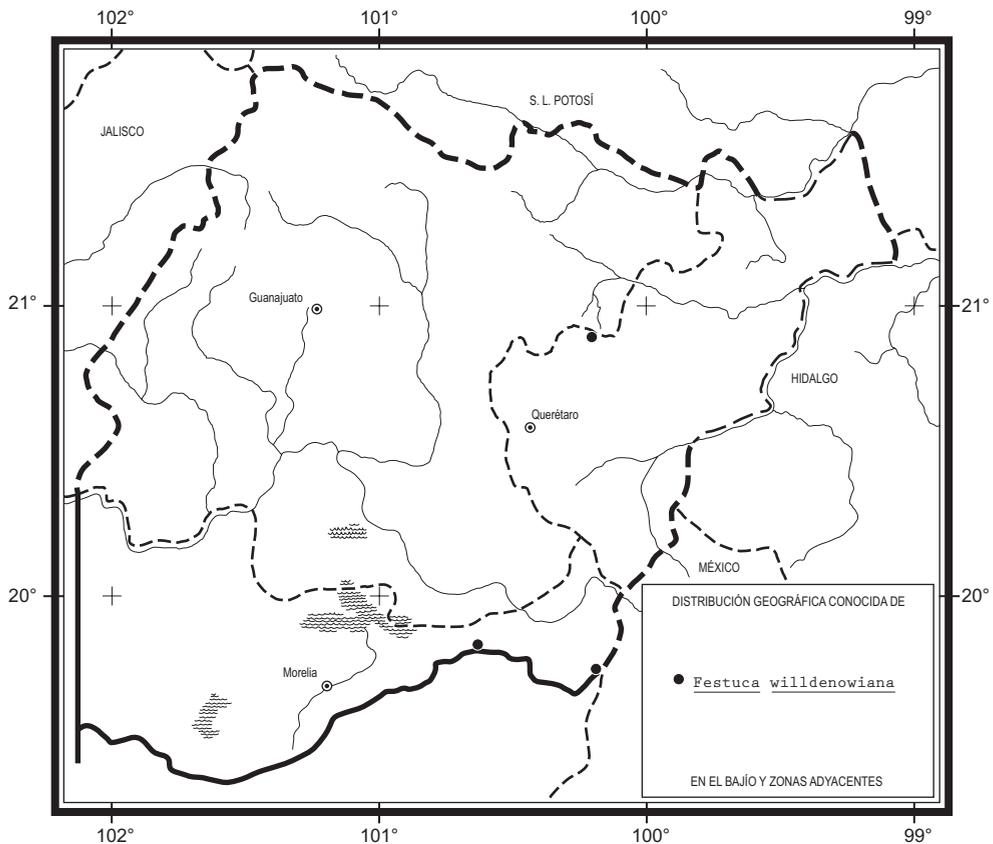


Figura 36: Mapa de distribución de *Festuca willdenowiana* Schult. & Schult., en la región de estudio.

GLYCERIA R. Br.*

Plantas generalmente perennes, acuáticas o paludícolas, estoloníferas o rizomatosas, pequeñas a grandes; tallos decumbentes a erectos, más o menos delgados, simples; hojas basales y/o caulinares, vainas con márgenes fusionados 3/4 a casi toda su longitud, frecuentemente aquilladas, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas o conduplicadas; inflorescencia terminal, generalmente en forma de panícula contraída a extendida; espiguillas con 2 a 16 flósculos, pediceladas, teretes o comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, de largo menor de 4/5 del

resto de la espiguilla, redondeadas en el dorso, con 1 nervadura, membranáceas a cartáceas; flósculos bisexuales, el terminal estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice entero, eroso o irregularmente lobado, con 5 a 11 nervaduras paralelas, no convergiendo hacia el ápice, membranáceas a ligeramente coriáceas, sin arista; páleas más cortas a más largas que las lemas, biaquilladas, las quillas en ocasiones aladas; lodículas 2, frecuentemente fusionadas; anteras (1)2 a 3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con hilo linear, endospermo sólido.

Género con ca. 48 especies, distribuidas en regiones templadas del mundo, la mayoría en el hemisferio norte. En México se registran cuatro una de ellas en la zona de estudio. Además de la especie descrita más adelante, se ha registrado a *Glyceria septentrionalis* Hitchc., de la cual no se encontró material de herbario que respalde su presencia en la zona de estudio.

Glyceria fluitans (L.) R. Br., Prodr. 179. 1810. *Festuca fluitans* L., Sp. Pl. 1: 75. 1753.

Planta perenne, acuática; tallos decumbentes a erectos, de 0.2 a 1.5 m de largo, de 2 a 4 mm de diámetro, nudos glabros, frecuentemente los inferiores enraizando, entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas aquilladas, más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de 5 a 15 mm de largo, láminas foliares aplanadas o conduplicadas, de 5 a 25 cm de largo, de 3 a 10 mm de ancho, glabras o escabrosas en el haz; inflorescencia en forma de panícula contraída, de 10 a 50 cm de largo, de 2 a 3 cm de ancho, ramas adpresas a ascendentes, con pocas espiguillas; espiguillas de (15)18 a 39 mm de largo, con 8 a 16 flósculos, teretes; glumas oblongas, desiguales, ápice obtuso, membranáceas, glabras, la inferior de 1.3 a 4.2 mm de largo, la superior de 2.7 a 6 mm de largo; lemas oblongas, de 4 a 8 mm de largo; ápice entero, obtuso, rara vez ligera e irregularmente lobado, con 7 nervaduras, membranáceas, escabrosas en y entre las nervaduras; páleas de 5 a 9 mm de largo, ápice bifido, las quillas aladas; anteras 3, de 1.5 a 3 mm de largo; fruto elipsoide, de 2 a 3 mm de largo. **Fig. 37.**

Elemento moderadamente frecuente en la zona de estudio, habitando en lugares inundados. **Fig. 38.** Alt 1850-2650 m. Colectado con flor y fruto de junio a noviembre.

Especie nativa del hemisferio norte, probablemente introducida en México. Canadá; E.U.A.; Dgo., Gto., Qro., Hgo., Mich., Méx., Cd.Mx.; Sudamérica; Europa (tipo procedente de una localidad no precisa en Europa: *Anónimo s.n.* (LINN)); África; Asia; Australia.

Planta moderadamente frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

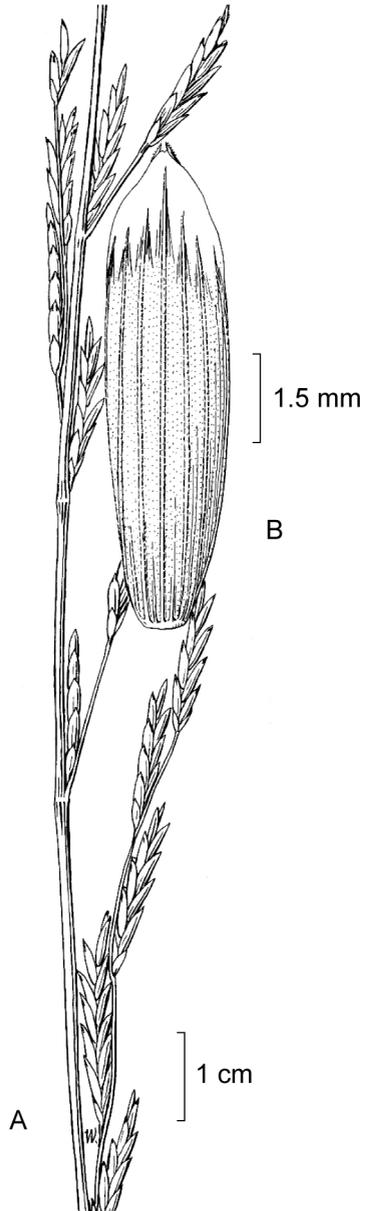


Figura 37: *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., A. detalle de la inflorescencia; B. flósculo. Ilustrado por Edna May Whitehorn y reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 85. 1951.

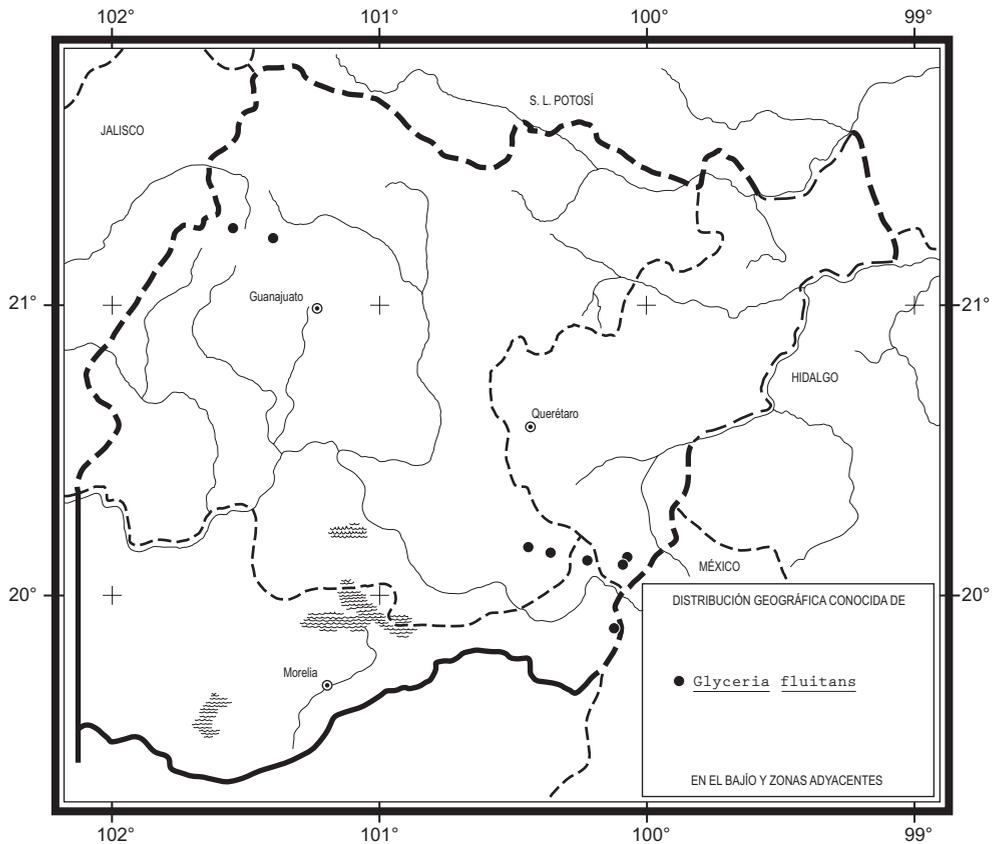


Figura 38: Mapa de distribución de *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., en la región de estudio.

Guanajuato: club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *A. Mora 190-AMB* (MEXU); 3 km al S del club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *R. Guzmán 4542* (IEB, MEXU); 15 km al N de Nuevo Valle de Moreno, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 52395* (IEB, MEXU); rancho El Juguete, sobre río El Tigre, municipio de Jerécuaro, *J. Macías 702-JJMC* (MEXU); cerro Prieto Occidente, municipio de Coroneo, *J. Rzedowski 53209* (IEB).

Querétaro: San Juan Dehedó, municipio de Amealco, *H. Díaz B. 6028* (IEB, MEXU); 2 km al E de Amealco, sobre la carretera a Aculco, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 51185* (CHAPA, IEB, MEXU).

Michoacán: carretera entre Amealco de Bonfil y Epitacio Huerta, municipio de Epitacio Huerta, *T. Lobato y S. Rico 1601* (MEXU); 2 km al N de Epitacio Huerta,

municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 50326a* (IEB); 0.5 km al SE de San Felipe de los Reyes, municipio de Tlalpujahua, *I. García y Y. Herrera 2589* (IEB, MEXU).

HOLCUS L.

Plantas generalmente perennes, cespitosas o rizomatosas, pequeñas a grandes; tallos decumbentes a erectos, delgados, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas; inflorescencia terminal, en forma de panícula extendida a contraída; espiguillas con 2(3) flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por debajo de las glumas; glumas 2, de largo mayor de 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas, cartáceas, sin arista o cortamente aristadas en el ápice, la inferior con 1 nervadura, la superior con 3 nervaduras; flósculo inferior bisexual, el superior estaminado o estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas aquilladas o redondeadas en el dorso, ápice entero o bidentado, con 3 nervaduras tenues, coriáceas, lema del flósculo inferior sin arista, la del flósculo superior con 1 arista dorsal, geniculada, recta o uncinada; páleas ligeramente más cortas que las lemas, biaquilladas; raquilla prolongada más allá del flósculo superior; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario glabro; estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, hilo generalmente punctiforme, endospermo blando o sólido.

Género con ocho a nueve especies nativas de Eurasia, una especie ampliamente naturalizada en el mundo.

***Holcus lanatus* L.**, Sp. Pl. 2: 1048. 1753.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos de 0.2 a 1(1.2) m de largo, de 1 a 3 mm de diámetro, nudos y entrenudos densamente velutinos; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, densamente velutinas, lígulas de 1.5 a 3(4) mm de largo, láminas foliares de 4 a 20 cm de largo, de 3 a 11 mm de ancho, densamente velutinas; inflorescencia en forma de panícula contraída, de (3)7 a 15(17) cm de largo, de 1 a 4 cm de ancho, ramas adpresas; espiguillas de 4 a 6 mm de largo, generalmente con 2 flósculos; glumas subiguales, de 4 a 6 mm de largo, ápice agudo u obtuso, hispídas, sobre todo en la quilla y nervaduras, sin arista o con 1 arista de hasta 0.5 mm de largo, la inferior lanceolada, la superior ovada; lemas elípticas, de 1.8 a 2.5 mm de largo, aquilladas, ápice obtuso, hispídulas en la quilla, la superior con la arista de 0.8 a 2 mm de largo, uncinada; anteras de 1.6 a 2.5 mm de largo; fruto no observado. **Fig. 39.**

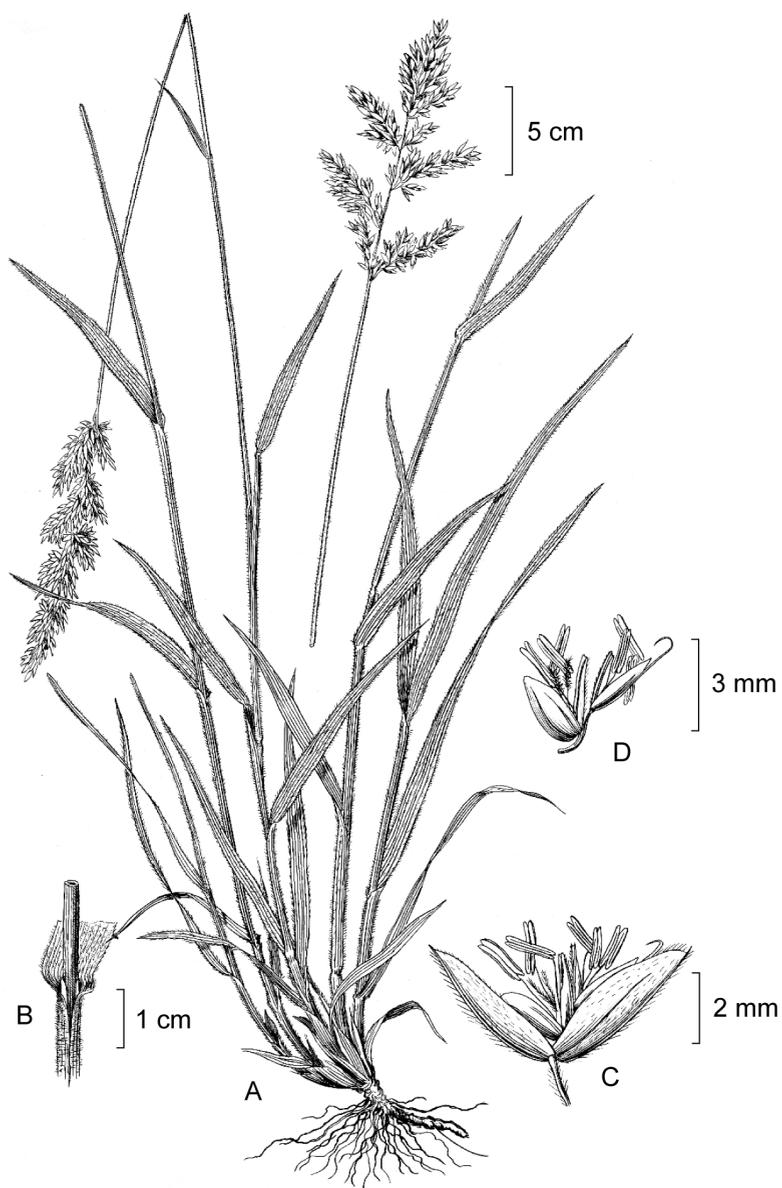


Figura 39: *Holcus lanatus* L., A. hábito; B. detalle de la lígula; C. espiguilla; D. flósculos. Ilustrador desconocido, reproducido de la colección Hitchcock-Chase de ilustraciones de gramíneas, cortesía del Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, E.U.A.

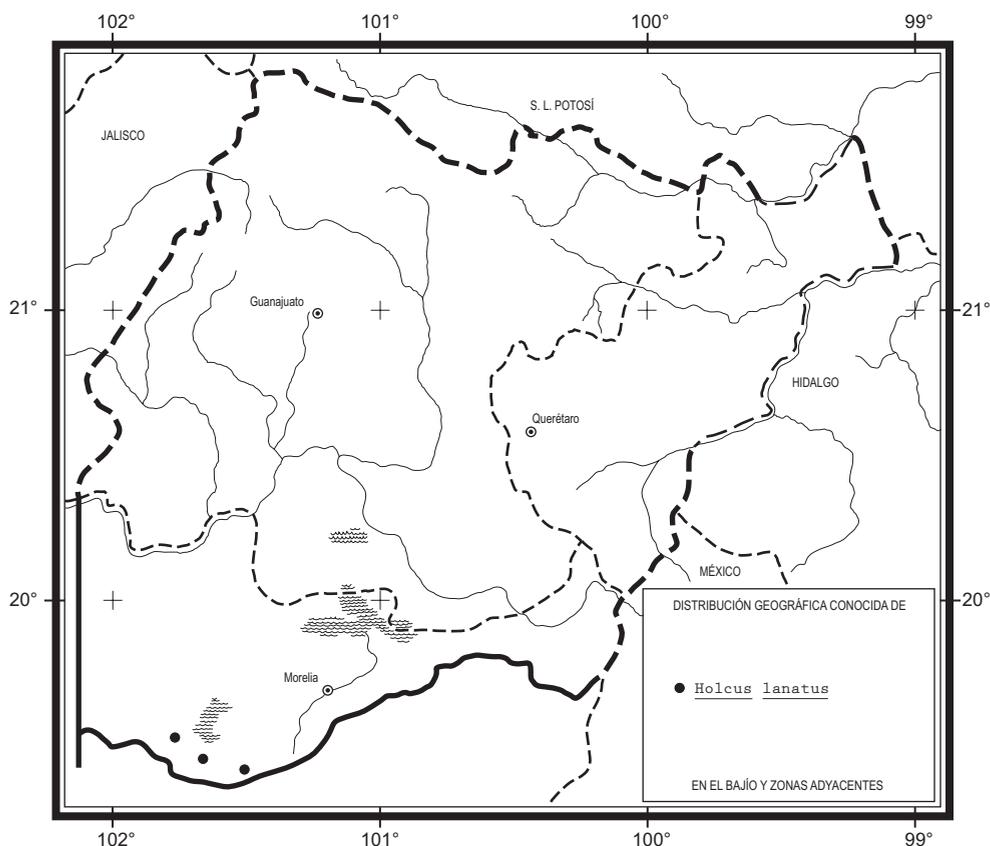


Figura 40: Mapa de distribución de *Holcus lanatus* L., en la región de estudio.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en pastizal inducido, en Michoacán. Fig. 40. Alt. 2100-2400 m. Colectado con flor de julio a agosto.

Especie nativa de Eurasia, naturalizada en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; Chih., Nay., Mich., Pue., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; Europa (lectotipo procedente de una localidad no precisa en Europa: *Anónimo s.n.* (LINN)); África; Asia; Australia.

Planta poco frecuente en la zona de estudio, probablemente no establecida.

Michoacán: 7 km al N de la carretera Pátzcuaro - Tacámbaro por el camino que va a las transmisoras de TV en el cerro Burro, municipio de Huiramba, *M. González* y *S. D. Koch* 256 (CHAPA); ejido Casas Blancas, Opopeo, municipio

de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo 1031* (IEB); 2 km rumbo al cerro de San Miguel, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo 1466* (ENCB, IEB, MEXU).

HORDEUM L.*

Plantas anuales o perennes, cespitosas o rara vez rizomatosas, medianas; tallos ascendentes a erectos, delgados a algo robustos, simples; hojas basales y/o caulinares, vainas con márgenes libres, con o sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas; inflorescencia terminal, en forma de espiga solitaria, con 3 espiguillas por nudo, raquis articulado (persistente en las especies cultivadas); desarticulación en grupos de espiguillas, junto con un entrenudo del raquis (sin desarticularse en las especies cultivadas); espiguilla central con 1 flósculo, generalmente sésil, comprimida dorsalmente; glumas 2, laminares o setáceas, tan largas como el resto de la espiguilla, redondeadas en el dorso, con 1 a 3 nervaduras o estas no evidentes, coriáceas; flósculo bisexual; lemas redondeadas en el dorso, ápice entero o dividido, con 5 nervaduras tenues, coriáceas, generalmente con 1 arista apical, recta o curvada; pálea tan larga como la lema, biaquillada; raquilla generalmente prolongada por detrás de la pálea a manera de cerda; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario pubescente en el ápice, estilos 2, libres; espiguillas laterales generalmente rudimentarias (en ocasiones fértiles en *H. vulgare*), pediceladas o en ocasiones sésiles; fruto con hilo linear, endospermo sólido.

Género con ca. 40 especies, distribuidas en regiones templadas y subtropicales del mundo. En México se registran nueve, dos de ellas en el área de estudio.

- 1 Inflorescencia con el raquis articulado; espiguillas laterales pediceladas; láminas foliares de 2 a 5(8) mm de ancho *H. jubatum*
- 1 Inflorescencia con el raquis generalmente persistente; espiguillas laterales generalmente sésiles; láminas foliares de 5 a 15 mm de ancho *H. vulgare*

***Hordeum jubatum* L., Sp. Pl. 1: 85. 1753.**

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cebada cimarrona, cola de ardilla, cola de zorrillo.

Planta perenne, cespitosa; tallos ascendentes a erectos, de 20 a 80 cm de largo, de 0.5 a 1.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras o pubescentes, sin aurículas

o estas diminutas e inconspicuas, lígula de 0.2 a 0.8 mm de largo, láminas foliares de 3 a 15 cm de largo, de 2 a 5(8) mm de ancho, escabrosas o en ocasiones pubescentes; inflorescencia de 3 a 15 cm de largo, raquis articulado; desarticulación en grupos de espiguillas, junto con un entrenudo del raquis; espiguilla central de 4 a 8.5 mm de largo; glumas setáceas, de (1.5)3 a 8.5 cm de largo, incluyendo a las aristas indiferenciadas del resto del cuerpo, nervaduras no evidentes, escabrosas; lemas lanceoladas, de 4 a 8.5 mm de largo, ápice entero, acuminado, escabrosas, con 1 arista apical de 1.1 a 9 cm de largo, recta; pálea de 5.5 a 8 mm de largo, glabra; anteras de 0.6 a 1.2 mm de largo; espiguillas laterales estaminadas o estériles, más pequeñas que la central, frecuentemente representadas solamente

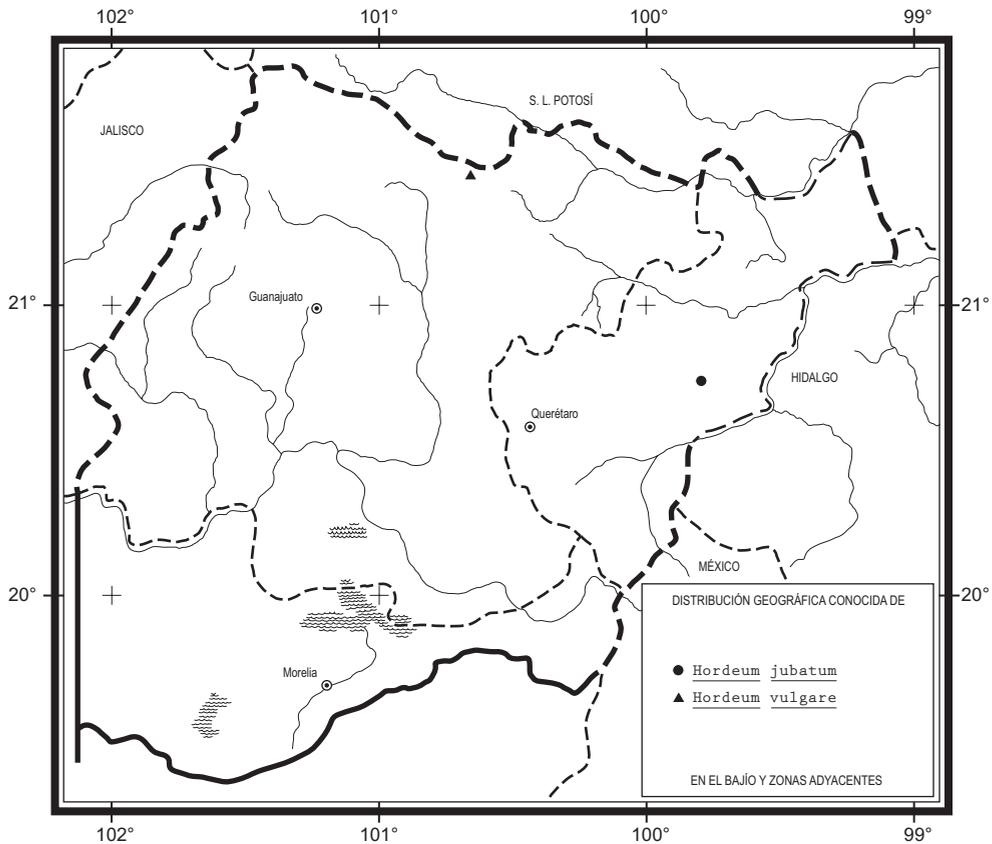


Figura 41: Mapa de distribución de *Hordeum jubatum* L. y *H. vulgare* L., en la región de estudio.

por las aristas de las glumas y lemas, pediceladas; lemas con 1 arista de hasta 2 a 15 mm de largo; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, donde se comporta como ruderal en el centro de Querétaro. Fig. 41. Alt. ca. 1950 m. Colectado con flor en mayo.

Especie distribuida en el hemisferio norte, probablemente introducida en el centro de México. Canadá (tipo: *P. Kalm s.n.* (LINN)); E.U.A.; B.C., Son., Coah., Dgo., Zac., Ags., Qro., Hgo., Jal., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa; África; Asia; Oceanía.

Planta escasa en la zona de estudio, probablemente no establecida.

Querétaro: balneario Termas del Rey, cerca de Ezequiel Montes, municipio de Ezequiel Montes, *J. Rzedowski 43248* (ENCB, IEB).

Especie muy variable a lo largo de su área de distribución. Se han distinguido subespecies, pero estas son difíciles de delimitar, por lo que no se reconocen aquí.

Hordeum vulgare L., Sp. Pl. 1: 84-85. 1753.

Nombre común registrado en la zona: cebada.

Planta anual, cespitosa; tallos erectos, de hasta 1.2(1.5) m de largo, de 2.5 a 4 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más largas que los entrenudos, glabras o escabrosas, con aurículas apicales de hasta 6 mm de largo, lígula de 2 a 5 mm de largo, láminas foliares de hasta 30(45) cm de largo, de 5 a 15 mm de ancho, glabras, escabrosas o en ocasiones las inferiores pilosas; inflorescencia de 4 a 12 cm de largo, raquis generalmente persistente, con 2 o 6 hileras de espiguillas; desarticulación faltante; espiguilla central de 10 a 20 mm de largo, glumas setáceas, de 1 a 3 cm de largo, incluyendo a las aristas, frecuentemente indiferenciadas del resto del cuerpo o la base aplanada, nervaduras no evidentes, escabrosas; lemas elíptica, de 10 a 20 mm de largo, ápice entero, acuminado, escabrosa, con 1 arista apical de 10 a 18 cm de largo, recta; pálea de 10 a 20 mm de largo, escabrosas hacia el ápice; anteras de 6 a 10 mm de largo; espiguillas laterales generalmente fértiles, sésiles y similares a la central; lemas con 1 arista de hasta 18 cm si la espiguilla es fértil, o bien, sin arista si la espiguilla es fértil; fruto no observado. Fig. 42.

Elemento cultivado en la zona de estudio y ocasionalmente escapado, registrado en Guanajuato. Fig. 41. Alt. ca. 2100 m. Colectado con flor en octubre.

Especie nativa de Eurasia, introducida en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; B.C., Chih., Tamps., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Hgo., Jal., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Eu-

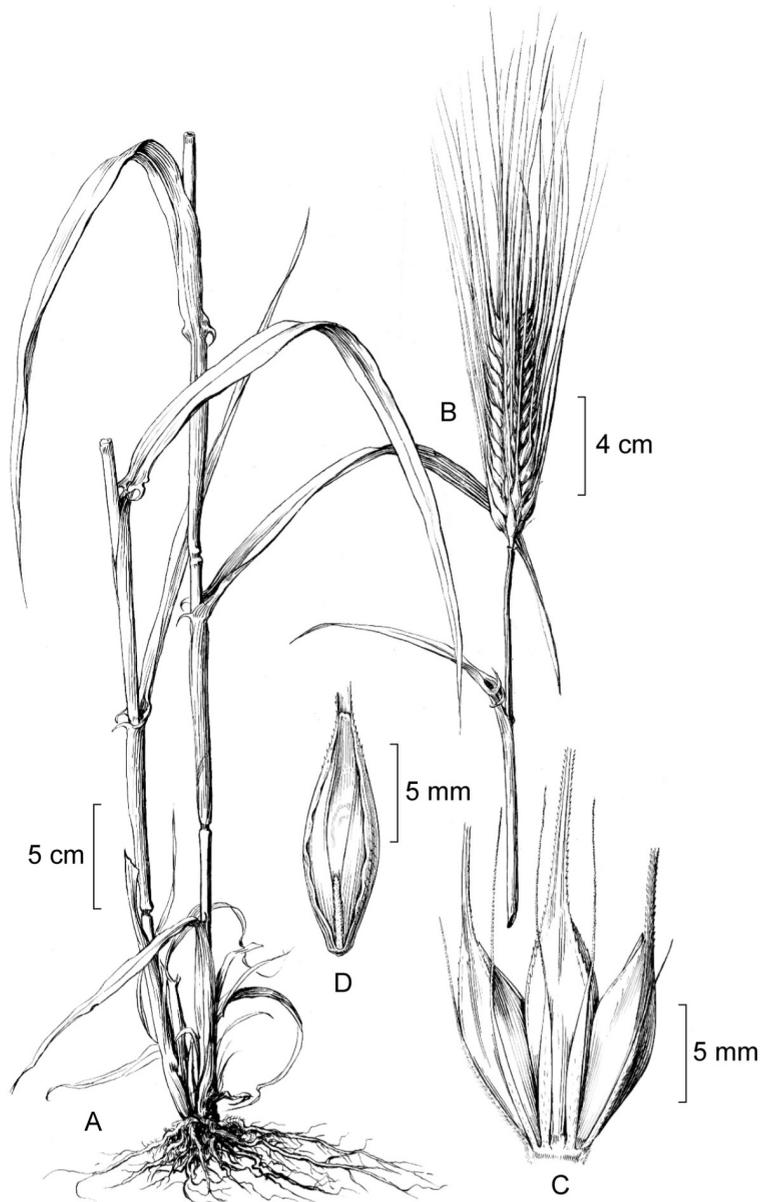


Figura 42: *Hordeum vulgare* L., A. base de la planta; B. inflorescencia; C. triada de espiguillas; D. flósculo de la espiguilla central. Ilustrador desconocido, reproducido con modificaciones de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 273. 1951.

ropa (lectotipo procedente de una localidad no precisa en Europa: *Anónimo s.n.* (LINN)); África; Asia; Oceanía.

Planta aparentemente escasa en la zona de estudio de manera silvestre, aunque puede considerarse sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: ex-hacienda de San Juan Pan de Arriba, municipio de San Diego de la Unión, J. C. *Castañeda 16* (MEXU).

JARAVA Ruiz & Pav.*

Plantas perennes, cespitosas, medianas; tallos erectos, delgados, generalmente simples; hojas basales en su mayoría, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o en ocasiones ciliadas, láminas foliares filiformes o lineares, convolutas o involutas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida; espiguillas con 1 flósculo, pediceladas, teretes; desarticulación por arriba de las glumas; glumas 2, más largas que el flósculo, aquilladas o redondeadas en el dorso, enervias o con 1 a 5 nervaduras, membranáceas; flósculo bisexual, con un callo bien desarrollado en la base; lemas convolutas, redondeadas en el dorso, ápice entero, nervaduras no evidentes, ligeramente coriáceas o al menos más firmes que las glumas, con una corona de tricomas divergentes en el ápice, de 2 a 5 mm de largo, con 1 arista apical, 1 a 2 veces geniculada; pálea menor de 1/2 del largo de la lemas, glabra o cortamente pilosa; lodículas 2 o 3, libres; anteras 3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con el hilo linear, endospermo sólido.

Género con ca. 30 especies, la mayoría sudamericanas. En México se registra una. **Peñailillo (2002)** incluye en este género a todas las especies ubicadas anteriormente en *Stipa* L. con características morfológicas asociadas a la anemocoria (p. ej. lemas con ápices ciliados o aristas plumosas); sin embargo, estudios basados en evidencia molecular indican que el género es polifilético (**Romaschenko et al., 2008**).

Jarava ichu Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 1: 5, t. 6, f. b. 1798. *Stipa ichu* (Ruiz & Pav.) Kunth, Révis. Gramin. 1: 60. 1829.

Nombre común registrado en la zona: takari.

Planta con los tallos de (0.2)0.5 a 1.3(1.8) m de alto, de 1 a 4 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más largas que los entrenudos, glabras o en ocasiones pubescentes hacia el ápice, lígulas de 0.3 a 2 mm de largo, glabras o en ocasiones ciliadas, láminas foliares filiformes, convolutas, de (3)10 a 30(70) cm de largo, de 1 a 2.5 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia

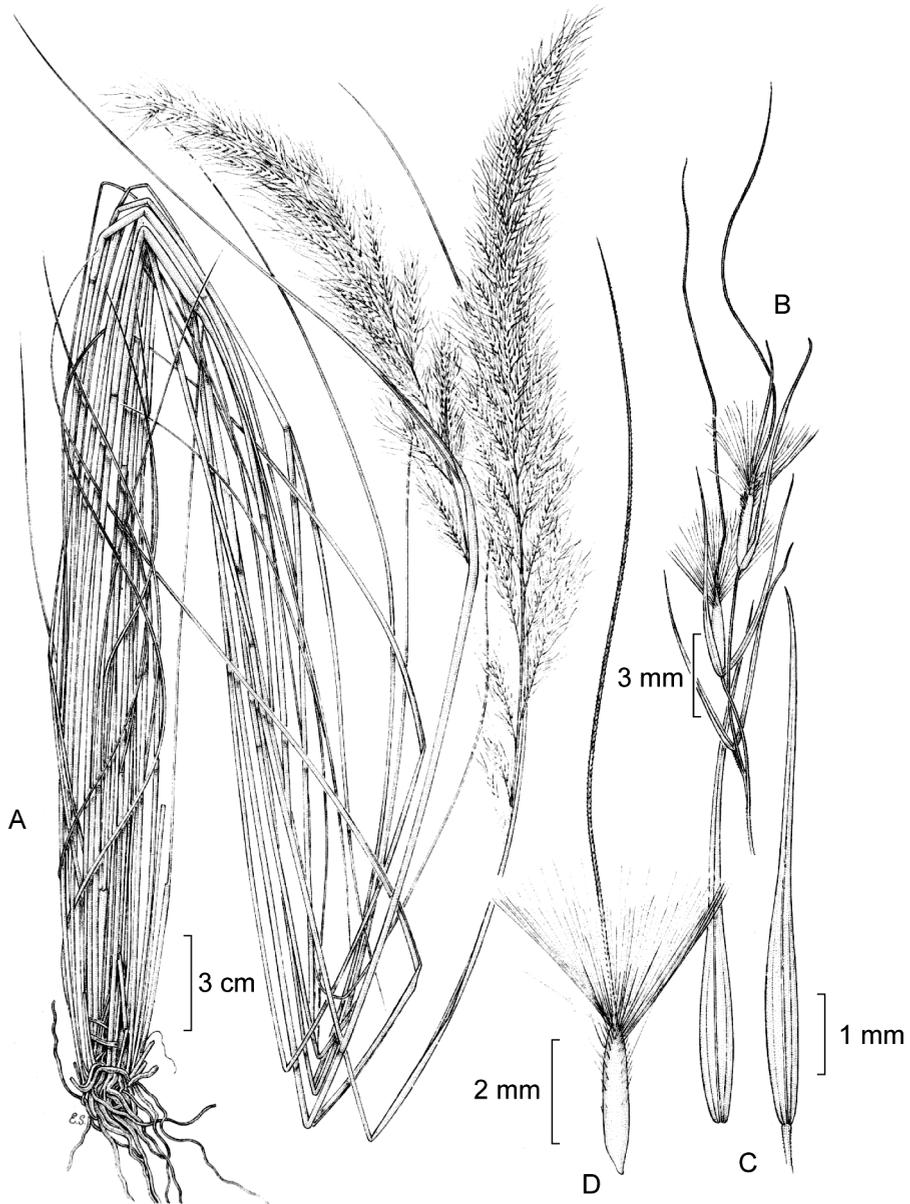


Figura 43: *Jarava ichu* Ruiz & Pav., A. hábito; B. espiguillas; C. glumas; D. flósculo. Ilustrado por Edmundo Saavedra y reproducido de Flora de Veracruz 127: 11. 2002, con autorización de los editores.

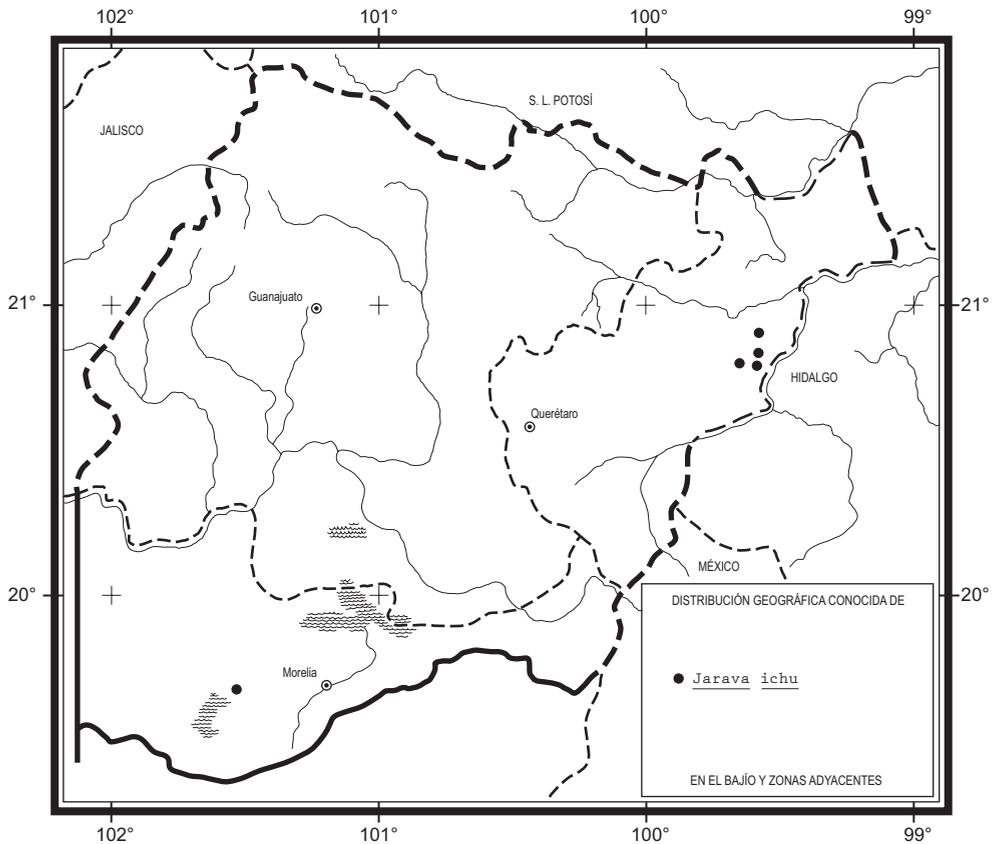


Figura 44: Mapa de distribución de *Jarava ichu* Ruiz & Pav., en la región de estudio.

en forma de panícula contraída a ligeramente extendida, de 10 a 30(50) cm de largo, de 2 a 3 cm de ancho, ramas adpresas a ascendentes; espiguillas de 5 a 11 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, de 5 a 11 mm de largo, ápice atenuado, con 3 nervaduras, glabras; lema lanceolada, de 2 a 3.5 mm de largo, ápice truncado, pilosa en el callo y el cuerpo, los tricomas apicales de 2 a 5 mm de largo, la arista de 8 a 17 mm de largo, 1 a 2 veces geniculada, torcida en el segmento inferior; pálea de 1 a 1.5 mm de largo, cortamente pilosa; lodículas 2; anteras de 0.8 a 1.3 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.8 a 2.2 mm de largo. **Fig. 43.**

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino, en los estados de Querétaro y Michoacán. **Fig. 44.** Alt. 1300-3000 m. Colectado con flor y fruto de septiembre a enero.

Especie distribuida del norte de México a Argentina, introducida en Estados Unidos. E.U.A.; Coah., N.L., S.L.P., Qro., Hgo., Jal., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Perú: *H. Ruíz* y *J. Pavón s.n.* (MA)).

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: 6.2 km S, 3.75 km O de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *B18 generación 1998-2002 s.n.* (ENCB); cerca de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *A. Mora 371-AMB* (IEB, MEXU); alrededores de Loma de Guadalupe, municipio de Cadereyta, *L. G. Rincón 297* (MEXU); km 23.5 carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU); km 27 carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU); 5 km al NO de El Doctor, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 45054* (ENCB, MEXU); camino a Misión Maconi, municipio de Cadereyta, *J. Suárez y A. Rodríguez s.n.* (MEXU); 9.5 km de la carretera El Suspiro - Maconi, municipio de Cadereyta, *U. Guzmán 3483* (MEXU).

Michoacán: cima del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *J. Caballero y C. Mapes 1094* (MEXU).

En la zona de estudio se registra su uso como material de embalaje.

KOELERIA Pers.*

Trisetum Pers., pro parte.

Plantas perennes, cespitosas o en ocasiones cortamente rizomatosas, pequeñas a medianas; tallos erectos o en ocasiones geniculados en la base, más o menos delgados, simples; hojas basales y/o caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o en ocasiones ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas o conduplicadas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída, frecuentemente de aspecto espiciforme; espiguillas con 2 a 3(5) flósculos (en la zona de estudio) o 1 flósculo, cortamente pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, al menos la superior mayor a 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas, cartáceas, la inferior con 1(3) nervaduras, la superior 3(5) nervaduras; flósculos bisexuales, el terminal estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas aquilladas, ápice entero o cortamente bifido, cartáceas, con 3 a 5 nervaduras, con 1 arista dorsal, geniculada; páleas ligeramente más cortas que las lemas, biaquilladas; raquilla prolongada por detrás del último flósculo, a manera de cerda generalmente pilosa; lodículas 2; anteras 3; ovario glabro; frutos con hilo punctiforme, endospermo blando o líquido.

Con base en estudios filogenéticos moleculares, que además cuentan con el respaldo de la evidencia morfológica, recientemente se han transferido a *Koeleria* especies provenientes de *Trisetum* sect. *Trisetaera* Asch. & Graebn, así como *T. hispidum* Lange y **Trisetokoeleria taimyrica* Tzvelev. Bajo esta nueva propuesta, el género cuenta con aproximadamente 79 especies (Barberá et al., 2019), distribuidas principalmente en regiones templadas del mundo. En México se encuentran cuatro o cinco, una de ellas en la zona de estudio. Además de la especie descrita más adelante, se ha registrado en la zona de estudio a *K. pyramidata* (Lam.) P. Beauv. y *K. oreophila* var. *rosei* (Scribn. & Merr.) Barberá, A. Quintanar, Soreng & P. M. Peterson (= *T. rosei* Scribn. & Merr.) con base en identificaciones erróneas.

Koeleria spicata (L.) Barberá, Quintanar, Soreng & P. M. Peterson, Phytoneuron 2019-46: 6. 2019. *Aira spicata* L., Sp. Pl. 1: 64. 1753. *Trisetum spicatum* (L.) K. Richt., Pl. Eur. 1: 59. 1890.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: zacate tres cerdas espigado.

Planta herbácea perenne, cespitosa; tallos erectos, de 8 a 50 cm de largo, de 1 a 1.8 mm de diámetro, nudos glabros, entrenudos glabros o pubescentes hacia la inflorescencia; hojas basales y/o caulinares, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras o pubescentes, lígulas de 0.5 a 1 mm de largo, glabras, láminas foliares aplanadas o conduplicadas, de 1 a 10 cm de largo por 1 a 3.5 mm de diámetro, glabras o pubescentes; inflorescencia de 2.5 a 7(10) cm de largo, de 0.5 a 1.3(2) cm de ancho, de aspecto espiciforme, ramas adpresas; espiguillas de 4.5 a 5.5(7.5) mm de largo, con 2 a 3 flósculos; glumas lanceoladas a elípticas, desiguales, ápice agudo, generalmente escabrosas en la quilla, la inferior de 3.5 a 5 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 4 a 5.5(6.5) mm de largo, con 3 nervaduras; flósculos con lemas elípticas, de 3.8 a 5 mm de largo, ápice bifido, 2 nervaduras prolongadas más allá del ápice, glabras excepto en el callo puberulento, con 1 arista de 3.5 a 5 mm de largo, inserta en el 1/4 a 1/3 a superior, escabrosa, curvada o geniculada, a veces torcida en el segmento inferior; páleas de 2.5 a 6.5 mm de largo, pilosas, escabrosas en las quillas; raquilla prolongada a manera de cerda pilosa; anteras no observadas; fruto elipsoide, de 2 a 2.8 mm de largo, endospermo líquido. **Fig. 45.**

Elemento habitando mayormente sitios abiertos en bosque de *Abies* y bosque de pino-encino. **Fig. 46.** Alt. 2250-3400 m. Colectado con flor y fruto de agosto a enero.

Especie distribuida en América y Eurasia. Canadá; Sin., Chih., Coah., N.L., Dgo., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Ver., Gro. Centroamé-

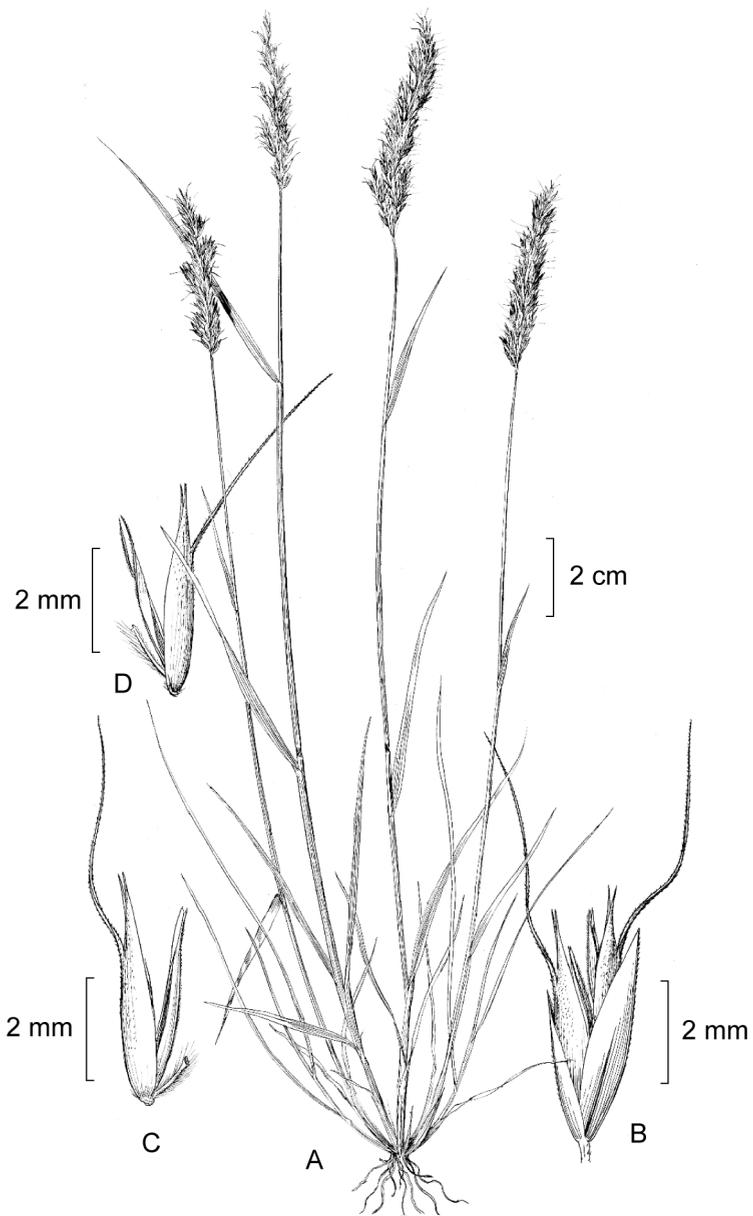


Figura 45: *Koeleria spicata* (L.) Barberá, Quintanar, Soreng & P. M. Peterson, A. hábito; B. espiguilla; C-D. flósculo. Ilustrado por Frank Lamson-Scribner y reproducido de Bull. Div. Agrostol. U.S.D.A. 7: 178. 1897.

rica; Sudamérica; las Antillas; Europa (tipo procedente de Laponia: *Anónimo s.n.* (LINN)); Asia, Oceanía.

Elemento moderadamente frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: parte alta del cerro Zamorano, municipio de Tierra Blanca, *J. Rzedowski 47865* (IEB), *48876* (IEB), *54029* (IEB).

Querétaro: 12 km al SO de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Vizarrón, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 27854* (ENCB); cerca del puerto de Canoa, vertiente N del cerro Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48206* (IEB); antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J.*

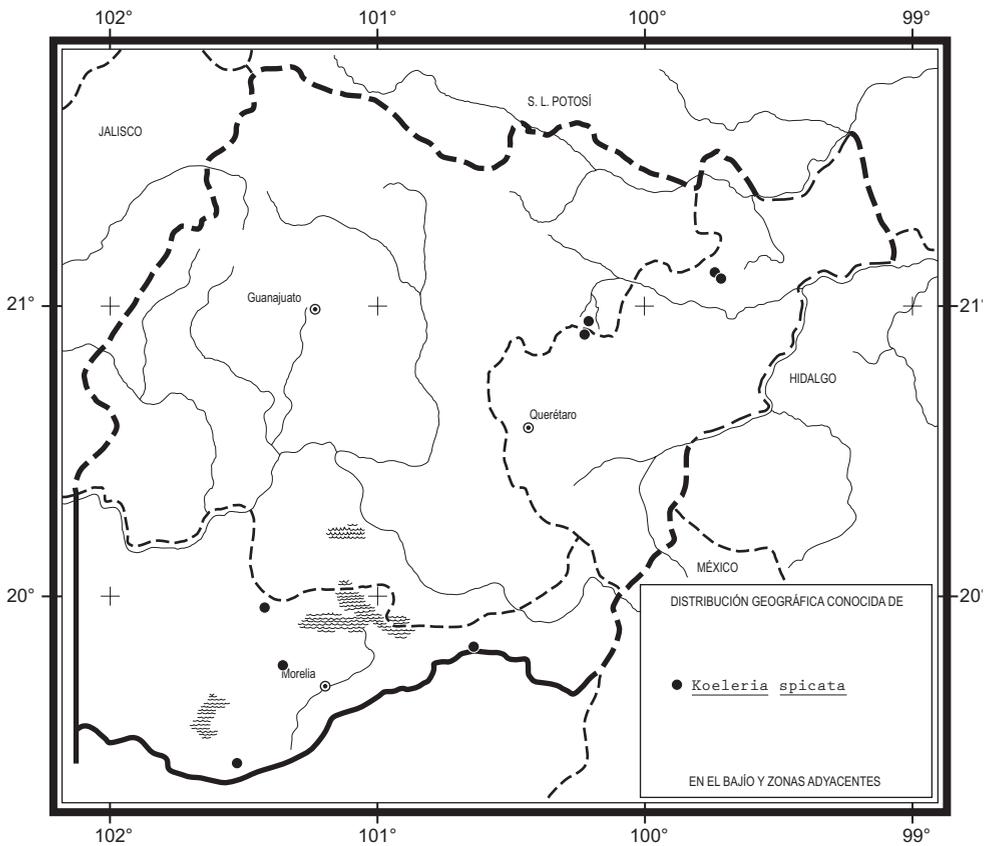


Figura 46: Mapa de distribución de *Koeleria spicata* (L.) Barberá, Quintanar, Soreng & P. M. Peterson, en la región de estudio.

Ramírez 420-AMB (MEXU); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *E. Pérez y G. Ocampo 4305* (IEB); *ibid.*, *J. Rzedowski 44406* (IEB); *ibid.*, *S. Zamudio y E. Carranza 11838* (IEB); cerro Zamorano, 1 km al SO de la cumbre, municipio de Colón, *J. Rzedowski y R. McVaugh 414* (IEB); parte más alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *J. Rzedowski y R. McVaugh 465* (IEB, MEXU).

Michoacán: alrededores de El Fresno, municipio de Villa Morelos, *J. Rzedowski 44291a* (IEB); cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *E. Pérez-Calix 2491* (IEB); parte alta del cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 5587* (IEB, MEXU); alrededores de Coro Grande, municipio de Morelia, *F. Guevara et al. 9278* (IEB), *9325* (IEB); 3 km al NE de Coro Grande, municipio de Morelia, *F. Guevara et al. 9485* (IEB); parte alta del cerro Burro, municipio de Huiramba, *J. Rzedowski 39423* (IEB).

Especie de muy amplia distribución a nivel mundial. Se han reconocido taxones infraespecíficos difíciles de delimitar. De reconocerse, en México solamente se encontraría *Koeleria spicata* subsp. *spicata*.

LACHNAGROSTIS Trin.*

Plantas anuales o perennes de vida corta, cespitosas o en ocasiones rizomatosas, pequeñas a medianas, generalmente de aspecto frágil; tallos decumbentes a erectos, delgados, simples; hojas basales y/o caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o ciliadas, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula extendida o en ocasiones contraída, laxa, en ocasiones decidua completa en la madurez; espiguillas generalmente con 1 flósculo, pequeñas, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas (en la zona de estudio) o en ocasiones por debajo; glumas 2, más largas que el flósculo, aquilladas, con 1(3) nervaduras, membranáceas, sin arista; flósculo bisexual, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice entero, dentado o eroso, con (3)5 nervaduras tenues, membranáceas, generalmente pilosas, generalmente con 1 arista dorsal, recta o geniculada; páleas más cortas a tan largas como las lemas, biaquilladas; raquilla prolongada por detrás de la pálea, a manera de cerda generalmente pilosa; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario glabro; estilos 2, libres; fruto frecuentemente adherido a la pálea cuando ésta se presenta, hilo linear, endospermo blando o sólido.

Las especies de *Lachnagrostis* fueron incluidas en *Agrostis* por algunos autores, pero características como las inflorescencias frecuentemente deciduas y

la pálea bien desarrollada distinguen a ambos géneros. Estudios basados en evidencia molecular indican que el género es polifilético. Aquí se considera a *Lachnagrostis* de manera conservadora, con 20 a 30 especies, nativas del hemisferio sur. En México se encuentra una especie introducida.

Lachnagrostis filiformis (G. Forst.) Trin., Fund. Agrost. p. 128, pl. 10. 1820.
Avena filiformis G. Forst., Fl. Ins. Austr. p. 9. 1786. *Agrostis avenacea* J. F. Gmel., Syst. Nat. 2(1): 171. 1791.

Planta anual o perenne de vida corta, cespitosa; tallos erectos, de 30 a 90 cm de largo, de 0.7 a 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas de (1.6)2 a 7(12) mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de 5 a 10(27) cm de largo por 1.5 a 3(4.7) mm de ancho, escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 20 a 40 cm de largo, de 20 a 34 cm de ancho, decidua completa en la madurez; espiguillas de 2.3 a 3.6 mm de largo; desarticulación por arriba de las glumas; glumas angostamente lanceoladas, desiguales, ápice acuminado, con 1 nervadura, escabrosas sobre todo en la quilla, gluma inferior de 2.3 a 3.5 mm de largo, la superior de 2.1 a 3 mm de largo; lemas elípticas, de 1.2 a 1.7 mm de largo, ápice eroso o irregularmente dentado, pilosas o en ocasiones glabras, la arista de 2.7 a 4.7 mm de largo, inserta en el 1/3 superior, geniculada, torcida en el segmento inferior, frecuentemente las espiguillas terminales de cada ramilla con aristas rudimentarios o ausentes; páleas de 1 a 1.2 mm de largo, glabras; extensión de la raquilla de ca. 0.2 mm de largo, pilosa; anteras de 0.2 a 0.4 mm de largo; fruto elipsoide, de ca. 1 mm de largo, endospermo sólido. Fig. 47.

Elemento moderadamente frecuente en la zona de estudio, habitando en suelo inundados. Fig. 48. Alt. 1750-2650 m. Colectado con flor y fruto de mayo a noviembre.

Especie nativa del sureste de Asia y Oceanía, introducida en México y muchos países más. E.U.A.; Gto., Qro., Mich., Méx., Pue.; Centroamérica; Europa; Asia; Oceanía (lectotipo procedente de Nueva Zelanda: *J. R.* y *J. Forster s.n.* (B-W)).

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: El Charco del Ingenio, municipio de San Miguel de Allende, *W. L. Meagher s.n.* (IEB), 3380 (IEB); localizada al SO de la cabecera municipal, municipio de Cortazar, *A. Mora 132-AMB* (MEXU); rancho El Juguete, sobre río El Tigre, municipio de Jerécuaro, *J. Macías 703-JJMC* (MEXU).

Querétaro: km 4-5 camino a La Griega, municipio de El Marqués, *E. Argüelles 1756* (MEXU); La Calle, km 33 carretera Querétaro - Amealco, hacia las afueras de Huimilpan, municipio de Huimilpan, *M. Martínez 2952* (QMEX), 2953 (QMEX),

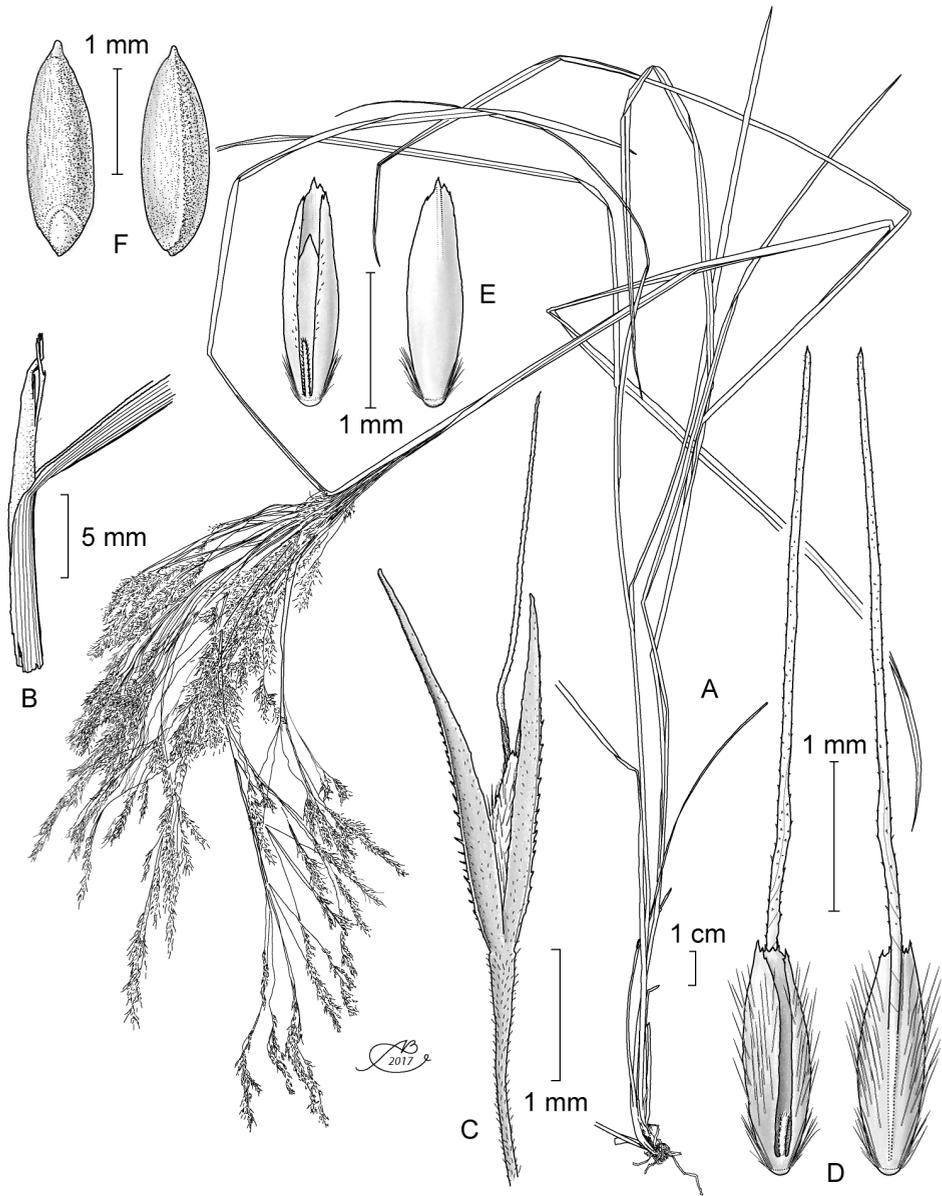


Figura 47: *Lachnagrostis filiformis* (G. Forst.) Trin., A. hábito; B. detalle de la lígula; C. espiguilla; D vista dorsal y ventral de un flósculo aristado; E. vista dorsal y ventral de un flósculo no aristado; F. vista dorsal y ventral del fruto. Ilustrado por Alfonso Barbosa y reproducido de Phytotaxa 350(3): 226. 2018, con autorización de J. G. Sánchez-Ken.

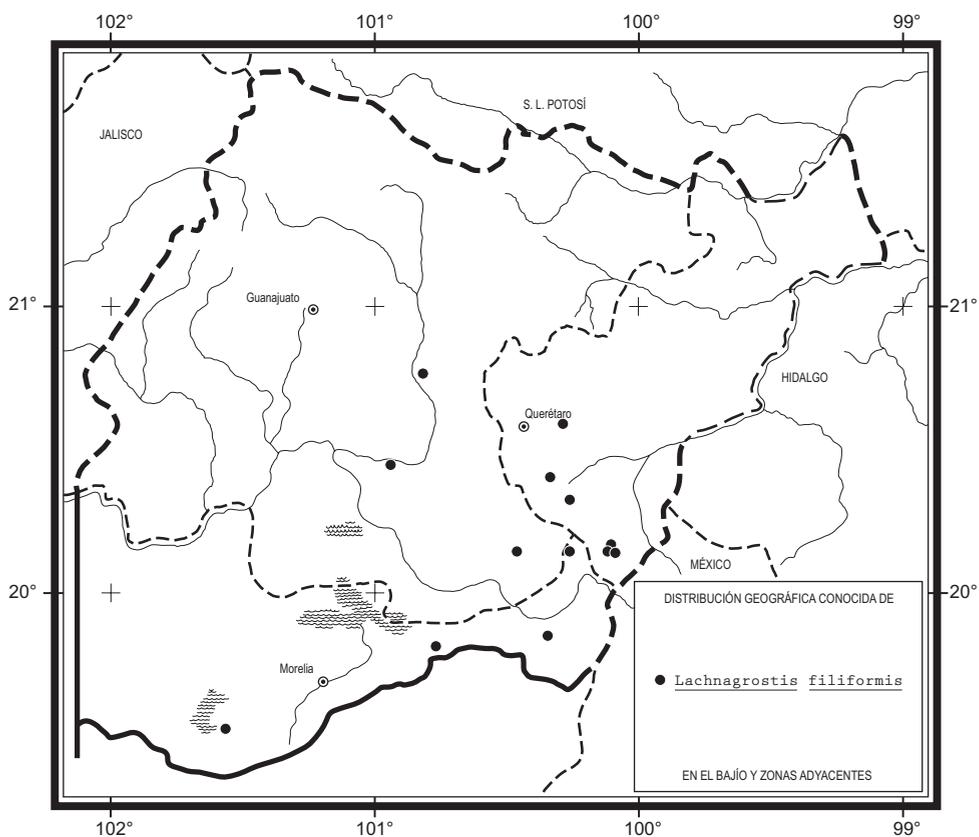


Figura 48: Mapa de distribución de *Lachnagrostis filiformis* (G. Forst.) Trin., en la región de estudio.

2955 (QMEX); arroyo La Beata. km 42 carretera Querétaro - Amealco - La Beata, municipio de Huimilpan, *M. Martínez* 2936 (QMEX); cerca de La Beata, municipio de Huimilpan, municipio de Huimilpan, *J. Rzedowski* 53250 (IEB); km 31 carretera Amealco - San Juan del Río, 2 km al E de Amealco, municipio de Amealco, *M. Martínez* 3331 (QMEX), 3333 (QMEX); represa a 3 km al N de Amealco, rumbo a Querétaro, municipio de Amealco, *A. Novelo* y *L. Ramos* 3811 (IEB, MEXU); km 5 carretera Amealco - San Idelfonso, municipio de Amealco, *M. Martínez* 3667 (QMEX).

Michoacán: cerro Cuate, al S de Las Adjuntas, municipio de Zinapécuaro, *A. Pastor* 76 (MEXU); balneario Guapamacátaro, 10 km al Se de Maravatío, municipio de Maravatío, *J. Rzedowski* 46314 (IEB, MEXU); 5 km al O de La Cima, municipio

de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 50547* (CHAPA, IEB, MEXU); cerca de Sanabria, municipio de Tzintzuntzan, *J. Rzedowski, 49396* (IEB).

De acuerdo con [Sánchez-Ken \(2018\)](#), las espiguillas con aristas reducidas o ausentes tienden a ser más pequeñas que aquellas aristadas y sus lemas son glabras o tienen menos tricomas.

LOLIUM L.*

Schedonorus P. Beauv.

Plantas anuales o perennes, cespitosas o en ocasiones rizomatosas, medianas a grandes; tallos decumbentes a erectos, más o menos delgados, simples; hojas basales y caulinares, vainas foliares con márgenes libres, con aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, ápice atenuado; inflorescencia terminal, en forma de espiga solitaria, bilateral, con 1 espiguilla por nudo (subgénero *Lolium*), o bien, en forma de panículas contraídas a extendidas (subgénero *Schedonorus*); espiguillas con 2 a 22 flósculos, sésiles (subgénero *Lolium*) y las laterales dispuestas con el dorso de la gluma superior alejada del raquis, o bien, pediceladas (subgénero *Schedonorus*), comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; gluma 1, la inferior ausente, excepto en la espiguilla terminal (subgénero *Lolium*) o 2 y de largo menor de 4/5 del resto de la espiguilla (subgénero *Schedonorus*) o hasta más largas, redondeadas en el dorso, con 3 a 9 nervaduras, cartáceas a coriáceas; flósculos bisexuales, el terminal estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice bifido menor a 1/4 de la longitud, entero o eroso, con 3 a 9 nervaduras, membranáceas a coriáceas, glabras o escabrosas, sin arista o con 1 arista apical o subapical, recta o flexuosa; páleas ligeramente más cortas a ligeramente más largas que las lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, con hilo linear, endospermo sólido.

Género con ca. 20 especies, nativas de regiones templadas de Eurasia, varias naturalizadas en todo el mundo. En México se registran cuatro, tres de ellas en la zona de estudio. Las especies anteriormente incluidas en *Schedonorus* fueron tratadas como parte de *Festuca* por algunos autores; sin embargo, la evidencia morfológica y molecular indican que deben incluirse en *Lolium* ([Darbyshire, 1993](#); [Soreng et al., 2017](#)).

- 1 Inflorescencia en forma de panícula extendida; glumas 2 *L. arundinaceum*
- 1 Inflorescencia en forma de espiga solitaria; gluma 1, excepto en la espiguilla terminal.
- 2 Espiguillas con 8 a 22 flósculos; lemas con 1 arista de hasta 15 mm de largo o rara vez sin arista *L. multiflorum*
- 2 Espiguillas con (2)4 a (8)10 flósculos; lemas sin arista o con 1 arista de hasta mm de largo *L. perenne*

Lolium arundinaceum (Schreb.) Darbysh., Novon 3(3): 241. 1993. *Festuca arundinacea* Schreb., Spic. Fl. Lips. p. 57. 1771, nom. cons. *Schedonorus arundinaceus* (Schreb.) Dumort., Observ. Gramin. Belg. p. 106. 1824, nom. cons.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cañuela alta, cañuela descollada.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 0.4 a 1.5(2) m de largo, de 1.5 a 3.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, con aurículas apicales falcadas, ciliadas o al menos con 1 o 2 tricomas, lígula de 1 a 2 mm de largo, láminas foliares de 10 a 60 cm de largo, de 3 a 12 mm de ancho, escabrosas en el haz; inflorescencia en forma de panícula ligeramente extendida, de 10 a 60 cm de largo, ramas ascendentes o divergentes; espiguillas de 8 a 18 mm de largo, con 3 a 10 flósculos, pediceladas; glumas 2, lanceoladas, más cortas que el resto de la espiguilla, desiguales, ápice agudo, cartáceas, glabras, la inferior de 3 a 6 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 4.5 a 7(9) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas elípticas, de (4)5 a 9(12) mm de largo, ápice entero, agudo, con 5 nervaduras, cartáceas, escabrosas, sin arista o con 1 arista apical o subapical, de hasta 4 mm de largo, recta; páleas de (4)5 a 9(12) mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 3 a 4 mm de largo; fruto elipsoide, de 2 a 4 mm de largo.

Elemento poco frecuente en la zona de estudio, se comporta como ruderal a las orillas de canales de riego, en suelos inundados, en Querétaro y Michoacán. **Fig. 49.** Alt. 2000-2600 m. Colectado con flor y fruto de abril a enero.

Especie nativa de Eurasia, naturalizada en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; B.C., Son., Sin., Chih., Coah., Zac., Ags., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Mor., Tlax., Ver., Oax.; Centroamérica; Sudamérica; Europa (tipo procedente de Alemania: no localizado); África; Asia; Oceanía.

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Querétaro: caseta forestal, Puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, A. Mora y J. Ramírez 452-AMB (MEXU); centro Ajuchitán de la SARH, municipio de

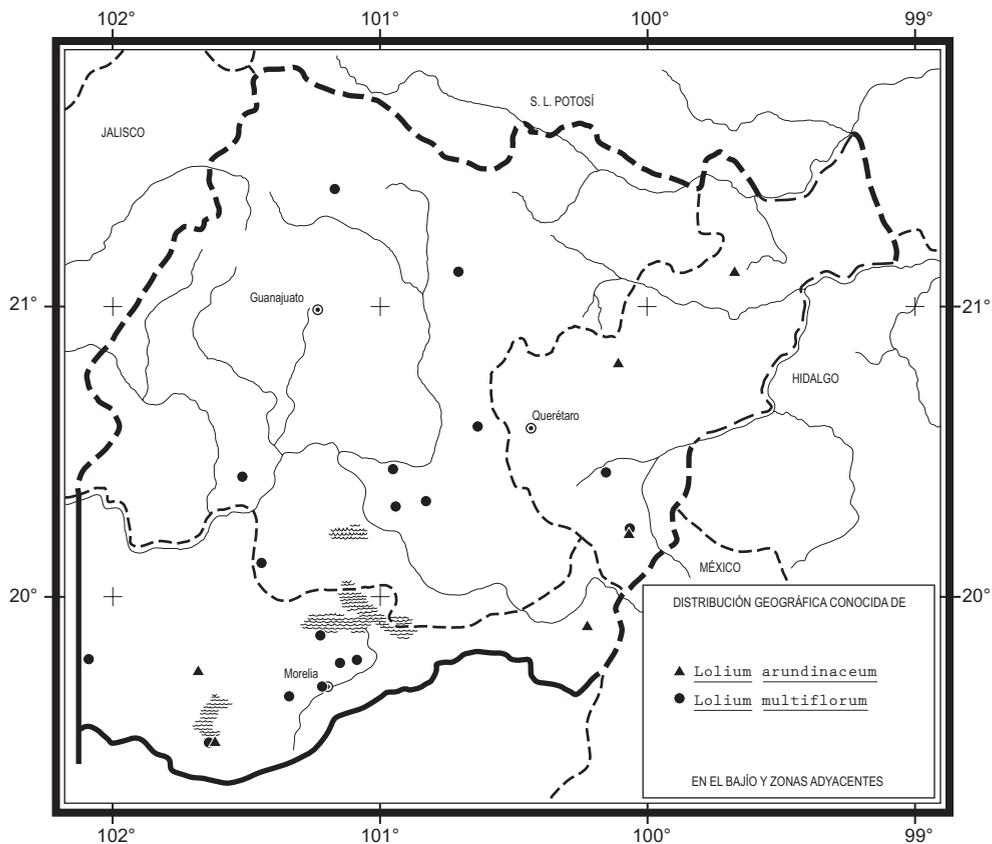


Figura 49: Mapa de distribución de *Lolium arundinaceum* (Schreb.) Darbysh. y *L. multiflorum* Lam., en la región de estudio.

Colón, A. Mora y J. Ramírez 438-AMB (MEXU); rancho Monte Mercedes, km 32 carretera a Amelaco, municipio de Amealco, L. G. Rincón 239 (IEB, MEXU).

Michoacán: 6 km al E de Maravatío, sobre la carretera a Contepec, municipio de Maravatío, J. Rzedowski 44202 (IEB, MEXU); alrededores de Agua Caliente, municipio de Coeneo, J. Rzedowski 46483 (CHAPA, IEB, MEXU); alrededores de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, J. Rzedowski 48246 (CHAPA, IEB, MEXU).

Lolium multiflorum Lam., Fl. Franç. 3: 621. 1778.

Nombre común registrado en la zona: zacate italiano.

Planta anual o perenne de vida corta, cespitosa; tallos erectos o en ocasiones decumbentes en la base, de 0.3 a 0.9(1.5) m de largo, de 1.5 a 4 mm de ancho, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, con aurículas apicales falcadas, glabras, lígulas de 1 a 4 mm de largo, láminas foliares de (6)10 a 30 cm de largo, de (2)4 a 10(13) mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de espiga solitaria, bilateral, de (3)9 a 30(45) cm de largo, con 1 espiguilla por nudo; espiguillas de 7 a 20(30) mm de largo, con 8 a 22 flósculos, sésiles, las laterales dispuestas con el dorso de la gluma superior alejada del raquis; gluma 1, excepto en la espiguilla terminal, lanceolada a oblonga, más cortas que el resto de la espiguilla, de (3)5 a 18 mm de largo, ápice agudo, con 4 a 7 nervaduras, cartácea, glabra; lemas lanceoladas a oblongas, de 3.5 a 8 mm de largo, ápice bifido, con 5 nervaduras, cartáceas, glabras, con 1 arista subapical, de hasta 15 mm de largo, recta, rara vez sin arista; páleas de 3.5 a 8 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 3 a 5 mm de largo; fruto elipsoide, de 2.5 a 4 mm de largo. **Fig. 50.**

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en pastizal inducido y frecuentemente se comporta como arvense o ruderal. **Fig. 49.** Alt. 1750-2600 m. Colectado con flor y fruto de marzo a diciembre.

Especie nativa de Eurasia, naturalizada en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; Son., Chih., Coah., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Jal., Col., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; Antillas; Europa (lectotipo procedente de Francia: *Anónimo s.n.* (P-LAM)); África; Asia; Oceanía.

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: ejido Capetillo, municipio de San Felipe, *J. C. Castañeda 3* (MEXU); bordo de San Pedro, carretera Dolores Hidalgo - San Luis de la Paz, 5 km al NE de Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *L. Aragón et al. 584* (MEXU); El Chavago, al N de El Vicario, municipio de Apaseo El Grande, *S. Rojas 328-SRV* (MEXU); rancho Canta Ranas, carretera Abasolo - Estación Joaquín, municipio de Abasolo, *R. Chávez s.n.* (IEB); 3 km al S de Cortazar, sobre la carretera a Salvatierra, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 52067* (IEB, MEXU); Cerano, municipio de Yuriria, *F. Estrada s.n.* (ENCB); km 15 carretera Salvatierra - Cortazar, San José del Carmen, municipio de Salvatierra, *S. Rojas 154-SRV* (MEXU); ejido La Moncada, municipio de Tarimoro, *R. Gutiérrez s.n.* (MEXU).

Querétaro: carretera Querétaro - México, altura del camino a Ponderosa, lado izquierdo, municipio de Pedro Escobedo, *E. Argüelles 1047* (MEXU); rancho Monte

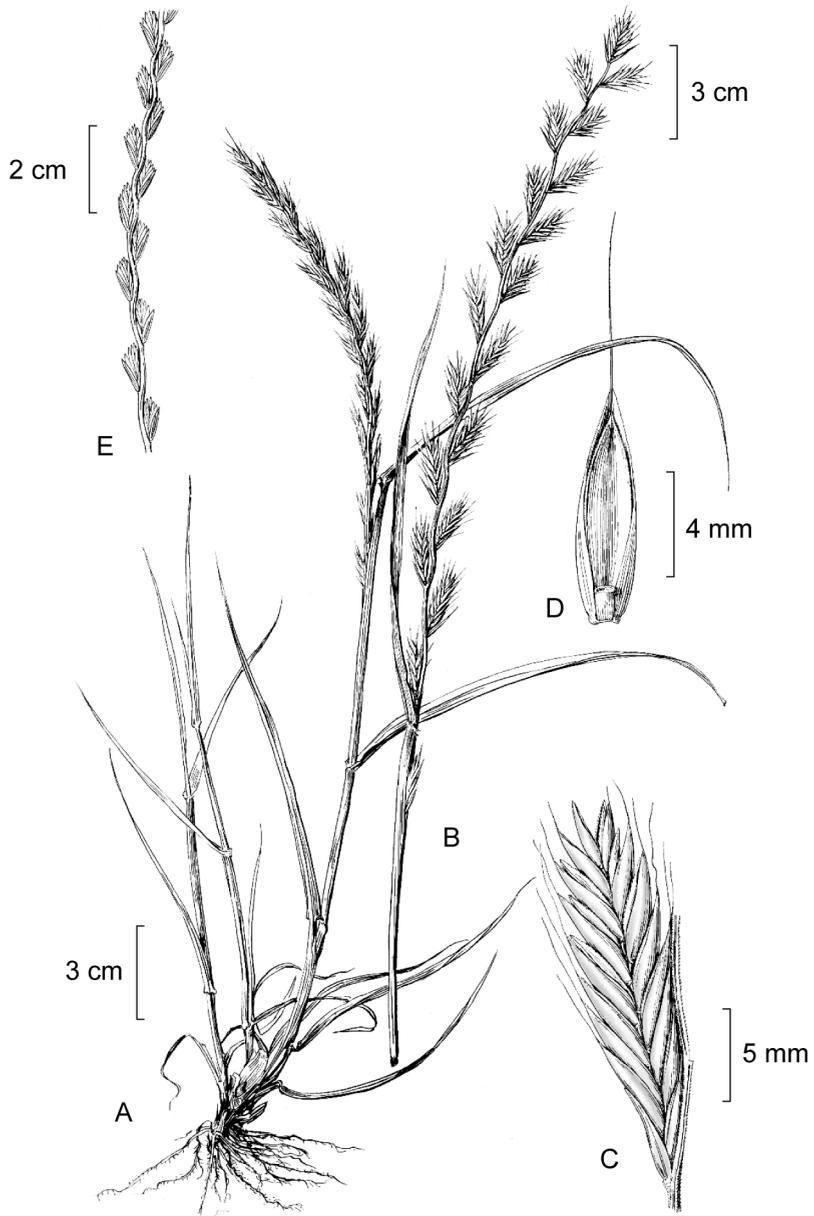


Figura 50: *Lolium multiflorum* Lam., A. hábito; B. inflorescencia; C. espiguilla; D. flósculo. *L. perenne* L., E. inflorescencia. Ilustrador desconocido, reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 276. 1951.

Mercedes, km 32 carretera a Amealco, municipio de Amealco, L. G. Rincón 240 (MEXU).

Michoacán: km 6 carretera Copándaro - Chucandiro, municipio de Copándaro, J. E. Morales 217 (MEXU); 2 km al S de Palo Blanco, municipio de Álvaro Obregón, F. Guevara et al. s.n. (IEB); La Nueva Florida, municipio de Morelia, J. M. Escobedo 172 (IEB, MEXU); Ciudad Universitaria, Edificio M, municipio de Morelia, L. Oseguera 60 (MEXU); tenencia Morelos, rumbo a Cointzio, municipio de Morelia, L. Oseguera 124 (IEB); La Palma, carretera Morelia - Álvaro Obregón, municipio de Tarímbaro, S. Guerrero s.n. (CHAPA, IEB); 2 km al S de Cheranástico, sobre el camino a Aranza, municipio de Paracho, J. Rzedowski 53427 (IEB); Pátzcuaro, a 700 m de la salida a Uruapan, municipio de Pátzcuaro, J. M. Escobedo 927 (ENCB, IEB, MEXU); Lado S del cerro El Águila, municipio de Lagunillas, M. G. Cornejo y G. Ibarra 3323 (IEB, MEXU).

Lolium multiflorum con frecuencia es muy difícil de distinguir de *Lolium perenne* L., existen formas intermedias entre ambas especies lo cual dificulta establecer sus límites. Además, los híbridos entre ambas son comunes.

Lolium perenne L., Sp. Pl. 1: 83. 1753.

Nombre registrado fuera de la zona de estudio: zacate inglés.

Planta anual o perenne de vida corta, cespitosa o en ocasiones rizomatosa; tallos erectos, de (0.1)0.3 a 1 m de largo, de 1.5 a 2.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, aurículas apicales presentes o en ocasiones ausentes, falcadas, glabras, lígulas de hasta 2.5 mm de largo, láminas foliares de 5 a 30 cm de largo, de (1)2 a 4(6) mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de espiga solitaria, bilateral, de 3 a 30 cm de largo, con 1 espiguilla por nudo; espiguillas de 5 a 22 mm de largo, con (2)4 a 8(10) flósculos, sésiles, las laterales dispuestas con el dorso de la gluma superior alejada del raquis; gluma 1 excepto en la espiguilla terminal, lanceolada a oblonga, más corta que el resto de la espiguilla, de 3.5 a 15 mm de largo, ápice agudo a obtuso, con 5 a 7 nervaduras, cartácea, glabra; lemas lanceoladas a oblongas, de 3.5 a 9 mm de largo, ápice bifido, con 5 nervaduras, cartáceas, glabras, sin arista o con 1 arista subapical, de hasta 8 mm de largo, recta; páleas de 3.5 a 9 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 2 a 4.2 mm de largo; fruto elipsoide, de 3 a 5.5 mm de largo. Fig. 50

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque tropical caducifolio, pastizal inducido y también se comporta como ruderal y arvense, en Guanajuato, Querétaro y Michoacán. Fig. 51. Alt. 1700-2550 m. Colectado con flor y fruto de mayo a enero.

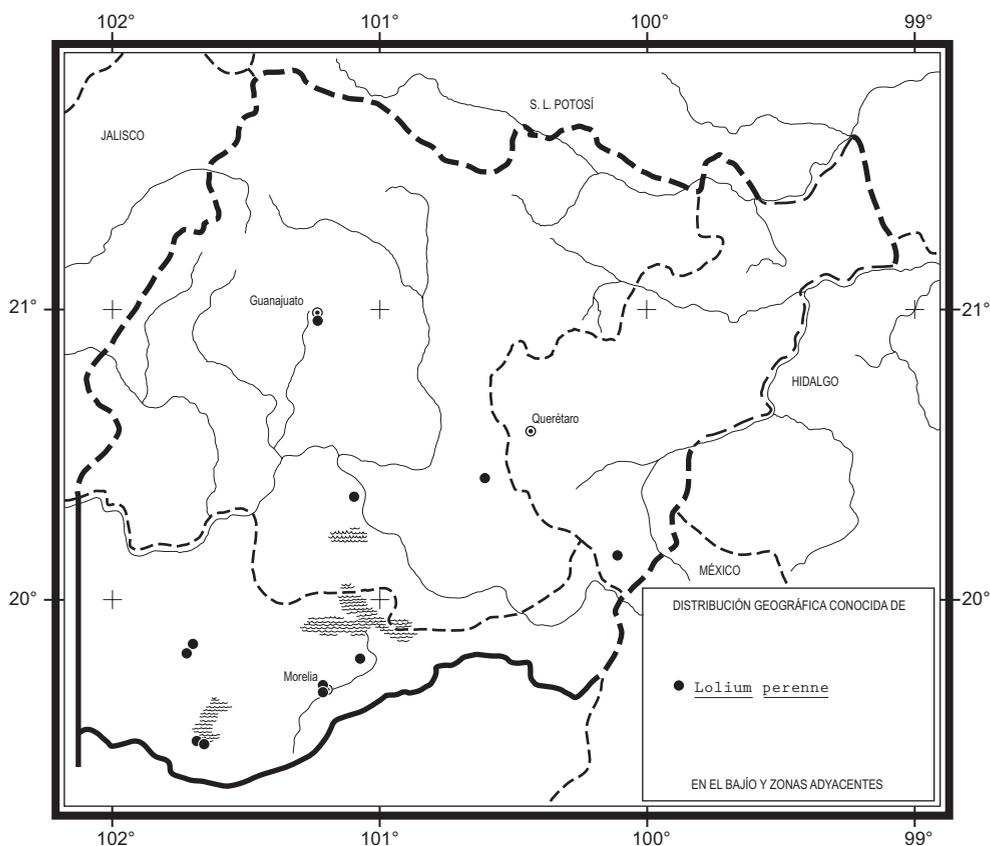


Figura 51: Mapa de distribución de *Lolium perenne* L., en la región de estudio.

Especie nativa de Eurasia, naturalizada en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; Son., Sin., Chih., Coah., Dgo., Ags., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax.; Centroamérica; Sudamérica; Antillas; Europa (lectotipo procedente de una localidad no precisa, *Anónimo s.n.* (LINN)); África; Asia; Oceanía.

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: campamento del DIF, municipio de Guanajuato, *R. Santillán 46-R* (MEXU); carretera Apaseo - Jerécuaro, 2 km al S de la Luisiada, municipio de Apaseo El Alto, *R. Guzmán 4334* (MEXU); Cerritos, municipio de Jaral del Progreso, *J. Macías 928-JJMC* (IEB, MEXU).

Querétaro: represa a 3 km al N de Amealco, rumbo a Querétaro, municipio de Amealco, *A. Novelo y L. Ramos 3815* (MEXU).

Michoacán: faldas del cerro El Manzano, municipio de Panindícuaro, *A. Martínez, 220* (IEB); 5 km al E de Villa Jiménez, municipio de Villa Jiménez, *J. Rzedowski 40173* (CHAPA, IEB); al S del poblado El Mirador, municipio de Álvaro Obregón, *J. E. Morales 267* (MEXU); camino a La Purísima, municipio de Morelia, *Brigada VII COTECOCA 17* (MEXU); al E de Zimpanio, municipio de Morelia, *A. Pastor 80* (MEXU); al S del poblado de Chiquimitio, municipio de Morelia, *A. Pastor 89* (MEXU); Morelia, near the junction of Calzada La Huerta and Avenida Camelinas, municipio de Morelia, *V. W. Steinmann 2372* (IEB); Uranden, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 1358* (ENCB, IEB); along Av. Lázaro Cárdenas, ca 25 m NW of the IMSS, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann 2008* (IEB, MEXU).

Para un comentario de la taxonomía de esta especie, consultar la sección correspondiente a *Lolium multiflorum*.

METCALFIA Conert

Plantas perennes, cespitosas, medianas; tallos erectos, delgados, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, frecuentemente con aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares filiformes, enrolladas, ápice punzante; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída, ramas con 2 espiguillas, o bien, reducidas a un racimo; espiguillas con 2 a 3(4) flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, mayores a 4/5 del resto de la espiguilla, redondeadas en el dorso, 7 a 9 nervaduras, cartáceas; flósculos bisexuales, el terminal frecuentemente estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice bifido en 1/4 a 1/2 de la longitud, con 7 nervaduras, cartáceas, con 1 arista inserta entre las divisiones del ápice, geniculada; páleas más cortas que las lemas, biaquilladas; lodículas 3, libres; anteras 2; ovario pubescente en el ápice, estilos 2, libres; fruto con hilo linear, endospermo sólido.

Género con una sola especie endémica de México.

Metcalfia mexicana (Scribn.) Conert, Willdenowia 2: 417. 1960. *Danthonia mexicana* Scribn., Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43(2): 301, t. 13, f. 7, 7a-7d. 1891.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: zacate mexicano avenaceo.

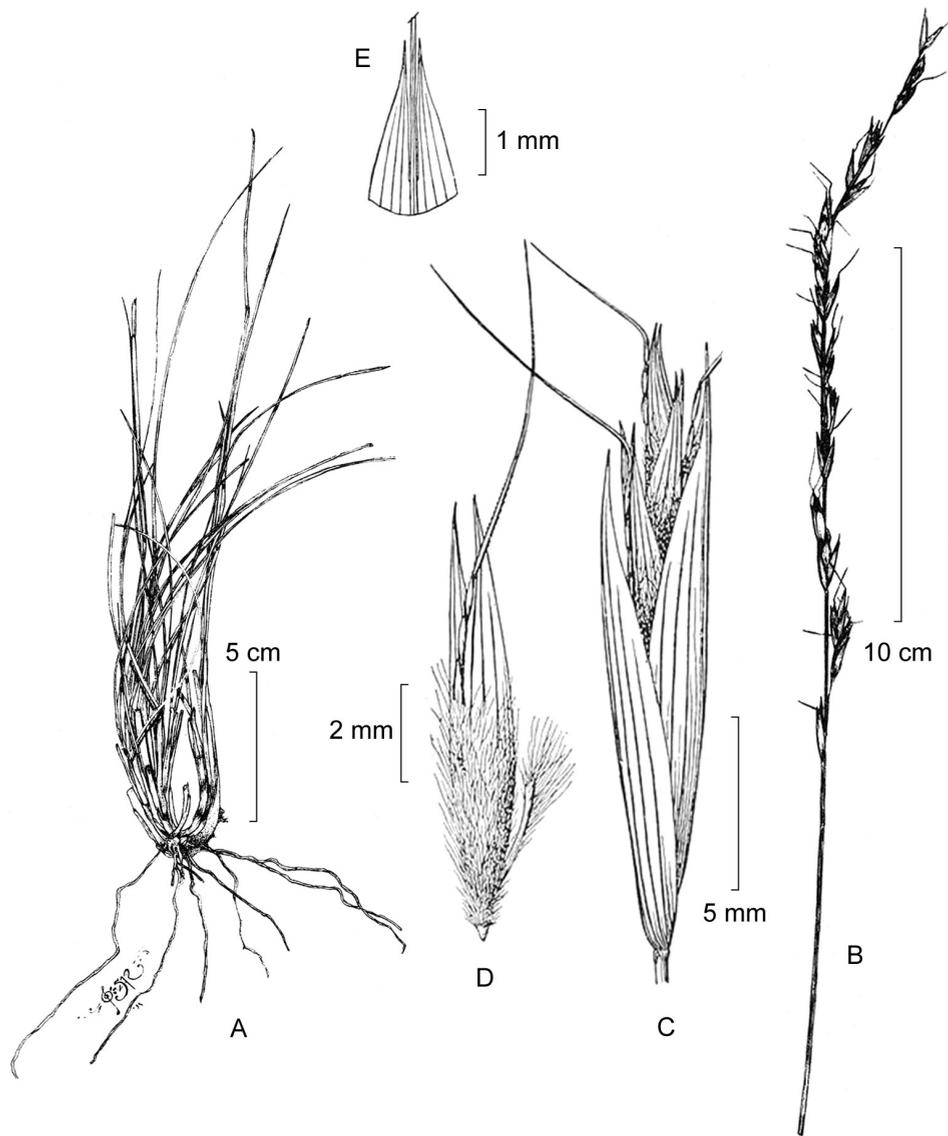


Figura 52: *Metcalfia mexicana* (Scribn.) Conert., A. base de la planta; B. inflorescencia; C. espiguilla; D. flósculos; E. detalle del ápice de la lema. A-B Ilustrador desconocido, reproducido de Beetle et al. Las Gramíneas de México II. Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero. Ciudad de México. p. 22. 1987. C-E Ilustrador desconocido, reproducido de Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43(2): 301, t. 13. 1891.

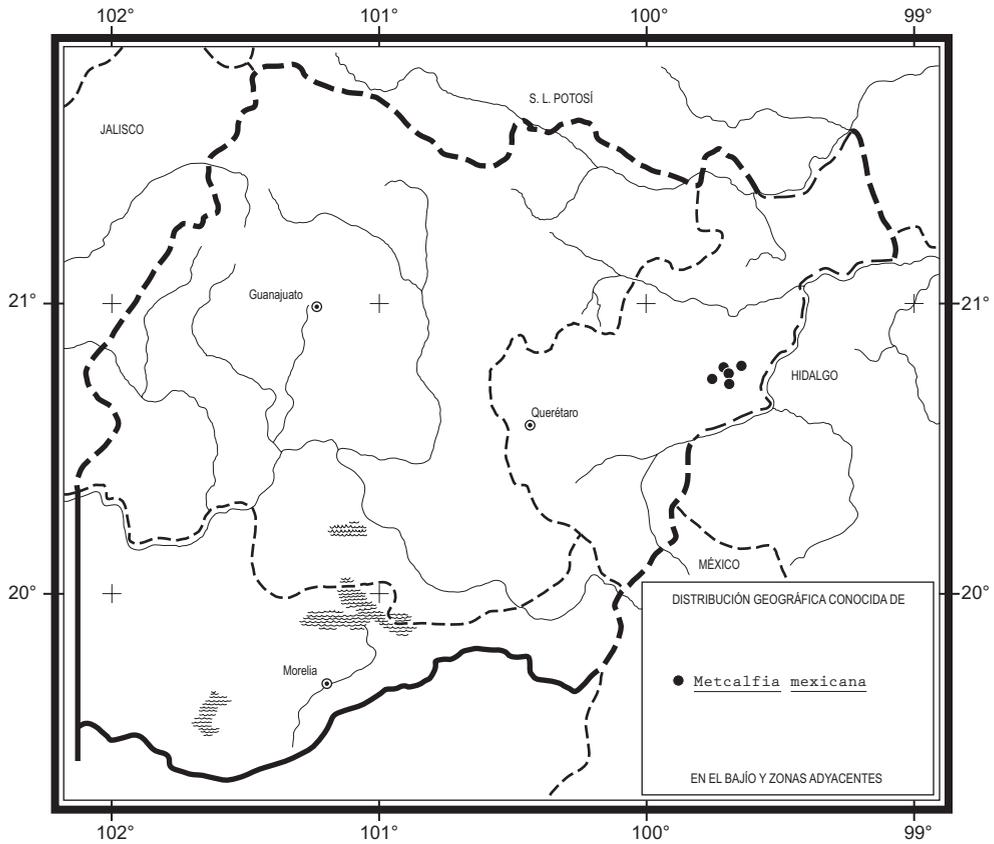


Figura 53: Mapa de distribución de *Metcalfia mexicana* (Scribn.) Conert., en la región de estudio.

Tallos de hasta 90 cm de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras o puberulentas, lígulas de 1 a 6 mm de largo, láminas foliares de 20 a 40 cm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, escabrosas; inflorescencia de (5)10 a 20 cm de largo; espiguillas de 13 a 20 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales a desiguales, ápice acuminado a agudo, glabras, la inferior de 11 a 15 mm de largo, la superior de 12 a 18 mm de largo; lemas ampliamente lanceoladas, de 9 a 10 mm de largo, esparcidamente pilosas, la arista de 12 a 15 mm de largo, torcida en la base; páleas de 6 a 7 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras de 1.5 a 2 mm de largo; fruto no observado. **Fig. 52.**

Elemento con distribución muy restringida en la zona de estudio, habitando áreas abiertas en el bosque de pino-encino y matorral xerófilo en el centro de Querétaro. Fig. 53. Alt. 1850-2300 m. Colectado con flor de julio a octubre.

Especie endémica de México. Coah. (tipo: C. G. Pringle 3279 (US)), Tamps., Zac., S.L.P., Qro., Hgo., Pue., Oax.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: 15 km al N de Cadereyta, alrededores de Corral Blanco, municipio de Cadereyta, J. Rzedowski 49616 (IEB, MEXU); camino a San Joaquín, municipio de Cadereyta, A. Mora 362-AMB (MEXU); El Mirador, 7 km al N de Vizarrón, municipio de Cadereyta, S. Zamudio 3416 (IEB); 4 km al NO de Vizarrón, municipio de Cadereyta, S. Zamudio 6996 (IEB). barrancas al NO de Vizarrón, municipio de Cadereyta, Y. Pantoja 737 (IEB); alrededores de Vizarrón, municipio de Cadereyta, R. Cruz (IEB). 4 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, M. Ávalos 235 (IEB, MEXU).

NASSELLA (Trin.) E. Desv.*

Plantas generalmente perennes, cespitosas o en ocasiones cortamente rizomatosas, medianas; tallos decumbentes a erectos, más o menos delgados, simples o ramificados; hojas basales en su mayoría, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, las inferiores frecuentemente con espiguillas cleistógamas reducidas, ocultas, lígulas en forma de membrana, en ocasiones ciliadas, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida; espiguillas con 1 flósculo, pediceladas, teretes a ligeramente comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas; glumas 2, más largas que el flósculo, aquilladas o redondeadas en el dorso, con 1 a 3(5) nervaduras, membranáceas; flósculo bisexual, con un callo bien desarrollado en la base; lemas marcadamente convolutas, redondeadas en el dorso, ápice formando una corona generalmente evidente, con 5 nervaduras tenues, coriáceas, con 1 arista apical, decidua o persistente, frecuentemente excéntrica, generalmente 2 veces geniculada; corona frecuentemente más pálida y lisa que el resto del cuerpo y constreñida en la base; páleas no sulcadas, hasta de 1/3 o menos del largo de la lemas, glabras; lodículas 2 o 3, libres; anteras 3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con el hilo lineal, endospermo sólido.

Género con ca. 117 especies americanas, la mayoría de ellas sudamericanas. En México se registran ocho; dos de ellas en la zona de estudio. Además de las especies descritas más adelante, se ha registrado a *Nassella lepida* (Hitchc.) Barkworth, *N. linearifolia* (E. Fourn.) R. W. Pohl, *N. mexicana* (Hitchc.) R. W. Pohl y

N. tenuissima (Trin.) Barkworth, de las cuales no se encontró material de herbario que respalde su presencia en la zona de estudio.

- 1 Arista de (3.5)4.5 a 10 cm de largo, el segmento terminal generalmente mayor de 2 cm de largo; corona más larga que ancha, de 0.5 a 2 mm de largo; lemas de 7 a 13 mm de largo *N. leucotricha*
- 1 Arista de 2.5 a 4(6.5) cm de largo, el segmento terminal de 1 a 2(2.5) cm de largo; corona tan larga como ancha, de 0.5 a 1 mm de largo; lemas de 5 a 8(13) mm de largo *N. mucronata*

Nassella leucotricha (Trin. & Rupr.) R. W. Pohl, Taxon 39(4): 610. 1990.
Stipa leucotricha Trin. & Rupr., Sp. Gram. Stipac. p. 54. 1842.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: flechilla bulbosa.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 0.2 a 1(1.2) m de largo, de 0.5 a 3 mm de diámetro, nudos glabros o pubescentes, entrenudos glabros o escabrosos; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras o pubescentes, lígulas de 0.5 a 1(2) mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, involutas aunque aplanadas hacia la base, de 5 a 30 cm de largo, de (1)1.5 a 4 mm de ancho, esparcidamente pilosas en el envés; inflorescencia en forma de panícula contraída a ligeramente extendida, de 5 a 25(50) cm de largo, ramas adpresas a ascendentes; espiguillas de 8 a 18(21) mm de largo, teretes a ligeramente comprimidas lateralmente; glumas lanceoladas, subiguales, de 8 a 18 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice acuminado o agudo, glabras, la inferior con 3 nervaduras, la superior con 5 nervaduras; flósculo con el callo agudo, de 1.5 a 5 mm de largo; lema fusiforme, de 7 a 13 mm de largo, cortamente ciliada en el ápice, densamente hirsuta en el callo y 1/2 inferior, papilosa en el resto del cuerpo, con la arista de (3.5)4.5 a 10 cm de largo, 1 o 2 veces geniculada, torcida en la base, el segmento terminal generalmente mayor de 2 cm de largo; corona más larga que ancha, de 0.5 a 2 mm de largo; pálea de 1.2 a 2 mm de largo; lodículas 2; anteras de hasta 5 mm de largo; fruto fusiforme, de ca. 4 mm de largo.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de encino, bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo y en ocasiones se comporta como arvense, en Querétaro. Fig. 54. Alt. 1450-2700 m. Florece y fructifica de junio a noviembre.

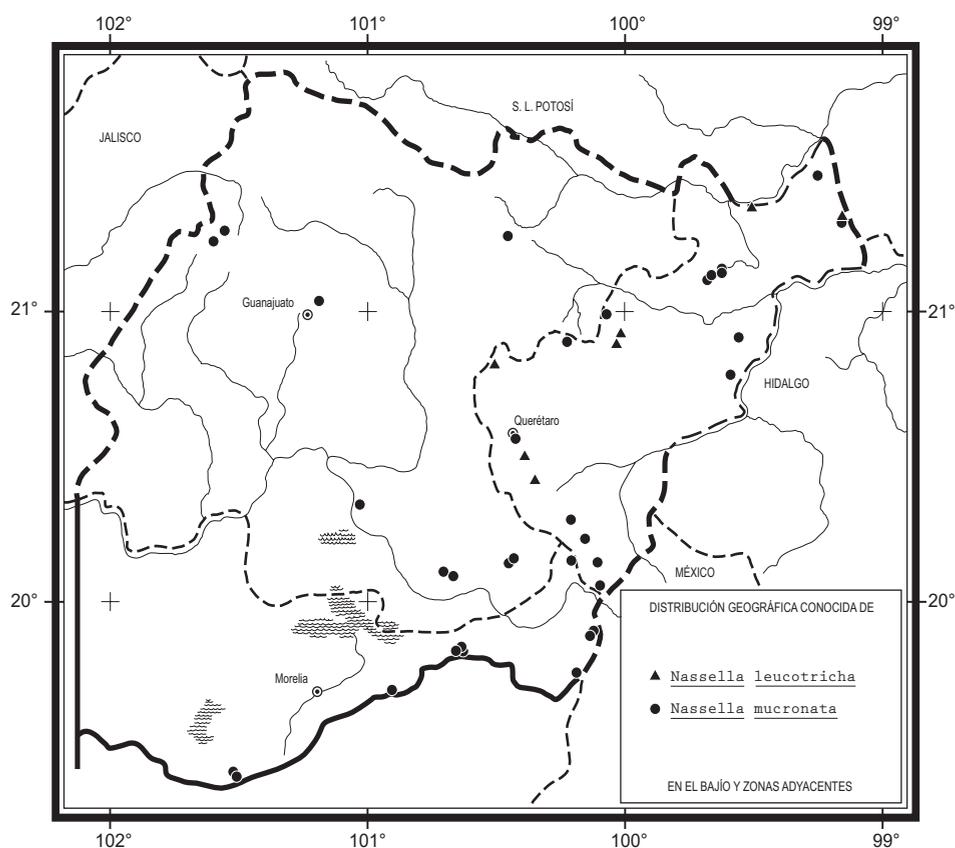


Figura 54: Mapa de distribución de *Nassella leucotricha* (Trin. & Rupr.) R. W. Pohl y *N. mucronata* (Kunth) R. W. Pohl, en la región de estudio.

Especie distribuida del sur de Estados Unidos a Chiapas. E.U.A. (tipo procedente de Texas: *Anónimo s.n.* (LE-TRIN)); Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., S.L.P., Qro., Hgo., Méx., Cd.Mx., Pue., Ver., Oax., Chis.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: San Juan Buenaventura, municipio de Jalpan, *A. Mora, A. y J. Ramírez 523-AMB* (MEXU); 7-8- km al NO de Lagunita de San Diego, ciénega del cerro Grande, municipio de Landa, *B. Servín 1285* (IEB); rancho ganadero El Raspi-

ño, N de Santa Rosa Jaúregui, municipio de Querétaro, *L. G. Rincón 182* (MEXU); km 15 carretera Querétaro - Huimilpan, municipio de Querétaro, *M. Ávalos* y *L. G. Rincón 3* (MEXU); ladera O del cerro La Rochera, municipio de Querétaro, *L. G. Rincón* y *M. Ávalos 10* (MEXU); km 48 carretera Bernal - San Pedro Tolimán, municipio de Tolimán, *L. G. Rincón 307* (MEXU); 3 km al NO de Lagunillas, municipio de Huimilpan, *M. Ávalos 194* (MEXU).

Nassella leucotricha forma parte de un complejo donde también se incluye *N. mucronata* (Kunth) R. W. Pohl. A menudo ambas especies son difíciles de distinguir y existen formas intermedias entre las dos. Se ha hecho notar desde hace años la necesidad de un estudio para establecer los límites de estas especies (Valdés-Reyna y Barkworth, 1994).

Nassella mucronata (Kunth) R. W. Pohl, Taxon 39(4): 611. 1990. *Stipa mucronata* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 125-126. 1815.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: flechilla puntiaguda.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 0.2 a 1.5 m de largo, de 1 a 3 mm de diámetro, nudos glabros o pubescentes, entrenudos glabros o escabrosos; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, escabrosas, glabras o pubescentes, lígulas de 1 a 2.5 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas o involutas, de 10 a 40 cm de largo, de 1 a 3(6) mm de ancho, glabras o pubescentes; inflorescencia en forma de panícula contraída a extendida, de 7 a 30 cm de largo, ramas adpresas a divergentes; espiguillas de 7 a 14 mm de largo, teretes a ligeramente comprimidas lateralmente; glumas lanceoladas a oblongas, subiguales, de 7 a 14 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice acuminado, glabras, la inferior con 3 nervaduras, la superior con 5 nervaduras; flósculo con el callo agudo, de 0.2 a 5 mm de largo; lema fusiforme, de 5 a 8(13) mm de largo, cortamente ciliada en el ápice, densamente hirsuta en el callo hirsuta en el callo y 1/2 inferior, papilosa en el resto del cuerpo, con la arista de 2.5 a 4(6.5) cm de largo, 2 veces geniculada, torcida en la base, el segmento terminal de 1 a 2(2.5) cm de largo; corona tan larga como ancha, de 0.5 a 1 mm de largo; pálea de 1 a 2 mm de largo; lodículas 3; anteras de hasta 1 mm de largo; fruto no observado. Fig. 55.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies*, bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino, matorral xerófilo, pastizal y en ocasiones se comporta como arvense. Fig. 54. Alt. 1200-3350 m. Colectado con flor de julio a diciembre.

Especie distribuida del norte de México a Argentina. Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (lectotipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.*

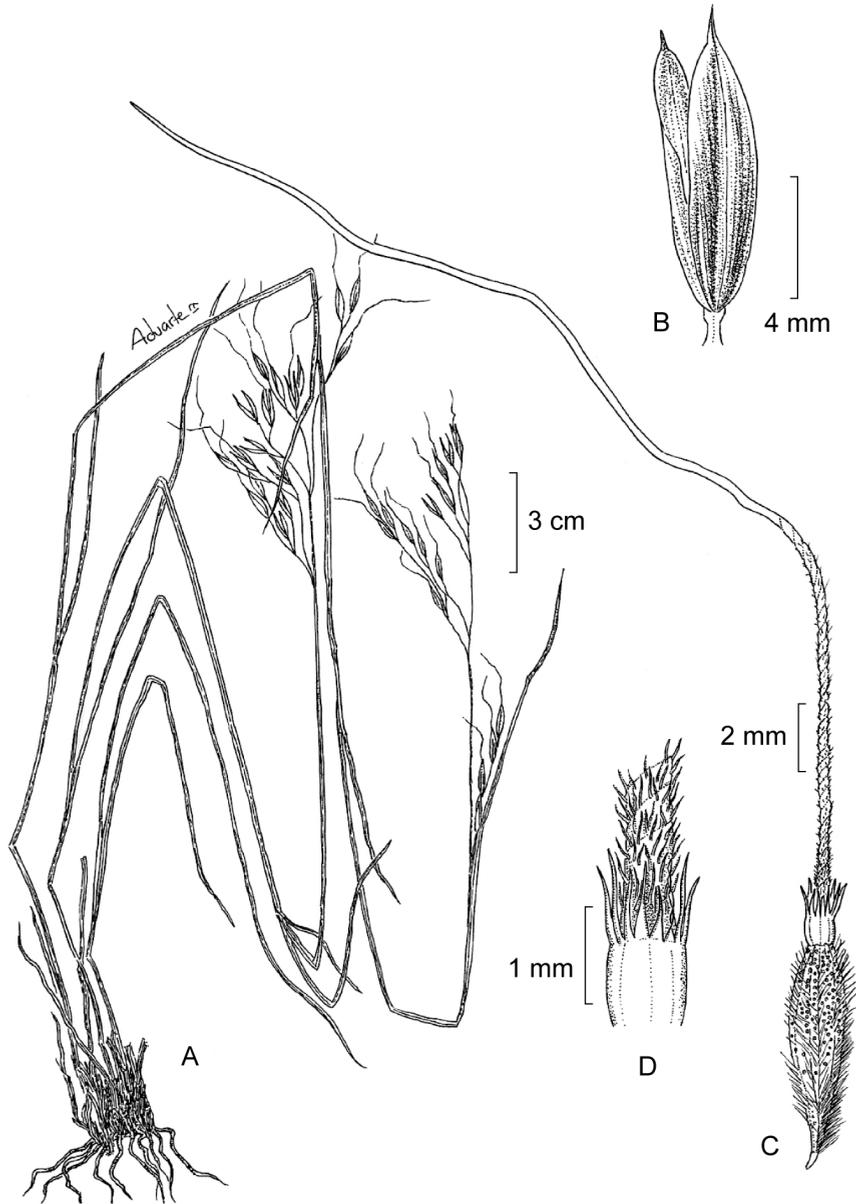


Figura 55: *Nassella mucronata* (Kunth) R. W. Pohl., A. hábito; B. glumas; C. flósculo; D. detalle de la corona de la lema. Ilustrado por Anabel Duarte y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 138: 102. 2017, con autorización de la editora.

(P)), Nay., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *A. Mora 182-AMB* (MEXU); 3 km al O de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 41687* (IEB); La Mesa, 12 km al N de León, municipio de León, *R. Galván y J. D. Galván 4516* (ENCB); cañada de La Virgen, camino a La Vinatería, 1 km al N de la cañada municipio de Guanajuato, *R. Guzmán 4538* (MEXU), *J. Martínez 343* (MEXU); cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *A. Mora 124-AMB* (MEXU); cerca de la cañada La Peña Blanca, municipio de Acámbaro, *H. Díaz B. y A. Grimaldo 4392* (IEB, MEXU); La Lagunita, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 119* (IEB); brecha entre Fresno y Bravo, municipio de Jerécuaro, *R. Guzmán 4351* (MEXU); La Barranca, municipio de Jerécuaro, *R. Santillán 64-R* (MEXU).

Querétaro: 4 km al S de Valle Verde (La Parada), sobre el camino a Landa, municipio de Jalpan, *V. W. Steinmann y E. Pérez-Cáliz 5100* (IEB); La Mesa, ca 1.5 km from La Lagunita de Sa. Diego along the trail to Llano Chiquito, municipio de Landa, *V. W. Steinmann y R. Galván 2515* (IEB); S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *M. Ávalos 207* (MEXU); caseta forestal, Puerto del Cielo, carretera Cadereyta - Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo et al. 807* (IEB, MEXU); *ibid.*, *A. Mora y J. Ramírez 473-AMB* (MEXU); km 2 carretera Pinal de Amoles - Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo et al. 822* (IEB, MEXU); along MEX 120, near Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *V. W. Steinmann et al. 3331* (IEB); cerca de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *A. Mora 373-AMB* (MEXU), *374-AMB* (IEB, MEXU); 2 km al O del parque Joya la Barreta, municipio de Querétaro, *M. Martínez 8779* (IEB), *8780* (MEXU); parque nacional El Cimatario municipio de Querétaro, *P. Balderas 851* (IEB); antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora 417-AMB* (MEXU); alrededores de El Derramadero, municipio de Tolimán, *J. Rzedowski 50104* (IEB); alrededores de Loma de Guadalupe, municipio de Cadereyta, *L. G. Rincón 301* (MEXU); El Aserín, municipio de Amealco, *M. Ávalos 100* (IEB, MEXU); 6 km al NO de El Batán, municipio de Amealco, *M. Ávalos 272* (MEXU); alrededores de Chitejé, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 45737* (IEB, MEXU); 15 km al S de Amealco, sobre la carretera a Santiago Mezquititlán, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 51171* (IEB).

Michoacán: 3 km al E de Jeráhuaro, camino a Huajúbaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 246* (IEB); Los Pinos, 3 km al O de Jeráhuaro, hacia Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 338* (CHAPA, IEB); presa La Gachupina, lado SO, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1610* (IEB, MEXU); 1 km al N de Laguna Verde, municipio de Zinapécuaro, *E. Carranza 285* (ENCB); cerca de La Cima, 7 km al O de Amealco, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 44578*

(IEB); 1 km al O de Epitacio Huerta, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 50240* (IEB); 5 km al N de Tlalpujahuá, sobre el camino a Contepec, municipio de Tlalpujahuá, *J. Rzedowski 42289* (IEB); alrededores del Llano de las Papas, municipio de Angangueo, *J. Rzedowski 47401* (IEB); Las Peras, municipio de Indaparapeo, *A. Pastor 100* (MEXU), *103* (MEXU); cerro Burro, along the road to Estacion de Microondas, 2.4 km N of MEX 41, municipio de Santa Clara del Cobre, *V. W. Steinmann 2141* (IEB); laguna de San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix 806* (IEB, MEXU).

Para un comentario acerca de los problemas taxonómicos existentes en el complejo al cual pertenece esta especie, puede consultarse la sección correspondiente a *Nassella leucotricha* en el presente trabajo.

PEYRITSCHIA E. Fourn.*

Calamagrostis Adans., pro parte.

Trisetum Pers., pro parte.

Plantas perennes, cespitosas o cortamente rizomatosas, pequeñas a grandes; tallos decumbentes a erectos, delgados a robustos, simples o ramificados; hojas basales y/o caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o ciliadas, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida; espiguillas con 1 a 6 flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, al menos la superior de largo mayor que 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas, membranáceas, la inferior con 1 a 3 nervaduras, la superior con 1 a 5 nervaduras; flósculos bisexuals, el terminal estéril, con un callo poco basal desarrollado; lemas aquilladas o redondeadas en el dorso, ápice dentado, entero, eroso o bifido, membranáceas a cartáceas, con (3)5(7) nervaduras, las laterales frecuentemente prolongándose más allá del ápice, sin arista o con 1 arista dorsal, recta o geniculada; páleas bien desarrolladas, casi tan largas como las lemas, biaquilladas, no sulcadas; raquilla generalmente prolongada por detrás del último flósculo, a manera de cerda pilosa; lodículas 2, libres; anteras 2 o 3; ovario glabro o pubescente, estilos 2, libres; frutos con hilo punctiforme, endospermo blando, líquido o sólido.

Hasta hace poco, *Peyritschia* incluía únicamente siete especies. Estudios recientes basados en evidencia molecular, que además cuentan con respaldo de las características morfológicas, expanden al género para incluir 32 especies americanas, incluidas anteriormente en *Calamagrostis* y *Trisetum* (Peterson et al., 2019). De acuerdo con esta propuesta, los géneros mencionados anteriormente

no cuentan con representantes en México. Como se concibe aquí, *Peyritschia* está representado en nuestro país por 25 especies, siete de ellas en la zona de estudio. Además de las especies descritas más adelante, se ha registrado a *P. irazuensis* (Kuntze) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá (= *T. irazuense* Kuntze) con base en identificaciones erróneas; así como a *P. bealii* P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá (= *C. pringlei* Scribn. ex Beal), de la cual no se encontraron ejemplares de herbario que respalden su presencia en la zona de estudio.

- 1 Espiguillas con 1 flósculo.
 - 2 Lemas sin arista o con 1 arista dorsal de hasta 5 mm de largo, inserta en el 1/2 superior, no o cortamente exerta; raquilla con tricomas de hasta 1 mm de largo *P. erectifolia*
 - 2 Lemas con 1 arista dorsal de 5 a 7 mm de largo, inserta en el 1/2 inferior, exerta; raquilla con tricomas de 1 a 3 mm de largo *P. tolucensis*
- 1 Espiguillas con 2 a varios flósculos.
 - 3 Gluma superior con 3 nervaduras; anteras 3.
 - 4 Tallos frecuentemente mayores a 2 m de largo, de 5 a 10 mm de diámetro, muy ramificados, ramas en fascículos extravaginales; espiguillas con 3 a 5 flósculos; lema con la arista inserta en 1/3 superior *P. virletii*
 - 4 Tallos de 0.5 a 1.5 m de largo, 1 a 2 mm de diámetro, simples; espiguillas con 2 a 3 flósculos; lema con la arista inserta hacia la mitad o en el 1/4 a 1/3 inferior *P. viridis*
 - 3 Glumas, ambas con 1 nervadura (*P. koelerioides* en ocasiones con 3 nervaduras en la gluma superior); anteras 2.
 - 5 Lemas sin arista o con 1 mucrón subapical *P. koelerioides*
 - 5 Lemas con 1 arista dorsal.
 - 6 Raquilla con tricomas de 2 a 3.5 mm de largo; lemas con la arista inserta en el 1/3 a 1/2 superior *P. deyeuxioides*
 - 6 Raquilla con tricomas de 0.2 a 0.8 mm de largo; lemas con la arista inserta en 1/3 a 1/2 inferior *P. pringlei*

Peyritschia deyeuxioides (Kunth) Finot, Contr. U.S. Natl. Herb. 48: 478. 2003. *Avena deyeuxioides* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 147. 1815. *Trisetum deyeuxioides* (Kunth) Kunth, Révis. Gramin. 1: 102. 1829.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: zacate tres cerdas paniculado.

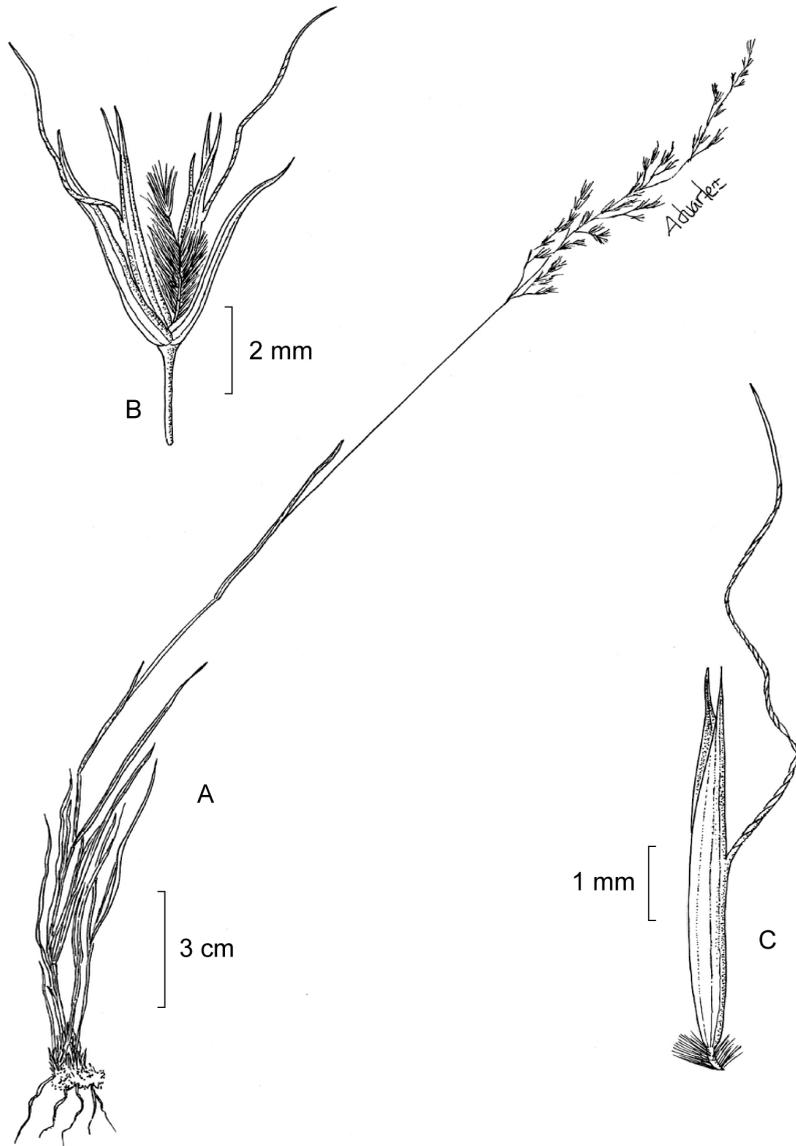


Figura 56: *Peyritschia deyeuxioides* (Kunth) Finot., A. hábito; B. espiguilla; C. flósculo. Ilustrado por Anabel Duarte y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 138: 60. 2017, con autorización de la editora.

Planta cespitosa; tallos decumbentes a erectos, de 0.5 a 1.2(1.8) m de largo, de (1)1.5 a 2.5 mm de ancho, simples, nudos y entrenudos glabros; hojas generalmente basales y caulinares, vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras o pubescentes, lígulas de (0.5)1 a 4(5) mm de largo, glabras, láminas foliares de (3.5)5 a 20 cm de largo, de (0.5)1 a 4.5 mm de ancho, glabras o pubescentes en el haz; inflorescencia en forma de panícula extendida, de (5)8 a 35 cm de largo, de 1 a 5 cm de ancho, frecuentemente péndula, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de (3)4.5 a 8 mm de largo, con 2(3) flósculos; glumas lineares, subiguales, de (3)4.5 a 8 mm de largo, ápice agudo, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla; lemas lanceoladas, de 3.5 a 7 mm de largo, redondeadas en el dorso, con 5 nervaduras, pilosas en el callo, con 1 arista dorsal, de (4)6 a 12 mm de largo, inserta en el 1/3 a 1/2 superior, torcida en el segmento inferior; páleas de 2.5 a 4 mm de largo, glabras; raquilla con tricomas de 2 a 3.5 mm de largo; anteras 2, de 1.3 a 1.7 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.8 a 2.5 mm de largo. Fig. 56.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando mayormente en bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino, pastizal y en ocasiones bosque mesófilo de montaña. Fig. 57. Alt. 1150-3000 m. Se ha colectado con flor y fruto de julio a febrero.

Especie distribuida del norte de México a Venezuela. Son., Sin., Chih., Coah., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Col., Mich., Méx. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4180* (P)), Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *R. Guzmán 4540* (MEXU); *ibid.*, *J. Macías 898-JJMC* (MEXU); *ibid.*, *A. Mora 188-AMB* (MEXU); 3 km al O de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 41673* (IEB); alrededores de San Agustín, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 50845* (IEB); 25 km al O de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 44843* (IEB); 22 km al O de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 41420* (IEB); 13 km al O de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41616* (IEB); sierra de Xichú, municipio de Xichú, *A. Mora 279-AMB* (MEXU); 54 km al E de San Luis de la Paz, sobre la carretera a Xichú, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41361* (IEB); Los Pinitos, por Carricillo, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 9855* (IEB); cerca de El Cubilete, al O de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *A. Mora 166-AMB* (MEXU); 11 mi NE of Guanajuato, municipio de Guanajuato, *J. R. Reeder* y *C. G. Reeder 3084* (ENCB); 8 km de Santa Rosa, camino a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *H. Díaz B.* y *E. García 7173* (IEB); parador turístico El Roble, por la carretera Juventino Rosas - Guanajuato, municipio de Juventino Rosas, *R. Guzmán 4477* (MEXU); parador Los Robles, al NO de

Santa Cruz de Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *A. Mora 151-AMB* (MEXU); al S de El Zarco, municipio de Pénjamo, *E. Carranza 4252* (IEB); ejido rancho de la Gavia, municipio de Cortazar, *S. Rojas 415-SRV* (IEB, MEXU); parte alta del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40692* (ENCB, IEB); rancho Rincón, carretera Moroleón - Piñícuaro, municipio de Moroleón, *S. Rojas 98* (MEXU); S de Acámbaro, km 15 carretera Acámbaro - Zinapécuaro, municipio de Acámbaro, *J. de la Cruz 77* (MEXU); entre Coroneo y Piedra Larga Yautepec, municipio de Coroneo, *R. Guzmán 4384* (IEB, MEXU), *4389* (MEXU); Piedra Larga, municipio de Coroneo, *J. Sánchez 58* (MEXU).

Querétaro: SO de El Lobo, municipio de Landa, *A. Mora 384-AMB* (MEXU); 1 km al SO de El Lobo municipio de Landa, *J. Rzedowski 44076* (ENCB, IEB); La Galera, ca. 1.5 km from El Humo along the road to Neblinas, municipio de Landa, *V. W. Steinmann y R. Galván 2548* (IEB); al S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *M. Ávalos 208* (MEXU); ca. 1 km al SO de Agua del Maíz, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3345* (IEB); Puerto de Los Velázquez, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo 810* (IEB, MEXU); caseta forestal, Puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, *A. Mora y J. Ramírez 469-AMB* (MEXU); alrededores de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *L. G. Rincón 201* (MEXU); 12 km al SO de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Vizarrón, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 27855* (ENCB); Tierras Coloradas, por brecha de terracería San Joaquín - Pinal de Amoles, municipio de San Joaquín, *L. G. Rincón 333* (MEXU); 6 km al NO de La Luz, en terrenos de la hacienda Raspiño, municipio de Querétaro, *J. Rzedowski 52518* (IEB); alrededores de Loma de Guadalupe, municipio de Cadereyta, *L. G. Rincón 318* (IEB, MEXU); 2 km al SE de San Ildefonso, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 51107* (IEB).

Michoacán: parte alta del cerro Grande de Cujuarato, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski y R. McVaugh 516* (IEB), *J. Rzedowski 45938* (IEB); 3 km al SE Batuecas, sobre el camino a Villa Morelos, municipio de Puruándiro, *J. Rzedowski 41987* (IEB); alrededores de El Fresno, municipio de Villa Morelos, *J. Rzedowski 44292a* (ENCB, IEB); al NE del pedregal pequeño, 200 m al O de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 1025* (IEB); al SO del pedregal pequeño, 1.8 km al SO de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 998* (IEB); 19 km al E de Queréndaro, sobre la carretera a Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 42460* (ENCB, IEB); La Nopalera, 12 km al SE de Maravatío, sobre la carretera a Tlalpujahuá, municipio de Maravatío, *J. Rzedowski 50987* (IEB); 2 km de Zacapu, sobre la carretera a Zamora, municipio de Zacapu, *H. Díaz B. 4566* (IEB); ladera S del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *S. Zamudio 5031* (IEB, MEXU); alrededores de Coro Grande, municipio de Morelia, *F. Guevara 9279* (IEB), *9493* (IEB); cerro del Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Morelia, *E. Sánchez 405* (IEB), *407* (IEB); 2 km al O de Loma Caliente, municipio de Morelia, *J.*

Rzedowski 53999 (IEB); junto a la cortina de la presa de Umécuaro, municipio de Morelia, *S. Zamudio 13788* (IEB); Umécuaro, municipio de Morelia, *S. Zamudio* y *J. Becerra 10417* (IEB); *ibid.*, *H. Díaz B. 6269* (IEB, MEXU); 2 km al S de Umécuaro, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 47596* (IEB, MEXU); alrededores de la presa Cointzio, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 49522* (IEB); Morelia, municipio de Morelia, *G. Arsène 2921* (MEXU); vertiente N de la Loma de Santa María del Guido, municipio de Morelia, *L. Oseguera 106* (IEB), *119* (IEB); 3 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 47038* (IEB); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski*

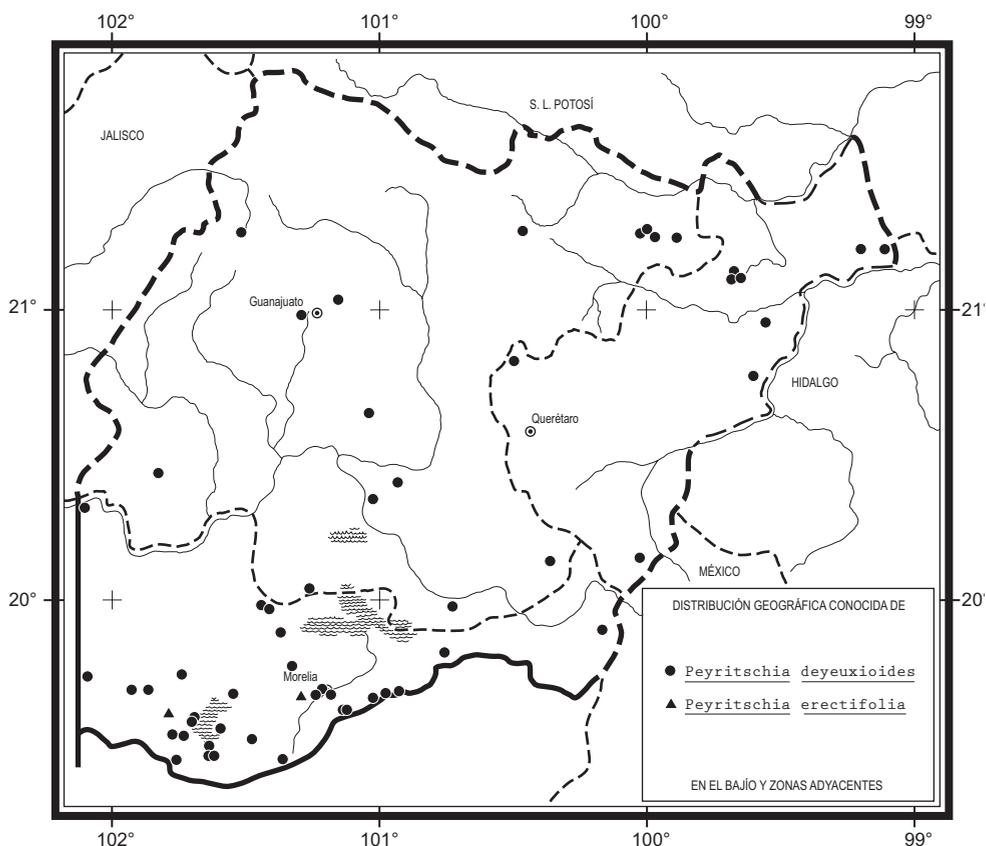


Figura 57: Mapa de distribución de *Peyritschia deyeuxioides* (Kunth) Finot. y *P. erectifolia* (Hitc.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá, en la región de estudio.

42201 (IEB); parte alta del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 45953* (IEB, MEXU); poblado Las Mesas, ca. 5 km del entronque con la carretera Morelia - Mil Cumbres, municipio de Charo, *A. Miranda 724* (IEB); área cercana al poblado Los Llanos, municipio de Charo, *L. Quintana 516* (IEB); área cercana al poblado de Pontezuela, municipio de Charo, *L. Quintana 529* (IEB); cerca de Pontezuela, 22 km al E de Morelia, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. Rzedowski 42439* (IEB); 4 km al E de San José de la Cumbre, carretera Morelia - Mil Cumbres, municipio de Queréndaro *J. Rzedowski 39475* (IEB); 3 km al S de San José de la Cumbre, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 48284* (IEB); 2 km al NE de Cheranástico, municipio de Paracho, *M. Pérez 234* (ENCB, IEB); cerro Huasashán, 2 km al S de Nahuatzen, municipio de Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 2734* (IEB, MEXU); cerro La Virgen, entre Comachuen y Sevina, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 662* (ENCB, IEB); 1 km al N de La Zarzamora, municipio de Erongarícuaro *H. Díaz B. 1240* (ENCB, IEB); cerro Las Varas, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1713* (IEB); cerro Tariaqueri, cerca de la colonia Lázaro Cárdenas, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 1598* (ENCB, IEB); IEl Columpio, carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1791* (ENCB, IEB); Ajuno, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 99* (ENCB, IEB); cerro Blanco, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 435* (ENCB, IEB), *1685* (ENCB, IEB, MEXU); Bonilla, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 2244* (IEB, MEXU); dry hills near Patzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 3950* (ENCB); SW slope of cerro Colorado, hillside above Callejón del Reventón, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann 2006* (IEB, MEXU); near the summit of Cerro Blanco, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann 2942* (IEB); ado SO del cerro El Frijol, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1661* (ENCB, IEB); Huiramba, municipio de Huiramba, *J. M. Escobedo 1216* (IEB, MEXU); Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo 45* (ENCB, IEB); Agua Verde, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 40241* (ENCB, IEB, MEXU); Opoepo, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo 6* (ENCB, IEB).

Peyritschia erectifolia (Hitchc.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá, *Phytoneuron* 2019-39: 17. 2019. *Calamagrostis erectifolia* Hitchc., in Britton, N. *Amer. Fl.* 17(7): 507. 1937.

Planta cespitosa; tallos erectos, de 0.4 a 1.5 m de largo, de 2.5 a 3.5 mm de diámetro, simples o ramificados, nudos glabros, entrenudos glabros o escabrosos; hojas basales y caulinares, vainas más largas que los entrenudos, glabras o escabrosas, lígulas de 1.5 a 3 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, involutas, de 20 a 50 cm de largo, de 1.4 a 3 mm de ancho, escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 15 a 27 cm de largo, de 5 a 10 cm de ancho, ramas

ascendentes a divergentes, en ocasiones algunas péndulas; espiguillas de 4 a 6.5 mm de largo, con 1 flósculo; glumas angostamente lanceoladas, desiguales, ápice agudo, escabrosas en la quilla, la inferior de 3 a 5 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 4 a 6.5 mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 4 a 6 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice generalmente con 2 o 4 dientes diminutos, con 5 nervaduras tenues, cortamente pilosas en el callo, glabras, escabrosas o cortamente pilosas en el resto del cuerpo, sin arista o con 1 arista dorsal, de hasta 5 mm de largo, inserta en el 1/2 superior, débilmente geniculada, no o cortamente exerta; páleas de 3.5 a 5.5 mm de largo, glabras; raquilla pilosa, los tricomas de hasta 1 mm de largo; anteras 3, de 2 a 2.5 mm de largo; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino y pastizal, en el norte de Michoacán. Fig. 57. Alt. 3200-3300 m. Colectado con flor en agosto.

Especie endémica de México. Jal. (tipo: *A. S. Hitchcock 7162* (US)), Mich.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: parte alta del cerro del Águila, municipio de Morelia, *E. García 3113* (CHAPA, IEB, MEXU); parte alta del cerro El Chivo, municipio de Tingambato, *H. Díaz B. y E. Pérez 5975* (IEB).

Peyritschia koelerioides (Peyr.) E. Fourn., *Mexic. Pl.* 2: 110. 1886. *Aira koelerioides* Peyr., *Linnaea* 30(1): 5-6. 1859. *Graphephorum altijugum* E. Fourn., *Mexic. Pl.* 2: 111. 1886. *Trisetum altijugum* (E. Fourn.) Scribn., *Rhodora* 8: 89. 1906.

Planta cespitosa; tallos erectos, de 25 a 85 cm de largo, de 1 a 1.5 mm de ancho, simples, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas que los entrenudos, glabras o rara vez pubescentes, lígulas de 1 a 3 mm de largo, glabras, láminas foliares de 4 a 15 cm de largo, de 1.5 a 4 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída, de aspecto espiciforme, de 5 a 20 cm de largo, de 0.3 a 0.8(1) cm de ancho, ramas adpresas; espiguillas de 2.5 a 5 mm de largo, con 2 flósculos; glumas lanceoladas, subiguales, de 2.5 a 5 mm de largo, ápice agudo, escabrosas en la quilla, la inferior con 1 nervadura, la superior con 1(3) nervaduras; lemas lanceoladas a oblongas, de 2.5 a 4 mm de largo, redondeadas en el dorso, con 5 nervaduras, glabras o pubescentes en el callo, sin arista o rara vez con 1 mucrón subapical, menor de 1 mm de largo; páleas de 2.4 a 3.8 mm de largo, glabras o pubescentes en el callo; raquilla glabra o con tricomas de 0.2 a 0.5 mm de largo; anteras 2, de 0.5 a 1.3 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.5 a 3.5 mm de largo.

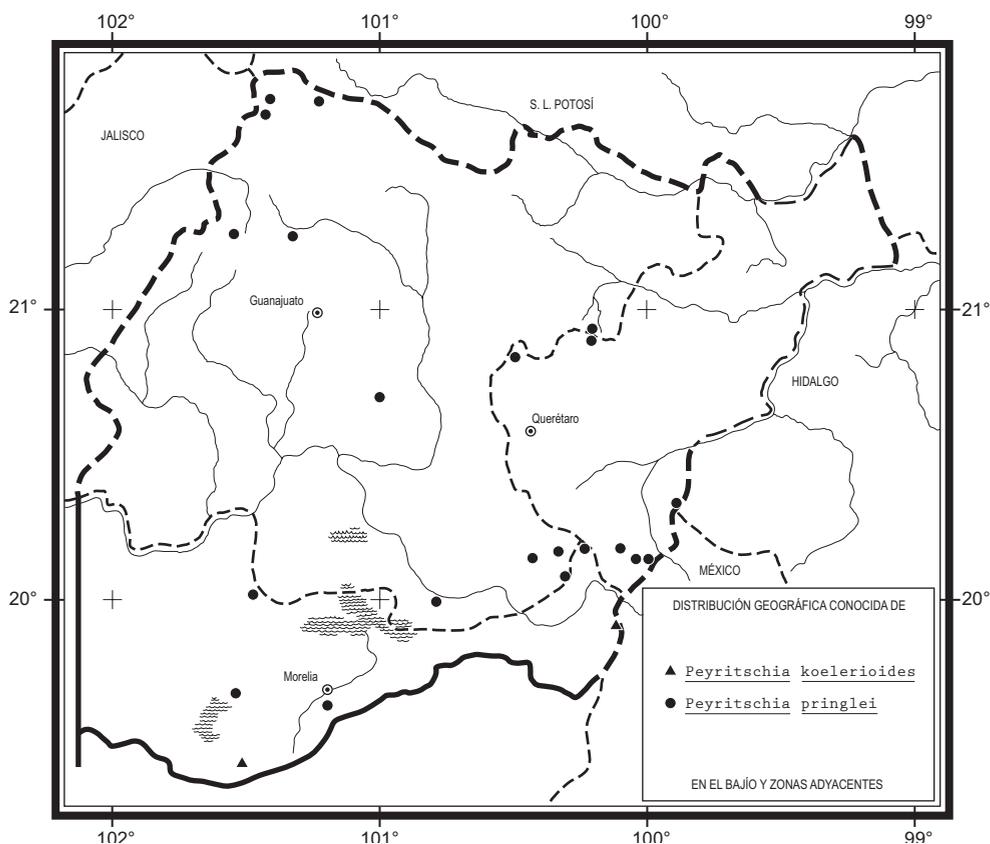


Figura 58: Mapa de distribución de *Peyritschia koelerioides* (Peyr.) E. Fourn. y *P. pringlei* (Scribn.) S. D. Koch, en la región de estudio.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies*, bosque de encino y bosque de pino, en el norte de Michoacán. **Fig. 58.** Alt. 2250-3300 m. Colectado con flor y fruto de octubre a diciembre.

Especie distribuida del centro de México a Guatemala. Mich., Méx. (tipo: *C. Heller 311* (W?)), Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver. (tipo de *Grapphephorum altijugum*: *F. M. Liebmann 603* (P)), Oax.; Centroamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: alrededores de la presa Brockman, municipio de Tlalpujahuá, *J. Rzedowski 46028* (IEB, MEXU); parte alta del cerro Burro, municipio de Huiramba, *J. Rzedowski 41933* (ENCB, IEB); cerro Burro, along the road to the esta-

ción microondas, 6.5 km from MEX 41, municipio de Santa Clara del Cobre, V. W. Steinmann y P. I. Steinmann 2234 (IEB).

Peyritschia pringlei (Scribn.) S. D. Koch, Taxon 28(13): 233. 1979.
Deschampsia pringlei Scribn., Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 43(2): 300-301, t. 13, f. 1, 1a. 1891. *Trisetum kochianum* Hern.-Torres, Phytologia 61(7): 454. 1987.

Nombre común registrado en la zona: zacate cola de zorra.

Planta cespitosa; tallos erectos, de 0.2 a 1(2) m de largo, de 1 a 1.5 mm de ancho, simples, nudos y entrenudos glabros; hojas generalmente basales y caulinares, vainas más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas de (0.5)2 a 4 mm de largo, glabras, láminas foliares de 5 a 15 cm de largo, de 1.5 a 4 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída a ligeramente extendida, de (4)5 a 20 cm de largo, de 0.5 a 3(4) cm de ancho, frecuentemente con aspecto espiciforme, ramas adpresas a ascendentes; espiguillas de 4 a 5.5 mm de largo, con 2(3) flósculos; glumas lanceoladas, subiguales, de 4 a 5.5 mm de largo, ápice agudo, con 1 nervadura, escabrosas en la quilla; lemas elípticas, de 3 a 4.3 mm de largo, redondeadas en el dorso, con 5 nervaduras, pubescentes en el callo, con 1 arista dorsal, de 4 a 7 mm de largo, inserta en el 1/3 a 1/2 inferior, torcida en la base; páleas de 2.3 a 3 mm de largo, glabras; raquilla con tricomas de 0.2 a 0.8 mm de largo; anteras 2, de 0.8 a 1 mm de largo; fruto fusiforme, de 1.5 a 2 mm de largo.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque encino, bosque de pino-encino y pastizal. Fig. 58. Alt. 2150-3350 m. Colectado con flor y fruto de julio a noviembre.

Especie distribuida del norte de México a Guatemala, probablemente introducida en Costa Rica. B.C.S., Chih. (tipo: *C. G. Pringle 1429* (US)), Coah., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax.; Centroamérica.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: ejido La Escondida, municipio de Ocampo, *A. Mora 209-AMB* (MEXU); 6 km al NNO de Ocampo, sobre la carretera a Ojuelos, municipio de Ocampo, *J. Rzedowski y R. McVaugh 698* (ENCB); ejido Laguna de Guadalupe, municipio de Ocampo, *J. de la Cruz 13* (IEB, MEXU); club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *J. Macías 896-JJMC* (IEB, MEXU); carretera San Felipe - León, en desviación a Valle de Moreno, municipio de León, *R. Guzmán 4548* (MEXU); área natural protegida Pinal del Zamorano, El Huizache, municipio de Tierra Blanca, *M. Martínez 8605* (IEB); parador Los Robles, muni-

cipio de Juventino Rosas, *R. Santillán 125-R* (MEXU); Juventino Rosas, municipio de Juventino Rosas, *M. Montoya 10-M* (IEB, MEXU); Tócuaro, municipio de Acámbaro, *R. Guzmán 4447* (MEXU); cañada de Matacrías, sierra de los Agustinos, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz B. y A. Grimaldo 4408* (IEB); entre Bravo y Coroneo, al S de Guanajuato, municipio de Jerécuaro, *R. Guzmán 4368* (MEXU); terrenos pertenecientes a El Tejocote, próximos a Polvillas, municipio de Jerécuaro; *J. Rzedowski 50575* (IEB); Piedra Larga, municipio de Coroneo, *A. Mora M58-AMB* (MEXU).

Querétaro: rancho ganadero El Raspiño, N de Santa Rosa Jáuregui, municipio de Querétaro, *L. G. Rincón 190* (MEXU); parte más alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *J. Rzedowski y R. McVaugh 473* (ENCB); alrededores de Cazadero, municipio de San Juan del Río, *J. Rzedowski 51044* (IEB, MEXU); El Aserrín, municipio de Amealco, *M. Ávalos 105* (IEB, MEXU); cerca de San Bartolo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 50453* (IEB); 2 km al SE de San Ildefonso municipio de Amealco, *J. Rzedowski 51090* (IEB); 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 49192b* (ENCB, IEB).

Michoacán: 3 km al SE de Batuecas, municipio de Puruándiro, *J. Rzedowski 41991* (IEB); 7 km al S de Laguna de Servín, municipio de Epitacio Huerta, *M. Ávalos 248* (IEB, MEXU); 2 km al SE de Laguna de Servín, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 45769* (ENCB, IEB, MEXU); parte alta del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *H. Díaz B. y S. Zamudio 2819* (IEB); lagunita de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo 1926* (IEB).

Peyritschia tolucensis (Kunth) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá, *Phytoneuron* 2019-39: 19. 2019. *Deyeuxia tolucensis* Kunth, in Humb., *Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp.* 1: 143. 1815(1816). *Calamagrostis tolucensis* (Kunth) Trin. ex Steud., *Nomenc. Bot.* (ed. 2) 1: 251. 1840.

Planta cespitosa; tallos erectos, de 0.6 a 1.2 m de largo, de 1 a 2 mm de ancho, simples, nudos y entrenudos glabros; hojas basales en su mayoría; vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras o escabrosas, lígulas de 1 a 3 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, involutas, de (14)20 a 35 cm de largo, de 0.6 a 1.3 mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 10 a 20 cm de largo, de 3 a 15 cm de ancho, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de 4.6 a 6 mm de largo, generalmente con 1 flósculo; glumas lanceoladas, subiguales, de 4.6 a 6 mm de largo, ápice agudo, con 3 nervaduras, escabrosas en la quilla; lemas lanceoladas, de 4.5 a 5.8 mm de largo, redondeadas en el dorso, ápice con 4 dientes, con 5 nervaduras, cortamente pilosas en el callo, con 1 arista dorsal, de 5 a 7 mm de largo, inserta en el 1/2 inferior, geniculada, torcida en el

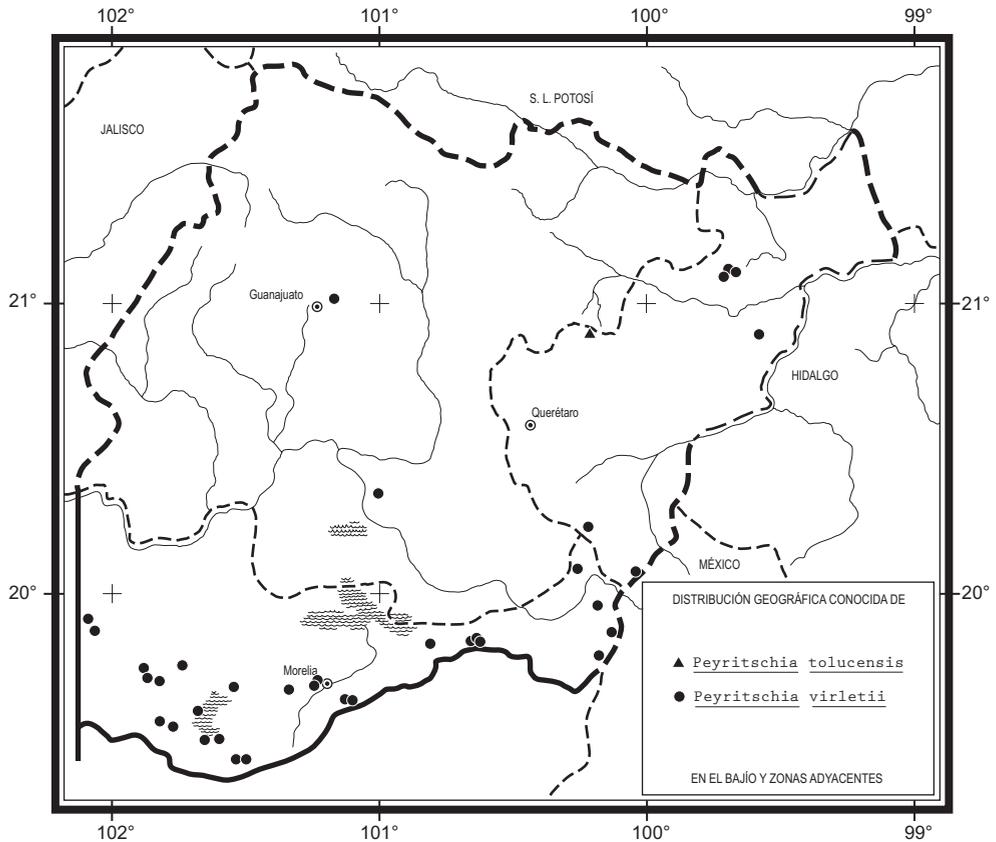


Figura 59: Mapa de distribución de *Peyritschia toluensis* (Kunth) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá y *P. virletii* (E. Fourn.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá, en la región de estudio.

segmento inferior, exerta; páleas de 3.5 a 5 mm de largo, glabras; raquilla con tricomas de 1 a 3 mm de largo; anteras 3, de 2.7 a 2.8 mm de largo; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en pastizal, en el centro de Querétaro. Fig. 59. Alt. ca. 3200 m. Colectado con flor en noviembre.

Especie distribuida del centro de México a Guatemala. S.L.P., Qro., Hgo., Jal., Col., Mich., Méx. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)), Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: parte más alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, J. Rzedowski y R. McVaugh 464 (CHAPA, ENCB).

Peyritschia viridis (Kunth) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá, Phytoneuron 2019-39: 20. 2019. *Avena viridis* Kunth, in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 147. 1815(1816). *Trisetum viride* (Kunth) Kunth, Révis. Gramin. 1: 101. 1829. *Deschampsia mexicana* Swallen, Bol. Soc. Bot. Mex. 23: 28. 1958. *Trisetum mexicanum* (Swallen) S. D. Koch, Taxon 28: 233. 1979.

Planta cespitosa; tallos erectos, de 0.5 a 1.5 m de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, simples, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas que los entrenudos, glabras o pubescentes, lígulas de 0.5 a 1(2) mm de largo, diminutamente ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas o en ocasiones convolutas, de 14 a 35 cm de largo, de 2 a 6(9) mm de diámetro, glabras o escabrosas en el envés; inflorescencia en forma de panícula extendida, o algo contraída, de 12 a 30(35) cm de largo, de 2 a 8 cm de ancho, ramas ascendentes; espiguillas de 5 a 8 mm de largo, con 2 a 3 flósculos; glumas elípticas, subiguales, de 3 a 7 mm de largo, ápice agudo, escabrosas en la quilla, la inferior con 1 nervadura, la superior con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 4 a 7 mm de largo, aquilladas, ápice bifido, 2 o 4 nervaduras frecuentemente extendidas más allá del ápice, con 5 nervaduras, pilosas en el callo, con 1 arista dorsal, de 5 a 10 mm de largo, inserta hacia la mitad o en el 1/4 a 1/3 inferior, escabrosa, geniculada, torcida en el segmento inferior; páleas de 3 a 6 mm de largo, escabrosas en las quillas; raquilla con tricomas de 1.5 a 3 mm de largo; anteras 3, de 1 a 3.3 mm de largo; fruto elipsoide, de 2 a 2.5 mm de largo, endospermo líquido.

Elemento conocido en la zona de estudio solamente del tipo (“inter Salamanca et Querétaro”). No se encontró material adicional de la especie recolectado en la zona de estudio, queda la duda de si se trata o no de un error durante el etiquetado de los ejemplares.

Especie distribuida del norte de México a Guatemala. B.C.S., Son., Sin., Chih., Coah., Tamps., Dgo., Zac., Gto.?, Qro.? (tipo procedente de un localidad no precisa entre Salamanca y Querétaro: A. Humboldt y A. Bonpland s.n (P)), Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica.

Peyritschia virletii (E. Fourn.) P. M. Peterson, Soreng, Romasch. & Barberá, Phytoneuron 2019-39: 20. 2019. *Trisetum virletii* E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 108. 1886. *T. bambusiforme* E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 108. 1886.

Nombre común registrado en la zona: carricillo.

Planta perenne, rizomatosa; tallos erectos, de 1.5 a 3 m de largo, de 5 a 10 mm de diámetro, ramificados en los nudos superiores, las ramas agrupadas en fascículos extravaginales, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más largas que los entrenudos, escabrosas, lígulas de (2)5 a 10 mm de largo, ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas, de 30 a 45 cm de largo, de 5 a 13 mm de diámetro, escabrosas; inflorescencia en forma de panícula extendida, laxa, de 20 a 45 cm de largo, de 5 a 12(20) cm de ancho, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de 5 a 8 mm de largo, con 3 a 5 flósculos; glumas lanceoladas, subiguales a desiguales, más cortas que el resto de la espiguilla, ápice agudo, escabrosas, la inferior de (3)4 a 5(6) mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 4 a 6(8) mm de largo, con 3 nervaduras; lemas lanceoladas, de 4 a 6 mm de largo, aquilladas, ápice con 2 o 4 dientes, con 5 nervaduras, escabrosas, pilosas en el callo, con 1 arista dorsal, de 1.5(4) mm de largo, inserta en el 1/3 superior, escabrosa, geniculada, torcida en el segmento inferior; páleas de 3.5 a 5 mm de largo, escabrosas en las quillas; raquilla con tricomas de 2 a 3 mm de largo; anteras 3, de 1.8 a 2.5(3) mm de largo; fruto elipsoide, de 1.5 a 2.5 de largo, endospermo líquido.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies*, bosque mixto de coníferas, bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña y pastizal. Fig. 59. Alt. 1900-3350 m. Colectado con flor y fruto mayormente de junio a febrero, esporádicamente en otras épocas del año.

Especie endémica de México. Chih., N.L., Dgo., S.L.P. (sintipo: *M. Virlet d'Aoust* 1384 (P)), Gto., Qro., Hgo., Jal., Col., Mich., Méx., Cd.Mx. (sintipo de *Trisetum bambusifforme*: *E. Bourgeau* 1304 (P)), Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Chis.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: Joya de Lobos, al NE de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Santillán* 645 (IEB); laderas del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *A. Mora* 936-AMB (IEB, MEXU).

Querétaro: cerca del puerto de Canoa, vertiente N del cerro Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski* 48205 (IEB); cañada de Agua Fría Grande, cerro de La Calentura, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* 3631 (ENCB, IEB, MEXU); 1 km al N de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza* 1278 (ENCB, IEB); 3-4 km al ENE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza* 1330 (IEB, MEXU); 4 km al NNE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza* 1500 (IEB); alrededores de la zona arqueológica de Las Ranas, municipio de San Joaquín, *J. Rzedowski* 42495 (ENCB, IEB); 11 km de la desviación a laguna de Servín, municipio de Amealco, *H. Díaz B.* y *E. Carranza* 7290 (IEB, MEXU); cerro de Don Nica, cañada del Venado, al E de San Pablo, municipio de Amealco *H. Díaz B.* y *E. Carranza* 7349 (IEB, MEXU).

Michoacán: cerro Monterrey, cerca de Los Ojos de Agua, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez* 1195 (ENCB, IEB, MEXU); lado O del cerro Mozo, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 874 (IEB, MEXU); arroyo La Yerbabuena, al SO de la presa Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 962 (IEB, MEXU); Llano Largo, 1.5 km al NO de Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *A. Almazán* 934 (IEB); cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 1077 (IEB); 14 km al E de Queréndaro, sobre la carretera a Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski* 42475 (IEB); 10 km por la brecha a Polvillas, 4 km de Polvillas, por la brecha a Contepec, municipio de Epitacio Huerta, *E. Pérez-Calix* y *S. Zamudio* 3315 (IEB, MEXU); carretera Contepec - Amealco, municipio de Epitacio Huerta, *E. Pérez-Calix* y *E. Carranza* 2912 (IEB, MEXU); 7 km al NE de Polvillas, municipio de Epitacio Huerta, *S. Zamudio* 11693 (IEB); cerro Altamirano, camino al llano, *G. Ibarra* 4313 (IEB); cerro Altamirano, puerto de los Ailes, municipio de Contepec, *J. Martínez* 1419 (IEB); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *J. Martínez* 1419 (IEB); cerro Altamirano, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, municipio de Contepec, *J. Martínez* 1451 (IEB); *ibid.*, *M. A. Salinas* y *M. G. Cornejo* 357 (MEXU); ejido San Pedro Tarímbaro, municipio de Tlalpujahuá, *S. Zamudio* y *N. López* 5136 (IEB, MEXU); sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. G. Cornejo* y *G. Ibarra* 1180 (MEXU); *ibid.*, *J. Martínez* 1581 (IEB); Encino Gordo, sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. Mejía* 3 (IEB); santuario Sierra Chincua, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, municipio de Angangueo, *M. A. Salinas* 304 (IEB); cerros Las Viudas y Las Flores, 4 km al Se de Rancho Seco municipio de Chilchota, *A. Martínez* 878 (IEB); cerro al NE de Cherán, municipio de Cherán, *A. Villamar* s.n. (ENCB); Los Amoles, municipio de Zacapu, *J. N. Labat* 702 (IEB, MEXU); parte alta del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *S. Zamudio* 14065 (IEB); cima del cerro Tzirate, *S. Zamudio* y *H. Díaz B.* 5009 (IEB, MEXU), 5024 (IEB, MEXU); ladera S del cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *H. Díaz B.* 2228 (ENCB, IEB); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López* 847 (IEB); Morelia, municipio de Morelia, *G. Arsène* 2487 (MEXU), 5410 (MEXU); 5 km al SO de Tacícuaro, municipio de Morelia, *V. M. Hoogesteger* 30 (IEB, MEXU); 4 km al SO de Tacícuaro, municipio de Morelia, *V. M. Hoogesteger* 19 (IEB, MEXU); lado N del cerro El Águila, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo* 3399 (IEB, MEXU); cerro del Águila, subiendo por San Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo* y *G. Ibarra* 2105 (IEB, MEXU), 2127 (IEB, MEXU); ladera NE del cerro del Águila, municipio de Morelia, *S. Zamudio* 6058 (IEB, MEXU); 1 km SO de Cuanajillo, vertiente del cerro del Águila, municipio de Morelia, *J. Rzedowski* 49245 (IEB); cerro del Águila, subiendo por Iratzio, municipio de Morelia, *E. Sánchez* 23 (MEXU); lado NE del cerro El Águila, subiendo por el poblado de san Nicolás Obispo, municipio de Morelia, *E. Sánchez* 523 (IEB, MEXU); loma La Lagunita, cerca de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Santos* 1181 (ENCB, IEB, MEXU); arroyo Tiquio, al O de San Miguel del Monte,

municipio de Morelia, *L. Villanueva 424* (IEB); peña de San Pedro, municipio de Morelia, *C. Medina 2218* (IEB); 7 km al O de Arantepacua, municipio de Nahuatzen, *P. Ramos s.n.* (IEB); malpaís al S de Arantepacua, municipio de Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 3453* (IEB, MEXU); cerro El Pilón, municipio de Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 3651* (IEB, MEXU); ladera E del cerro La Virgen, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez 855* (IEB); cerro Huacapian, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1863* (ENCB, IEB); carretera Pátzcuaro - Uruapan, km 14, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero y C. Mapes 630* (MEXU); El Columpio, carretera Pátzcuaro - Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1778* (ENCB, IEB, MEXU); ladera O del cerro Los Lobos, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1937* (ENCB, IEB, MEXU); 4 km de la desviación a San Miguel Charahuén, sobre la carretera a Uruapan, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 2044* (IEB); Las Trojas, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 789* (ENCB, IEB, MEXU); cool slopes of mountains near Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 3970* (ENCB, MEXU); 4 km W of Pátzcuaro along MEX 14, lower slopes of Volcan El Estribo, 300 S of the highway, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann 2276* (IEB, MEXU); 6 km al SO de Pátzcuaro, sobre la carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio y D. Tejero 11854* (IEB); cerro Burro, Cuanajo, Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 807* (ENCB, MEXU); cerro del Águila, subiendo por Lagunillas, municipio de Lagunilla, *G. Ibarra y M. G. Cornejo 5173* (IEB, MEXU); parte alta del cerro Burro, municipio de Huiramba, *H. Díaz B. 3373* (IEB, MEXU); parte alta del cerro Las Nieves, municipio de Huiramba, *H. Díaz B. y E. García 7019* (IEB); ladera O del cerro Las Nieves, municipio de Huiramba, *E. García 3488* (IEB, MEXU); cerca de Opopeo municipio de Santa Clara del Cobre, *H. Díaz B. 1995* (IEB); ladera N del cerro Burro, municipio de Huiramba, *S. Zamudio y P. Reyes 11338* (IEB, MEXU); cerro Burro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo 1407* (IEB, MEXU); vertiente S del cerro Burro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 39447* (ENCB, IEB); subida al cerro Burro, 30 km al N de Tacámbaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. C. Soto y S. Aureoles 7672* (MEXU).

PHALARIS L. *

Plantas anuales o perennes, cespitosas o rizomatosas, en ocasiones con la base bulbosa, pequeñas a grandes; tallos ascendentes a erectos, delgados a algo robustos, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida, frecuentemente de aspecto espiciforme, con las espiguillas solitarias o agrupadas, cuando agrupadas, las espiguillas inferiores estaminadas o estériles, la terminal

bisexual o pistilada, raquis persistente; espiguillas fértiles generalmente con 2 a 3 flósculos, subsésiles o pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas con los flósculos cayendo unidos, o bien, en grupos de espiguillas; glumas 2, tan largas como el resto de la espiguilla, aquilladas, frecuentemente la quilla alada, con 1 a 5 nervadas, cartáceas, en ocasiones con 1 arista apical; flósculos inferiores estériles, más cortos que el terminal; sus lemas rudimentarias, fusionadas en la base al callo del flósculo terminal; sus páleas ausentes; flósculo terminal fértil, bisexual, con un callo basal poco desarrollado; su lema redondeada en el dorso, ápice entero, con 5 nervaduras tenues, coriácea, sin arista; su pálea casi tan larga como la lema; lodículas 2, reducidas o ausentes; anteras 3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con hilo linear, endospermo sólido.

Género con 17-22 especies, distribuidas principalmente en regiones templadas del mundo. En México se registran siete u ocho, tres de ellas en la zona de estudio. Además de las especies descritas más adelante, se ha registrado en la zona de estudio a *Phalaris truncata* Guss. ex Bertol. con base en identificaciones erróneas.

- 1 Inflorescencia con espiguillas dispuestas en grupos, las inferiores estaminadas o estériles, la terminal bisexual o pistilada; espiguillas desarticulándose en grupos; glumas de la espiguilla terminal con la quilla alada, el ala terminando en un diente subapical prominente *P. paradoxa*
- 1 Inflorescencia con espiguillas solitarias, bisexuales; espiguillas desarticulándose por arriba de las glumas con los flósculos cayendo unidos; glumas con quilla alada, el ala entera o ligeramente erosa, sin diente.
 - 2 Flósculos inferiores 2, las lemas de 2 a 4(4.5) mm de largo; flósculo terminal con la lema de 4 a 6.8 mm de largo *P. canariensis*
 - 2 Flósculo inferior 1, la lema de 0.3 a 1.8 mm de largo; flósculo terminal con la lema de 2 a 4 mm de largo *P. minor*

Phalaris canariensis L., Sp. Pl. 1: 54-55. 1753.

Nombres comunes registrados en la zona: alpiste, alpistera.

Planta anual, cespitosa; tallos ascendentes a erectos, de 0.1 a 1 m de largo, de 1.5 a 3 mm de ancho, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de 3 a 6(8) mm de largo, láminas foliares de 3 a 25 cm de largo, de 2 a 14 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída, de aspecto espiciforme, de 1.5 a 5 cm de largo, de 1.5 a 2 cm de ancho, ramas adpresas, con espiguillas solitarias;

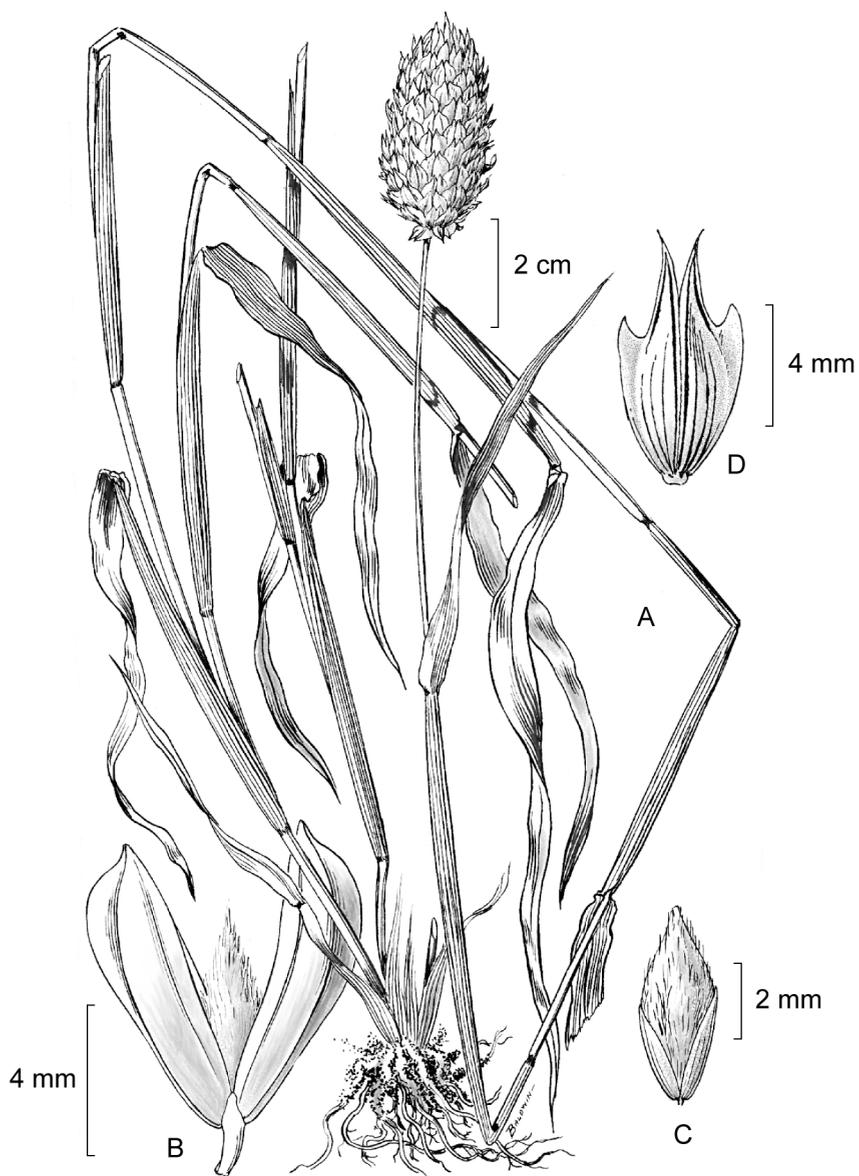


Figura 60: *Phalaris canariensis* L., A. hábito; B. espiguilla; C. flósculos. *P. paradoxa* L. D. espiguilla. Ilustrado por A. H. Baldwin y reproducido de la colección Hitchcock-Chase de ilustraciones de gramíneas, cortesía del Hunt Institute for Botanical Documentation, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, E.U.A.

espiguillas bisexuales, de 5 a 10 mm de largo, con 3 flósculos; desarticulación por arriba de las glumas con los flósculos cayendo unidos; glumas cimbiformes, subiguales, de 5 a 10 mm de ancho, aquilladas, la quilla alada, ápice cortamente acuminado, con 3 a 5 nervaduras, glabras, sin arista, ala de la quilla entera; flósculos inferiores 2, lemas subuladas, de 2 a 4(4.5) mm de largo; flósculo terminal con la lema ovada, de 4 a 6.8 mm de largo, ápice agudo, pubescente; su pálea 3.8 a 6.5 mm de largo, pubescente; anteras de 1.5 a 4 mm de largo; fruto no observado. Fig. 60.

Elemento cultivado y en ocasiones escapado, se comporta como ruderal. Fig. 61. Alt. 1750-2300 m. Colectado con flor de abril a septiembre.

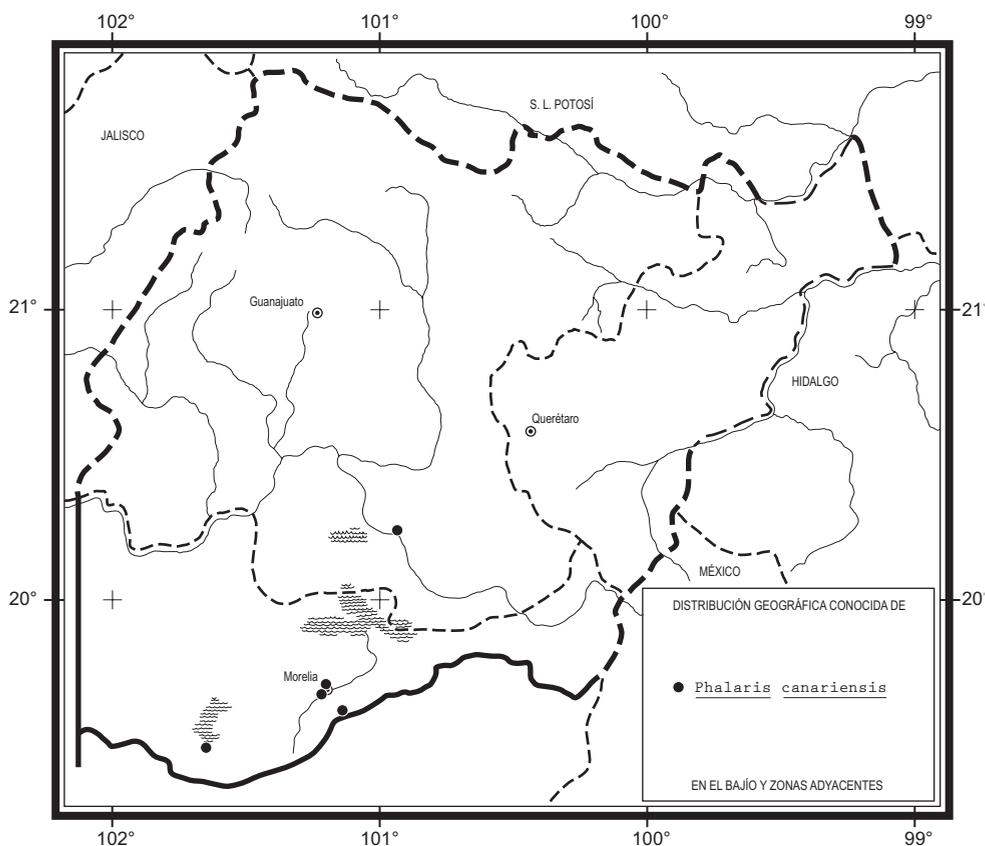


Figura 61: Mapa de distribución de *Phalaris canariensis* L., en la región de estudio.

Especie nativa del Mediterráneo e Islas Canarias, naturalizada en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., Dgo., Zac., Ags., Gto., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis., Yuc.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (lectotipo: herbario de G. Clifford 23, *Phalaris* 1 (BM)); África; Asia; Oceanía.

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: Salvatierra, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 39596a* (IEB).

Michoacán: Morelia, municipio de Morelia, *G. Arsène 3281* (MEXU); La Huerta, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo 1259* (ENCB, IEB); S de Agua Zarca, municipio de Morelia, *C. Medina 2252* (IEB); salida a Uruapan, sobre la vía del tren, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 1332* (ENCB, IEB).

Las carióspsides sirven como alimento para aves.

Phalaris minor Retz., *Observ. Bot.* 3: 8. 1783.

Nombre común registrado en la zona: alpistillo.

Planta anual, cespitosa; tallos ascendentes a erectos, de 10 a 90 cm de largo, de 1.5 a 2.5 mm de ancho, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas inferiores más cortas que los entrenudos, las superiores más largas, glabras, lígulas de 5 a 12 mm de largo, láminas foliares de 3 a 15 cm de largo, de 2 a 10 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída, de aspecto espici-forme, de 1 a 8(9.5) cm de largo, de a 1 a 2 cm de ancho, ramas adpresas, con espiguillas solitarias; espiguillas bisexuales, de 3.5 a 6.5 mm de largo, con 2 flósculos; desarticulación por arriba de las glumas con los flósculos cayendo unidos; glumas cimiformes, subiguales, de 3.5 a 6.5 mm de ancho, aquilladas, la quilla alada, ápice agudo o cortamente acuminado, con 3 nervaduras, glabras, sin arista, ala entera a dentado-erosa; flósculo inferior 1, lema subulada, de 0.3 a 1.8 mm de largo; flósculo terminal con la lema ovada, de 2 a 4 mm de largo, ápice acuminado o agudo, pubescente; pálea del flósculo terminal de 2.8 a 3.8 mm de largo, pubescente; anteras de 1 a 2 mm de largo; fruto no observado.

Elemento arvense y ruderal, en Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán.

Fig. 62. Alt. 1750-1950 m. Colectado con flor de abril a febrero.

Especie nativa del Mediterráneo, naturalizada en México y muchos países más. E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Sin., Coah., Gto., Qro., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; Europa; África; Asia; Oceanía. (Tipo procedente de una localidad no precisa "in Oriente": *Anónimo s.n.* (LD).

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

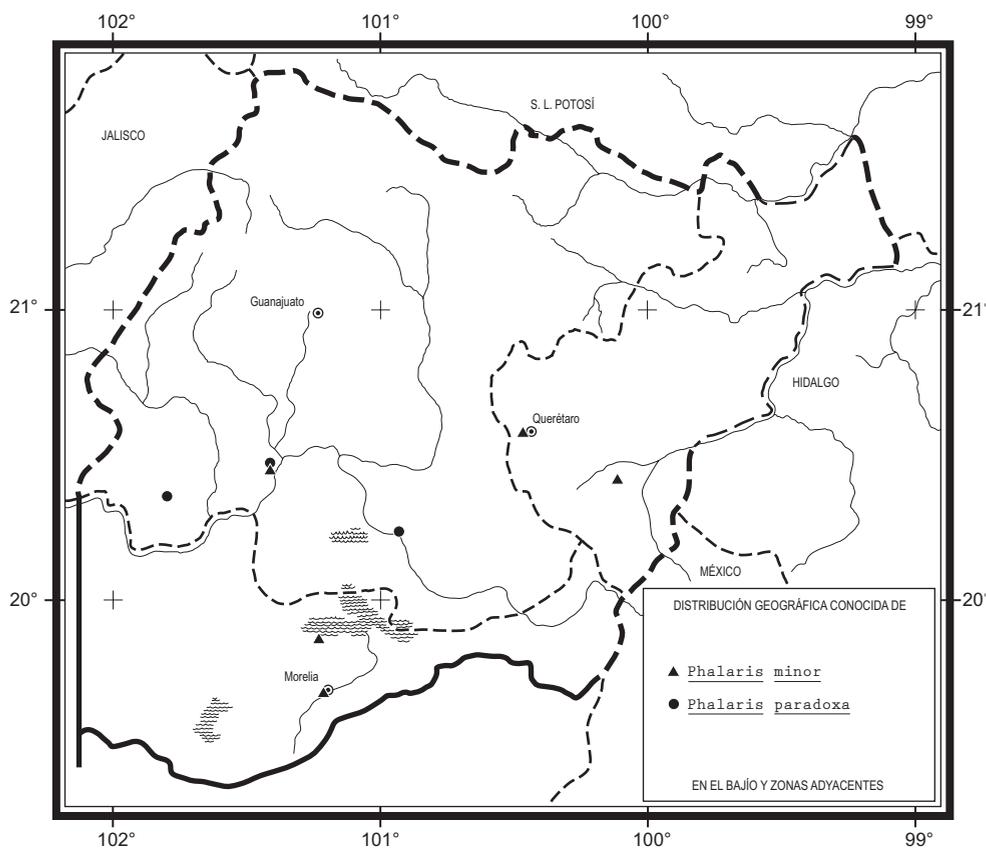


Figura 62: Mapa de distribución de *Phalaris minor* Retz. y *P. paradoxa* L., en la región de estudio.

Guanajuato: ejidos en Irapuato, municipio de Irapuato, *J. Sánchez-Ken* 402 (MEXU), 405 (MEXU), 411 (MEXU).

Querétaro: autopista Querétaro - Celaya, unos cuantos kilómetros de Querétaro rumbo a Celaya, municipio de Querétaro, *H. Vibrans* 6969 (MEXU); rancho Agua Caliente, municipio de Pedro Escobedo, *V. Jaramillo* 930 (MEXU).

Michoacán: al E del entronque Cuitzeo - Copándaro, municipio de Copándaro, *J. E. Morales* 69 (MEXU); La Huerta, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo* 1268 (ENCB, IEB).

Phalaris paradoxa L., Sp. Pl. (ed. 2) 2: 1665. 1763.

Planta anual, cespitosa; tallos ascendentes a erectos, de 0.2 a 1 m de largo, de 2 a 3 mm de ancho, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de 3 a 5 mm de largo, láminas foliares de 5 a 15 cm de largo, de 2 a 5 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída, de aspecto espiciforme, de 3 a 9 cm de largo, de ca. 2 cm de ancho, ramas adpresas, con espiguillas dispuestas en grupos, las inferiores estaminadas o estériles, la terminal bisexual o pistilada; desarticulación en grupos de espiguillas; espiguillas inferiores de 4 a 9 mm de largo, variando en su grado de desarrollo, desde rudimentarias y deformes hasta similares a la espiguilla terminal; ésta de 4 a 9 mm de largo, con 3 flósculos; glumas cimbiformes, subiguales, de 4 a 9 mm de ancho, aquilladas, la quilla alada, ápice acuminado, con 3 nervaduras, glabras, sin arista o con 1 arista apical de hasta 0.5 mm de largo, ala terminando en un diente subapical prominente; flósculos inferiores 2, lemas claviformes, de 0.2 a 0.4 mm de largo; flósculo terminal con la lema ovada, de 2.5 a 3.5 mm de largo, ápice agudo, pubescente; su pálea de 3.8 a 6.5 mm de largo, glabra o pubescente; anteras de 1.5 a 2.5 mm de largo; fruto no observado. **Fig. 60.**

Elemento arvense y ruderal, en Guanajuato. **Fig. 62.** Alt. ca. 1750 m. Colectado con flor de marzo a abril.

Especie nativa del Mediterráneo, naturalizada en México y muchos países más. E.U.A.; B.C., Son., Chih., Gto., Jal., Ver.; Sudamérica; Europa; África; Asia; Oceanía. (Tipo procedente de una localidad no precisa de "in Oriente": *P. Forsskal s.n.* (LINN)).

Planta favorecida por el disturbio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: ejidos en Irapuato, municipio de Irapuato, *J. Sánchez-Ken 404* (MEXU); km 8 de la carretera a Ordeña de Barajas, municipio de Pénjamo, *González-García s.n.* (IEB, MEXU); Salvatierra, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 39596b* (MEXU).

PIPTOCHAETIUM J. Presl*

Plantas perennes, cespitosas, pequeñas a medianas; tallos erectos, delgados, simples; hojas basales en su mayoría, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, en ocasiones ciliadas, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida; espiguillas con 1 flósculo, pediceladas, teretes a ligeramente comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas; glumas 2, más largas que el flósculo, redondeadas en el dorso, con 3 a 7(9) ner-

vaduras, membranáceas; flósculos bisexuales, con un callo basal bien desarrollado; lemas involutas, redondeadas en el dorso, ápice formando una corona poco evidente, nervaduras no evidentes, coriáceas, con 1 arista apical, generalmente 2 veces geniculada; páleas sulcadas longitudinalmente, con frecuencia ligeramente más largas que las lemas; lodículas 2 o 3, libres; anteras 3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con el hilo linear, endospermo sólido.

Género con ca. 35 especies americanas, la mayoría sudamericanas. En México se registran nueve, cuatro de ellas en la zona de estudio. Además de las especies descritas más adelante, se ha registrado a *Piptochaetium ovatum* (Trin.) E. Desv., *P. pringlei* (Beal) Parodi y *P. stipoides* (Trin. & Rupr.) Hack. ex Arechav., de las cuales no se encontró material de herbario que respalde su presencia en la zona de estudio.

- 1 Lemas marcadamente gibosas, completamente glabras *P. brevicalyx*
- 1 Lemas ligeramente o no gibosas, hirsutas aunque en ocasiones los tricomas deciduos.
 - 2 Lemas de 5 a 6.5(8.5) mm de largo *P. virescens*
 - 2 Lemas de 3 a 5 mm de largo.
 - 3 Lemas lisas, lustrosas, con los tricomas deciduos en la madurez
..... *P. fimbriatum*
 - 3 Lemas granulosas, opacas, con los tricomas persistentes en la madurez
..... *P. seleri*

Piptochaetium brevicalyx (E. Fourn.) Ricker, Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3): 286. 1913. *Stipa brevicalyx* E. Fourn., Mexic. Pl. 2: 150. 1886. *Piptochaetium brevicalyx* (E. Fourn.) Ricker subsp. *flexuosum* Barkworth, Syst. Bot. 13(2): 200, f. 9, 11, 13. 1988.

Nombre común registrado en la zona: zacate barbas duras.

Tallos erectos, de 8 a 40 cm de largo, de ca. 0.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, lígulas de 0.5 a 1.5 mm de largo, glabras, láminas foliares filiformes, involutas, de (0.8)3 a 15 cm de largo, de ca. 0.6 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída o en ocasiones extendida, de 1.5 a 10 cm de largo, ramas adpresas o en ocasiones divergentes, con pocas espiguillas; espiguillas de 2 a 3.5 mm de largo, ligeramente comprimidas lateralmente; glumas oblongas a obovadas, subiguales, de 2 a 3.5 mm de largo, ápice apiculado, con 3 a 5 nervaduras, glabras; flósculos con callo truncado, de 1 a 1.8 mm de largo; lemas obovoides, marcadamente gibosas, de 2 a 3 mm de largo,

lisas, completamente glabras, con la arista de 5 a 17 mm de largo, flexuosa; páleas de 2.2 a 3.2 mm de largo, glabras; lodículas 3; anteras de 1 a 1.5 mm de largo; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de encino y bosque de pino, en el norte de Guanajuato y oeste de Querétaro.

Fig. 63. Alt. 2200-2650 m. Colectado con flor de julio a noviembre.

Especie endémica de México, distribuida del norte al centro del país. N.L., Dgo. (tipo de *P. brevicalyx* subsp. *flexuosum*: D. E. Breedlove 44215 (CAS)), Ags., S.L.P. (tipo C. C. Parry y E. Palmer 959 (US)), Gto., Qro., Hgo., Méx., Pue., Tlax.

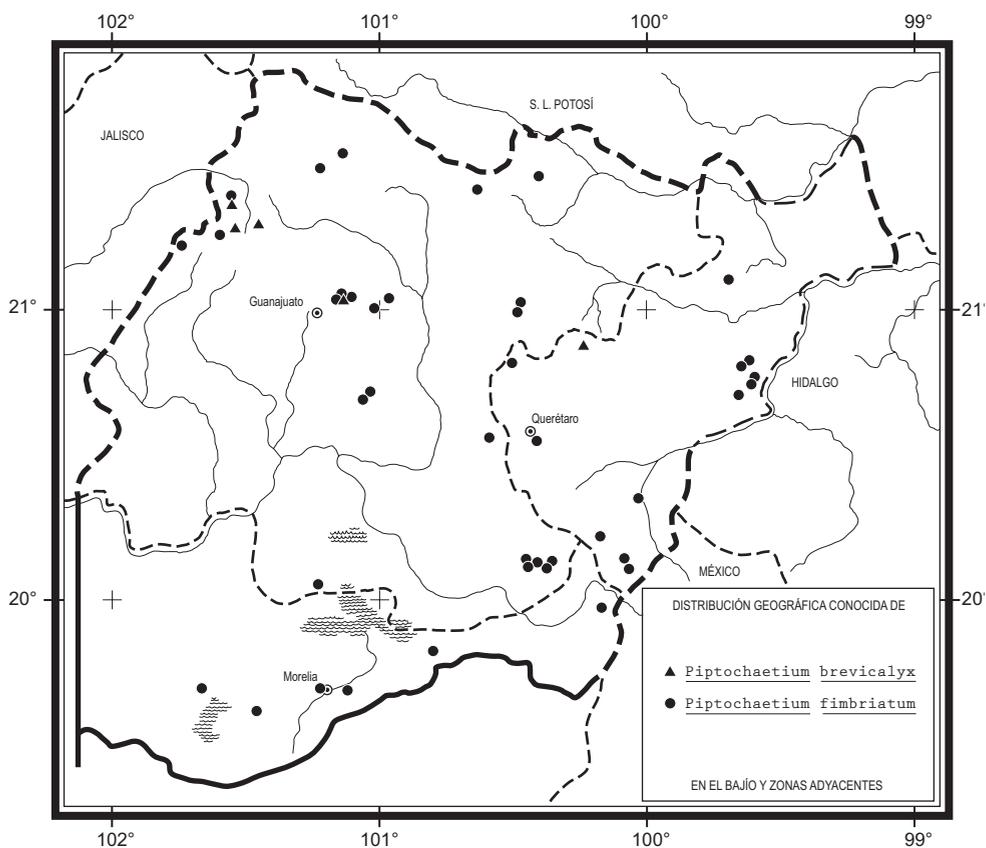


Figura 63: Mapa de distribución de *Piptochaetium brevicalyx* (E. Fourn.) Ricker y *P. fimbriatum* (Kunth) Hitchc., en la región de estudio.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: 41 km al NE de León, cerca de Cañada Grande municipio de Ocampo, *J. Rzedowski 43762* (ENCB, IEB); 10 km al S de Ibarra, sobre la carretera a León, municipio de Ocampo, *J. Rzedowski 50768* (IEB, MEXU); club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *R. Guzmán 4526* (MEXU), *4545* (IEB); *ibid.*, *A. Mora 191-AMB* (MEXU); *ibid.*, *S. Rojas 495-SRV* (IEB, MEXU); 29 km al NE de León, sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 49854* (IEB, MEXU); 6 km al NE de Santa Rosa, sobre el camino a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *J. Rzedowski 42063* (IEB).

Querétaro: 3 km al SE de Trigos, sobre el camino a Colón, municipio de Colón, *J. Rzedowski 48822* (IEB).

Algunos autores reconocen dos subespecies con base en la longitud y posición de las ramas de la inflorescencia; sin embargo, estas características son variables incluso en la misma planta, por lo que aquí no se reconocen subespecies.

Piptochaetium fimbriatum (Kunth) Hitchc., *J. Wash. Acad. Sci.* 23(10): 453. 1933. *Stipa fimbriata* Kunth, in Humb., *Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp.* 1: 126. 1815(1816).

Nombre común registrado en la zona: pasto del pinar.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: arrocillo, falso espartillo.

Tallos erectos, de 0.2 a 1 m de largo, de 0.5 a 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras, lígulas de 0.5 a 1.5 mm de largo, glabras, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas o involutas, de 5 a 25 cm de largo, de 1 a 2 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída a extendida, de 5 a 15 cm de largo, ramas adpresas a divergentes; espiguillas de 4 a 6.5 mm de largo, ligeramente comprimidas lateralmente; glumas elípticas a obovadas, subiguales, de 4 a 6.5 mm de largo, ápice apiculado, con 3 a 5(7) nervaduras, glabras; flósculos con callo agudo u obtuso, de ca. 1 mm de largo; lemas obovoides, ligeramente gibosas, de 3 a 5 mm de largo, lisas, lustrosas, hirsutas en el callo y el resto del cuerpo, los tricomas deciduos en la madurez, la arista de 7 a 18 mm de largo, 1 o 2 veces geniculada, torcida en el segmento inferior; páleas de 3 a 5 mm de largo, glabras; lodículas 2; anteras de 0.5 a 1 mm de largo; fruto no observado. **Fig. 64.**

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando sitios abiertos en bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino, pastizales

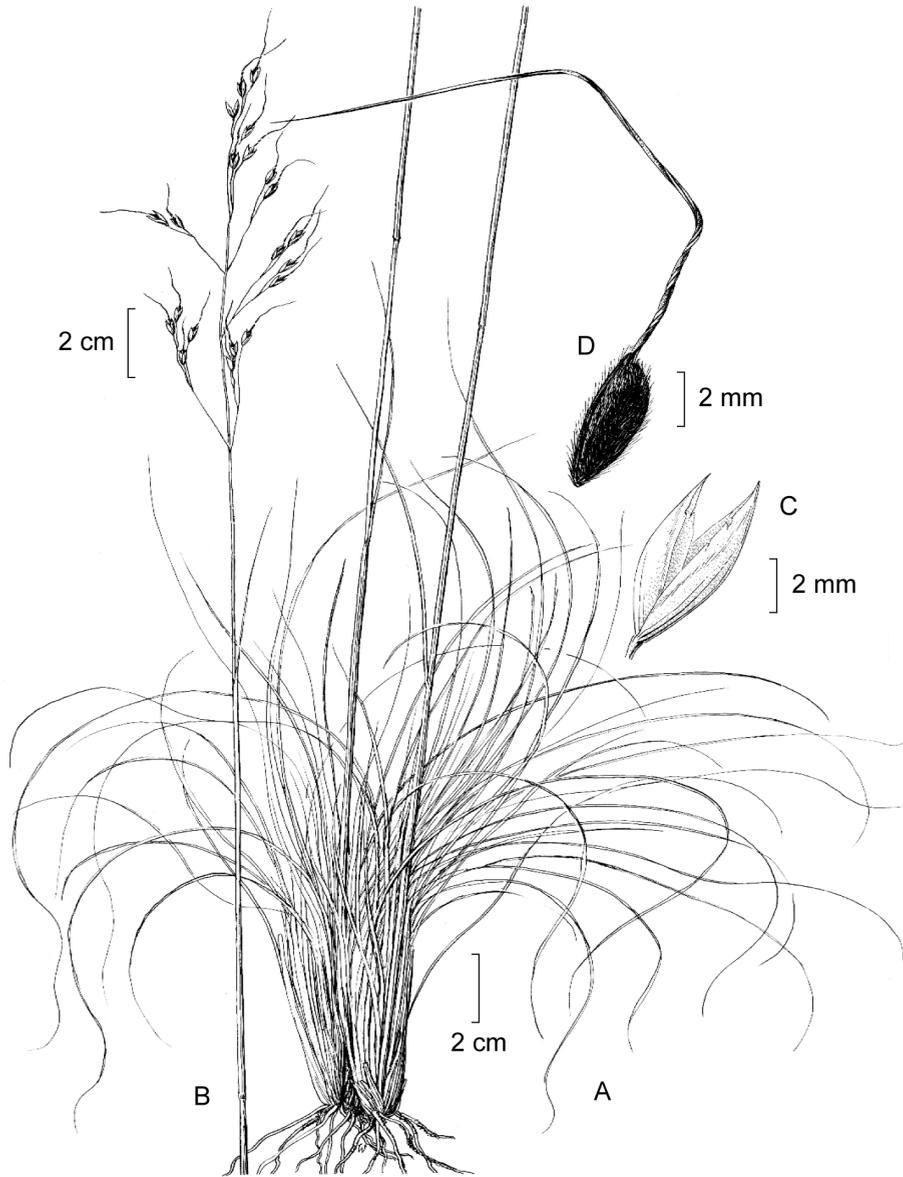


Figura 64: *Piptochaetium fimbriatum* (Kunth) Hitchc., A. base de la planta; B. inflorescencia; C. glumas; D. flósculo. Ilustrado por Edna May Whitehorn y reproducido con modificaciones de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 444. 1951.

y ocasionalmente en matorral xerófilo o comportándose como ruderal. Fig. 63. Alt. 1850-2650 m. Colectado con flor de abril a noviembre.

Especie distribuida del sur de Estados Unidos a Guatemala. E.U.A.; B.C., B.C.S., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4224* (P)), Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 10 km al S de Ibarra, sobre la carretera a León, municipio de Ocampo, *J. Rzedowski 50767* (IEB); 1.5 km al E de El Potrero, sierra del Cubo, municipio de San Felipe, *J. Valdés 45-1* (MEXU); 0.5 km al SO de El Carrizal, sierra de San Pedro, municipio de San Felipe, *J. Valdés 50-1* (MEXU); 18 km al NE de León, municipio de San Felipe, *R. Galván y S. Galván 4415* (IEB); club campestre El Vergel de la Sierra, municipio de San Felipe, *R. Guzmán 4532* (MEXU); ibid., *S. Rojas 496-SRV* (MEXU); San Diego de la Unión, municipio de San Diego de la Unión, *M. Sepúlveda 5-MJ* (MEXU); presa El Chupadero, camino por Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *H. Díaz B. y E. García 7120* (IEB); sierra al NE de León, municipio de León, *E. Carranza 4275* (CHAPA, IEB, MEXU); cañada de La Virgen, camino a La Vinatería, 1 km al N de la cañada, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 413* (MEXU); Picones, camino a la cañada de la Virgen, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 510* (MEXU); 12 mi NE of Guanajuato, municipio de Guanajuato, *J. R. Reeder 3086* (ENCB, MEXU); 8 km de Santa Rosa, camino a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *H. Díaz B. y E. García 7199a* (IEB); San Juan Vianey, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Macías 618-JJMC* (IEB, MEXU); al N de la comunidad de Las Lozas, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Macías 863-JJMC* (IEB, MEXU); al O de La Española, municipio de San José Iturbide, *J. Rzedowski 52546* (IEB, MEXU); cerca de El Guajolote, municipio de San José Iturbide, *J. Rzedowski 47116* (IEB); Santa Cruz, municipio de Juventino Rosas, *A. A. Beetle M-7338* (ENCB); parador turístico El Roble, por la carretera Juventino Rosas - Guanajuato, municipio de Juventino Rosas, *R. Guzmán 4475* (MEXU); rancho de la ganadería Riaño, municipio de Juventino Rosas, *L. G. Rincón 217* (MEXU); San José de los Allendes, municipio de Juventino Rosas, *S. Rojas 389-SRV* (IEB, MEXU); parador Los Robles, carretera Celaya - Guanajuato, municipio de Juventino Rosas, *J. Sánchez 104-J* (MEXU); rancho Ojo de Agua, municipio de Apaseo El Alto, *S. Rojas 168-SRV* (MEXU); rancho Rincón, carretera Moroleón - Piñícuaro, municipio de Moroleón, *J. de la Cruz 98* (MEXU); cañada Ojo de Agua de la Escondida, ladera N, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz B. 5257* (IEB, MEXU); entre Bravo y Coroneo, al S de Guanajuato, municipio de Jerécuaro, *R. Guzmán 4370* (MEXU); rancho Ojo Seco, al ESE de Puroagua, municipio de Jerécuaro, *R. Guzmán 4421* (MEXU); entre Coroneo y Piedra Larga Yautepec, municipio de

Coroneo, *R. Guzmán 4390* (MEXU); cerca de Coroneo, municipio de Coroneo, *A. Mora 69-AMB* (MEXU).

Querétaro: al S de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *M. Ávalos 209* (MEXU); km 27 carretera a San Joaquín, municipio de San Joaquín, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU); cerro El Zacatal, al E del poblado La Joya, municipio de Querétaro, *M. Ávalos y L. G. Rincón 7* (MEXU); rancho ganadero El Raspiño, N de Santa Rosa Jaúregui, municipio de Querétaro, *L. G. Rincón 184* (MEXU); Santa María de Gracia, km 21 carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU); alrededores de El Doctor, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 45094* (ENCB, MEXU); 3 km al SE de San Juan de la Rosa, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2937* (ENCB, MEXU); El Vivero, ejido Fuentes y Pueblo Nuevo, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio y E. Pérez 7437* (IEB, MEXU); 5 km al S de La Estancia de Santa Lucía, por la carretera a Amealco, municipio de San Juan del Río, *S. Zamudio y E. Zamudio 1037* (MEXU); El Aserrín, municipio de Amealco, *M. Ávalos 95* (MEXU); 6 km al NO de El Batán, municipio de Amealco, *M. Ávalos 281* (MEXU); Amealco, municipio de Amealco, *M. Ávalos y L. G. Rincón 177* (MEXU); Tenasdá, municipio de Amealco, *J. E. Sierra y J. García 9* (MEXU); 2 km al E de San Miguel Tlascaltepec, municipio de Amealco, *M. Ávalos y L. G. Rincón 50* (MEXU).

Michoacán: ladera O del cerro La Comalera, municipio de Zinapécuaro, *F. Guevara 7371* (IEB), *7428* (IEB); mesa La Comalera, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1019* (IEB, MEXU); cerro Altamirano, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, municipio de Contepec, *M. G. Cornejo y M. A. Salinas 1671* (IEB); cerro Altamirano, a 1 km de Contepec, subida al puerto de los Aires, municipio de Contepec, *G. Ibarra 5052* (IEB, MEXU); 3 km al E de Matugeo, municipio de Coeneo, *F. Barriga s.n.* (IEB, MEXU); 2.5 km al O del poblado La Concepción, municipio de Morelia, *J. E. Morales 101a* (MEXU); cerca del puerto de Los Copales, 8 km al E de Morelia, sobre el camino a Mil Cumbres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 40849* (IEB); cerro Chato del Zapote, al SO del rancho La Tinaja, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 6255* (IEB).

Piptochaetium seleri (Pilg.) Henrard, *Blumea* 3(3): 452. 1940. *Oryzopsis seleri* Pilg., *Verh. Bot. Vereins Prov. Brandenburg* 51: 192. 1909.

Tallos erectos, de 15 a 75 cm de largo, de ca. 1.5 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras, láminas foliares filiformes, involutas, de 5 a 25 cm de largo, de ca. 1 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 4 a 10 cm de largo, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de 3.5 a 4.5 mm de largo, ligeramente comprimidas lateralmente; glumas elípticas a obovadas,

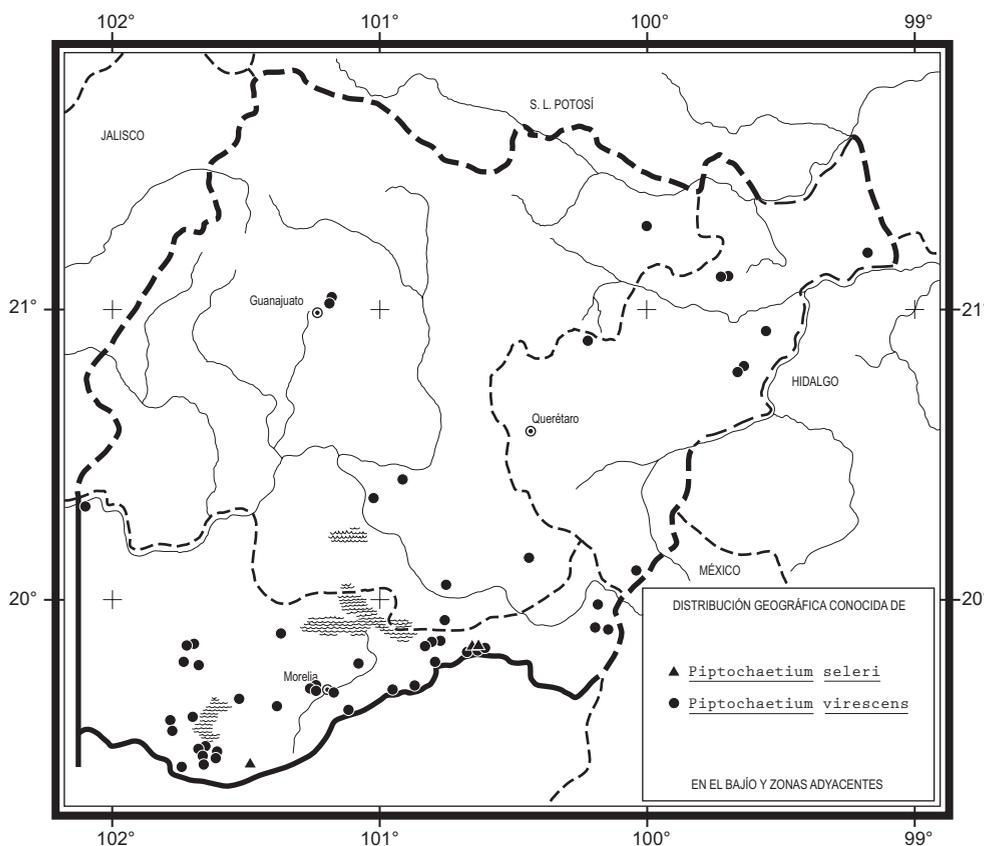


Figura 65: Mapa de distribución de *Piptochaetium seleri* (Pilg.) Henrard y *P. virescens* (Kunth) Parodi, en la región de estudio.

subiguales, de 3.5 a 4.5 mm de largo, ápice apiculado, con 1 a 3 nervaduras, en ocasiones no evidentes, glabras; flósculos con callo agudo u obtuso, de ca. 1 mm de largo; lemas obovoides, ligeramente gibosas, de 3.5 a 4.5 mm de largo, granuladas, opacas, hirsutas, los tricomas persistentes en la madurez, la arista de 10 a 15 mm de largo, 1 o 2 veces geniculada, torcida en el segmento inferior; páleas de 3.5 a 4 mm de largo, glabras; lodículas 3; anteras de 0.5 a 1 mm de largo; fruto no observado.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando sitios abiertos en bosque de pino-encino, en el norte de Michoacán. **Fig. 65.** Alt. 2300-2850 m. Colectado con flor de julio a noviembre.

Especie distribuida del centro de México a Guatemala. Hgo., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Chis.; Centroamérica (tipo procedente de Guatemala: *E. Seler* 3238 (B?)).

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: Laguna Verde, municipio de Zinapécuaro, *A. Almazán* 99 (IEB); Laguna Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B. y S. Zamudio* 2698 (ENCB, IEB, MEXU); cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *E. Pérez-Calix* 2478 (IEB, MEXU); laguna de San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo* 489 (ENCB, IEB, MEXU), 1478 (CHAPA, IEB, MEXU); *ibid.*, *J. Rzedowski* 38708 (ENCB, IEB).

Piptochaetium virescens (Kunth) Parodi, Revista Mus. La Plata, Secc. Bot. 6(25): 230. 1944. *Stipa virescens* Kunth, in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 126. 1815(1816). *S. arsenii* Hack., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 8: 515. 1910. *P. virescens* (Kunth) Parodi var. *arsenii* (Hack.) Beetle, Phytologia 54(1): 4. 1983.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: flechilla verdosa.

Tallos erectos, de 0.4 a 1.3 m de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, glabras, lígulas de 1 a 2 mm de largo, glabras, láminas foliares filiformes, involutas, de 10 a 40 cm de largo, de ca. 1 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída a extendida, de 10 a 30 cm de largo, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de 6 a 8.5(12) mm de largo, teretes a ligeramente comprimidas lateralmente; glumas elípticas, subiguales, de 6 a 8.5(12) mm de largo, ápice apiculado, con 3(5) nervaduras, glabras; flósculos con callo acuminado o agudo, 1 a 1.5 mm de largo; lemas elipsoides, no gibosas, de 5 a 6.5(8.5) mm de largo, granuladas, opacas, hirsutas, los tricomas persistentes en la madurez, la arista de 10 a 30 mm de largo, 2 veces geniculada, torcida en el segmento inferior; páleas de 5 a 9 mm de largo, glabras; lodículas 3; anteras de ca. 1 mm de largo; fruto no observado.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando sitios abiertos en bosque de encino, bosque mixto de coníferas, bosque de pino, bosque de pino-encino y ocasionalmente comportándose como ruderal. Fig. 65. Alt. 1350-3350 m. Colectado con flor de julio a febrero.

Especie distribuida del norte de México a Guatemala. Son., Chih., Coah., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland* 4255 (P)), Qro., Hgo., Jal., Mich. (tipo de *Stipa arsenii*: *G. Arsène* 3211 (W)), Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 53 km al E de San Luis de la Paz, sobre la carretera a Xichú, municipio de Victoria, *J. Rzedowski 41389* (CHAPA, IEB, MEXU); 3 km al NE de Santa Rosa, sobre el camino a Dolores Hidalgo, municipio de Guanajuato, *J. Rzedowski 42045* (IEB); cañada de La Virgen, camino a La Vinatería, 1 km al N de la cañada, municipio de Guanajuato, *J. Martínez 413* (MEXU); cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *R. Guzmán 4466* (MEXU); parte alta del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40674* (CHAPA, IEB); 2 km al NO de La Gavia, sobre el camino a Cortazar, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40947* (IEB); cerca de Culiacán, municipio de Cortazar, *R. Santillán 113-R* (MEXU); cerro de Las Doncellas, municipio de Acámbaro, *F. Guevara 8832* (IEB); al S de Acámbaro, km 15 carretera Acámbaro - Zinapécuaro, municipio de Acámbaro, *J. Macías 80* (MEXU); cañada Ojo de Agua de la Escondida, ladera N, municipio de Jerécuaro, *H. Díaz B. 5254* (IEB); rancho Puroagua, municipio de Jerécuaro, *J. Macías 54a-JJMC* (MEXU), *S. Rojas 55-SRV* (MEXU).

Querétaro: alrededores de Agua Zarca, municipio de Landa, *L. Hernández y Z. O. Guillemín 6571* (IEB); alrededores del cerro de La Calentura, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48236* (IEB); puerto de Los Velázquez, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo 814* (IEB, MEXU); caseta forestal, puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, *A. Mora y J. Ramírez 463-AMB* (MEXU), *471-AMB* (MEXU); alrededores de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *L. G. Rincón 199* (MEXU); cerca de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *A. Mora 370-AMB* (MEXU); antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J. Ramírez 399-AMB* (MEXU); parte alta del cerro Zamorano, municipio de Colón, *J. Rzedowski 44418* (IEB); km 10 carretera a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU); 16 km al ENE de Vizarrón, sobre el camino a San Joaquín, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 47548* (IEB); 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 49191* (CHAPA, ENCB, IEB).

Michoacán: parte más alta del cerro Grande de Cujaruato, al SO de La Piedad, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski y R. McVaugh 517* (ENCB); El Copalillo, municipio de Villa Jiménez, *J. N. Labat 303* (IEB, MEXU); volcán La Alberca, cerca de Villa Jiménez, municipio de Villa Jiménez, *J. Rzedowski 40823* (IEB); al NO del pedregal pequeño, 1 km al O de Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *P. Silva 966* (IEB, MEXU); Singuio, municipio de Álvaro Obregón, *J. E. Morales 358* (MEXU); ca. 1 km S of El Tren, and km 10 NO from junction with Mexico highway 15, SSE of Zinapécuaro, municipio de Zinapécuaro, *H. H. Iltis 681* (MEXU); El Roblar, 5 km al SO de Zinapécuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 583* (IEB); mesa La Comalera, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1020* (ENCB, IEB, MEXU); cerro de la Cruz, Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 7065* (CHAPA, IEB, MEXU); cerro Ucareo, municipio de Zinapécuaro, *L. Oseguera 53*

(MEXU); Las Peñas del Bellotal, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B. 4229* (IEB); mesa El Bosque, ca. 1.5 km al S de Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *A. Almazán 621* (IEB); laguna Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B. 2695* (ENCB, IEB, MEXU); cerro El Chino, Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 6004* (IEB); ladera N de la sierra de Los Azufres, 7 km del entronque con la carretera Morelia - Maravatío, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio y R. Murillo 5058* (CHAPA, IEB, MEXU); El Conejito, lado NO del cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 159* (IEB); cerro La Mesa, cerca de San Miguel el Alto, municipio de Maravatío, *J. S. Martínez 1692* (ENCB, IEB); 7 km al S de Laguna de Servín, municipio de Epitacio Huerta, *M. Ávalos 244* (MEXU); cerro Altamirano, camino al llano municipio de Contepec, *M. G. Cornejo 746* (IEB), *796* (IEB); 2.5 km hacia el NO de Santa María la Ahogada, municipio de Contepec, *M. G. Cornejo 872* (IEB, MEXU); cerro Altamirano, camino al llano, municipio de Contepec, *M. G. Cornejo 951* (IEB); camino Santa María de los Ángeles a Santa María la Ahogada, municipio de Contepec, *G. Ibarra 4369* (IEB, MEXU); cerca de la cima del cerro Altamirano, municipio de Contepec, *G. Ibarra 4504* (IEB, MEXU); camino Santa María de los Ángeles a Santa María la Ahogada, municipio de Contepec, *J. Martínez 1193* (IEB), *1206* (IEB, MEXU), *1212* (IEB); cerro Dos Estrellas, 1 km al SE de Tlalpujahuá, municipio de Tlalpujahuá, *J. S. Martínez 1723* (ENCB, IEB); ladera N del cerro El Cedral, al S de la presa Brockman, municipio de Tlalpujahuá, *S. Zamudio y H. Díaz B. 4476* (CHAPA, IEB, MEXU); Cofradía, municipio de Zacapu *J. N. Labat s.n.* (MEXU); 4 km al S de Vista Hermosa, municipio de Zacapu, *A. Martínez 348* (ENCB, IEB); 3 km al N de Comanja, municipio de Coeneo, *J. N. Labat 442* (MEXU); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 1081* (ENCB, IEB); 2.5 km al O del poblado La Concepción, municipio de Morelia, *J. E. Morales 101* (MEXU); cerro del Águila, subiendo por Tacicuaro, municipio de Morelia, *M. G. Cornejo y G. Ibarra 2223* (IEB, MEXU); lado NO del cerro El Águila, subiendo por el poblado de Iratzio, municipio de Morelia, *E. Sánchez 168* (IEB, MEXU); lado NE del cerro El Águila, subiendo por el poblado de San Nicolás Obispo municipio de Morelia, *E. Sánchez 533* (MEXU); ladera Balcones, ejido Potrerillos, municipio de Morelia, *X. Madrigal 4555* (IEB, MEXU); al E del poblado La Joya, municipio de Morelia, *J. A. Torres* (MEXU); al N de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *A. Pastor 51* (MEXU); ladera del Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina 1976* (IEB); al S de Filtros Viejos, municipio de Morelia, *J. E. Morales 183* (MEXU); Pico Azul, vertiente N, cerca de San José del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39510* (ENCB); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39504* (IEB), *42189* (IEB), *46004* (ENCB, IEB, MEXU); km 23 carretera Morelia - Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. E. Morales 1* (IEB, MEXU); cerca de Pontezuela, 22 km al E de Morelia, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. Rzedowski 45637* (ENCB, IEB, MEXU); 3 km

al S de San José de la Cumbre, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 48322* (IEB); 2 km al NE de Cherán, municipio de Paracho *M. Pérez 233* (ENCB, IEB); cerro El Chivo, San Francisco Pichátaro, municipio de Tingambato, *J. Caballero y C. Mapes 1066* (IEB); ca. 1 km E of San Juan Tumbio, along the highway to Pátzcuaro municipio de Tingambato, *V. W. Steinmann y P. I. Steinmann 2240* (IEB, MEXU); 1 km al N de La Zarzamora, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 1239* (IEB); puerto El Tigre, municipio de Tzintzuntzan, *J. A. Torres 26* (MEXU); ca. 2 km al N de Ajuno, cerro La Taza, municipio de Pátzcuaro, *M. E. Molina 340* (IEB); *ibid.*; *M. E. Molina y S. Zamudio 522* (IEB); cerro, al S del cerro El Estribo, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero y C. Mapes 1043* (MEXU); parte alta del cerro Estribo Grande, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio 11520* (CHAPA, IEB, MEXU); El Estribo, on basalt crater on W edge of Patzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *A. L. Reina 1352* (IEB); cerro Zirahuén, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero y C. Mapes 1177* (IEB, MEXU); cerro El Tecolote, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1641* (ENCB, IEB); ladera NO del cerro Blanco, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio 11157* (IEB, MEXU); 3 km al S de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *J. Caballero y C. Mapes 1134* (MEXU); lado SO del cerro El Frijol, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 1646* (IEB, MEXU), *1673* (CHAPA, ENCB, IEB); 6 km al SO de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 2907* (IEB); 6 km al S de Pátzcuaro, carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa 1993* (ENCB, IEB); cerca de El Tanque, 6 km al S de Pátzcuaro, sobre la carretera a Opopeo, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski 49307* (CHAPA, IEB); Colonia Nueva, a un costado de La Cadena, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 1205* (ENCB, IEB); cerro del Águila, subiendo por Lagunillas, municipio de Lagunillas, *E. Sánchez 53* (IEB, MEXU); lado SO del cerro El Águila, subiendo por Huatzanguio, municipio de Lagunillas, *E. Sánchez 313* (IEB, MEXU), *406* (IEB, MEXU); cerca de Opopeo, municipio de Santa Clara del Cobre, *H. Díaz B. 1988* (IEB); parte alta del cerro Burro, municipio de Huiramba, *J. Rzedowski 41914* (ENCB, IEB); Agua Verde, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 40223* (ENCB, IEB); 6 km N of Opopeo, along the road to Pátzcuaro, municipio de Santa Clara del Cobre, *V. W. Steinmann 2139* (IEB, MEXU); cerro El Frijol, al N de Santa Juana, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix 690a* (IEB, MEXU); parte alta del cerro Burro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 39411* (ENCB, IEB); vertiente S del cerro Burro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. Rzedowski 41942* (ENCB, IEB); 27 km to Zacapu, municipio indefinido, *A. A. Beetle M-7086* (MEXU).

Piptochaetium virescens puede confundirse con *P. pringlei* (Beal) Parodi, del norte de México, pero se distingue por sus glumas generalmente trinervadas (vs. con 5 a 7 nervaduras), flósculos con callo acuminado o agudo (vs. callo más obtuso) y lemas generalmente más pequeñas.

POA L.*

Dissanthelium Trin.

Plantas anuales o perennes, cespitosas, en ocasiones rizomatosas o rara vez estoloníferas, pequeñas a medianas; tallos postrados a erectos, delgados, simples o ramificados; hojas basales y/o caulinares, vainas con márgenes libres en casi toda su longitud (en la zona de estudio) o fusionados, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o ciliadas, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas, conduplicadas o enrolladas, ápice frecuentemente cimboriforme; inflorescencia terminal, en forma de panícula extendida a contraída, rara vez reducida a un racimo; espiguillas con (1)2 a 6(13) flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas 2, generalmente de largo menor que 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas o redondeadas en el dorso, membranáceas a cartáceas, la inferior con 1 a 3 nervaduras, la superior con 3(5) nervaduras; flósculos bisexuales, a veces unisexuales y entonces las plantas monoicas, dioicas o polígamas, el terminal estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas lanceoladas a ovadas, generalmente aquilladas, ápice dentado, entero o eroso, generalmente con 5 nervaduras, membranáceas a cartáceas, frecuentemente pilosas en el callo y nervaduras, sin arista; páleas más cortas a casi tan largas como la lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras (1)3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, hilo punctiforme a elíptico, endospermo sólido.

Género con ca. 550 especies, distribuidas principalmente en regiones frías y templadas del mundo, menos frecuentemente en las tropicales. En México se registran 23, cuatro de ellas en la zona de estudio.

- 1 Tallos marcadamente comprimidos; planta rizomatosa *P. compressa*
- 1 Tallos más o menos teretes; plantas cespitosas o rizomatosas.
 - 2 Inflorescencia contraída, ramas adpresas *P. scaberula*
 - 2 Inflorescencia extendida, ramas ascendentes a divergentes.
 - 3 Lemas glabras en el callo, puberulentas en los 1/4 a 2/3 inferiores sobre la quilla y los nervios laterales y medios, o en ocasiones completamente glabras; planta anual *P. annua*
 - 3 Lemas largamente pilosas en el callo, puberulentas en los 1/2 a 2/3 inferiores sobre la quilla y los nervios laterales; planta perenne *P. pratensis*

Poa annua L., Sp. Pl. 1: 68. 1753.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: pasto azul anual, zacate de ratón.

Planta anual, cespitosa; tallos ascendentes a erectos o en ocasiones decumbentes, de 2 a 20(45) cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, más o menos teretes, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas a más largas que los entrenudos, con márgenes fusionados solamente en el 1/3 inferior, glabras, lígulas de 0.5 a 4(5) mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de (0.5)1 a 10(20) cm de largo, de 1 a 3(5) mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 1 a 6(12) cm de largo, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de 3 a 5 mm de largo, con 2 a 6 flósculos; glumas lanceoladas a elípticas, subiguales a desiguales, aquilladas, ápice agudo, membranáceas, glabras, la inferior de 1 a 3 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 1.5 a 3.5 mm de largo, con 3 nervaduras; flósculos bisexuales y pistilados; lemas ovadas, de 1.8 a 4 mm de largo, ápice agudo u obtuso, membranáceas, con 5 nervaduras, glabras en el callo, puberulentas en los 1/4 a 2/3 inferiores sobre la quilla y los nervios laterales y medios, o en ocasiones completamente glabras; páleas de 1 a 3.5 mm de largo, puberulentas en las quillas; anteras de 0.5 a 1 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.6 a 2 mm de largo.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando suelos preferentemente húmedos en bosque de *Abies*, bosque de encino, bosque mesófilo de montaña, bosque mixto de coníferas, bosque de pino, bosque de pino-encino, frecuentemente comportándose como arvense o ruderal. Fig. 66. Alt. 1350-3350 m. Colectado con flor y fruto todo el año.

Especie cosmopolita. Canadá; E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Sin., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Col., Mich., Méx., CdMx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (lectotipo precedente de una localidad no precisa en Europa: *Anónimo s.n.* (LINN)); África; Asia; Oceanía.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: El Puerto Blanco, Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 7795b* (IEB); 3 km al NE de Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *R. Galván* y *J. D. Galván 2522* (ENCB, IEB); ejido rancho de la Gavia, municipio de Cortazar, *S. Rojas 402-SRV* (IEB); cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *A. Mora 126-AMB* (MEXU); parte alta del cerro Culiacán, municipio de Cortazar, *J. Rzedowski 40643* (IEB); Maravatío del Encinal, municipio de Salvatierra, *A. Alcántara s.n.* (IEB); subida al cerro de La Bruja, municipio de Acámbaro, *F.*

Guevara 8349 (IEB); rancho Puroagua, municipio de Jerécuaro, *J. de la Cruz 52* (MEXU).

Querétaro: 6-7 km al S de San Juan de los Durán, punto Las Avispas, municipio de Jalpan, *B. Servín 730* (IEB); Llano Chiquito, al E de Lagunita de San Diego, municipio de Landa, *E. Carranza* y *S. Zamudio 5256* (IEB); Llano Chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio 11412* (IEB); 1.5 km al N de Otates municipio de Landa, *E. González 1394* (IEB); *S. Zamudio* y *E. Carranza 7157* (IEB), *11221* (IEB); El Zapote, Río Blanco, municipio de Peñamiller, *A. Mora 328-AMB* (MEXU); cerca del puerto de Canoa, vertiente N del cerro Pingüical, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48215* (ENCB, IEB, MEXU); ladera N del cerro La Calentura, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 15951* (IEB); 1 km al ENE del puerto de El Madroño, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2261* (IEB, MEXU); ca. 2 km al NO de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 4479* (IEB); ca. 1 km al E de El Llano de Huasquilico, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2908* (IEB); caseta forestal, puerto del Cielo, carretera Cadereyta - Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *V. Jaramillo 806* (IEB); 2-3 km al N del puerto de Tejamanil, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1395* (ENCB, IEB); antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora* y *J. Ramírez 402-AMB* (MEXU), *404-AMB* (MEXU); cerca de San Joaquín, municipio de Cadereyta, *A. Mora 372-AMB* (MEXU); cerca del puerto de Guadalupe, ca. 2 km al NO de El Doctor, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio* y *G. Aguilar 15484* (IEB); ejido de Santa Lucía, municipio de San Juan del Río, *S. Zamudio 6897* (IEB); 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 48170* (IEB).

Michoacán: al NE del pedregal grande, 3 km al NE de Coeperio, municipio de Huaniqueo, *P. Silva* (IEB), *600* (IEB); El Llanito, 500 m al SO de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 759* (IEB); lado SE de la presa La Gachupina, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 776* (ENCB, IEB); El Llanito, 500 mm al SO de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1018* (IEB); presa La Gachupina, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 487* (IEB); presa de San Antonio, 1.5 km al NO de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 643* (IEB); Laguna Verde, municipio de Zinapécuaro, *A. Almazán 107* (IEB); 200 m al SE del pozo AZ-27, campo geotérmico Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *E. Carranza 462* (IEB); arroyo El Chino, 2 km al N de Laguna Larga, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 708* (IEB); Laguna Larga, Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *L. S. Rodríguez 2023* (IEB); *ibid.*, *S. Zamudio* y *R. Murrillo 5098* (IEB); *ibid.*, *S. Zamudio 7062* (CHAPA, IEB); 7 km al S de Laguna de Servín, municipio de Epitacio Huerta, *M. Ávalos 246* (MEXU); cerro Altamirano, municipio de Contepec, *M. A. Salinas* y *J. Martínez 496* (IEB, MEXU); presa Brockman, municipio de Tlalpujahua, *I. García* y *Y. Herrera 3603* (IEB); 0.5 km al SE de San Francisco de los Reyes, municipio

de Tlalpujahua, *I. García y Y. Herrera 3590b* (IEB); cerca de Pichardo, 5 km al SO de San Juan Francisco Los Reyes, municipio de Tlalpujahua, *J. Rzedowski 46199* (IEB); sierra Chincua, municipio de Angangueo, *M. G. Cornejo y G. Ibarra 408* (IEB); Chincua, camino a la cañada del Zapatero, municipio de Angangueo, *J. Martínez 1289* (IEB, MEXU); santuario Chincua, zona comercial, municipio de Angangueo, *J. Martínez 1528* (IEB); Chincua, terrenos federales, municipio de Angangueo, *J. Martínez 1498b* (IEB), *1593b* (IEB); sierra Chincua, municipio de Angangueo, *J. Martínez 1607b* (IEB); Rincón de Villalobos, sierra Chincua municipio de Angangueo, *M. Mejía s.n.* (IEB); santuario Sierra Chincua, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, municipio de Angangueo, *M. A. Salinas 282* (IEB),

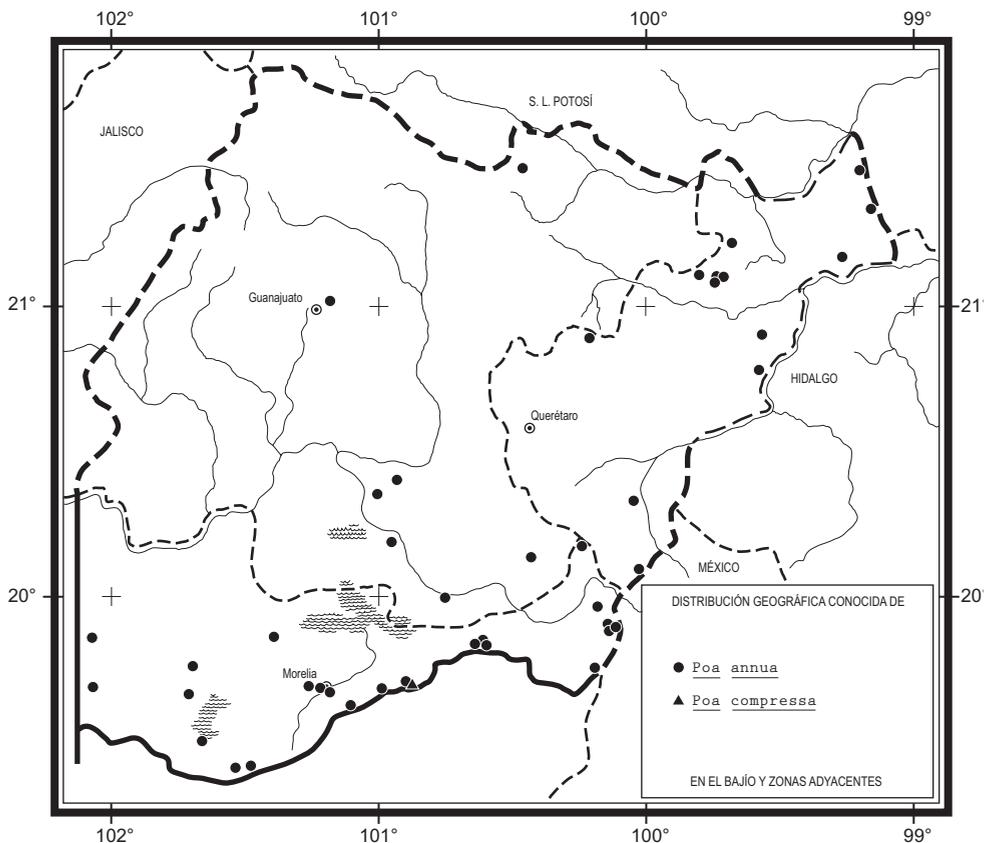


Figura 66: Mapa de distribución de *Poa annua* L. y *P. compressa* L., en la región de estudio.

582 (IEB), 775 (IEB, MEXU), 790 (IEB), 833 (IEB, MEXU), 845 (IEB, MEXU); ca. 2 km al NE de Cherán, municipio de Cherán, *A. Martínez* 886 (IEB); parte alta del cerro del Águila, municipio de Morelia, *E. García* 3114 (IEB); Santa María, municipio de Morelia, *M. Cortés* 197 (IEB); Ciudad Universitaria, municipio de Morelia, *R. Hernández* 188 (IEB); cerro Pico Azul, municipio de Morelia, *C. Medina* 1542 (IEB); 1 km al S del poblado Las Mesas, municipio de Charo, *J. E. Morales* y *A. Pastor* 52 (IEB, MEXU); cerro La Espadilla, cerca de Las Mesas, municipio de Charo, *J. S. Martínez* 2082 (IEB, MEXU); al S de San Miguel de las Cuevas municipio de Queréndaro, *E. Carranza* e *I. Silva* 7179 (IEB); cañada del Real, camino San José de la Cumbre - Oztumatlán, municipio de Queréndaro, *J. S. Martínez* 1917 (CHA-PA, ENCB, IEB); 3 km al S de Paracho, municipio de Paracho, *Brigada VII COTECOCA s.n.* (MEXU); llano de Zinziro, municipio de Erongarícuaro, *E. García* 2942 (IEB); Joya de las Navas, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo* 669 (ENCB, IEB, MEXU); alrededores de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *D. Martínez s.n.* (ENCB, IEB); along Avenida Lázaro Cárdenas, ca. 25 m NO of the IMSS, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann* 2034 (IEB, MEXU); cerro La Taza, municipio de Huiramba, *E. García* 3976 (IEB); cerro Burro, municipio de Santa Clara del Cobre, *J. M. Escobedo* 1412 (MEXU); cerro Burro, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix* 33 (IEB, MEXU); laguna de San Gregorio, municipio de Santa Clara del Cobre, *S. Zamudio* e *I. García* 6506 (IEB).

***Poa compressa* L., Spl. Pl. 1: 69. 1753.**

Planta perenne, rizomatosa; tallos aéreos erectos, base decumbente, de 15 a 60 cm de largo, de ca. 1.5 mm de diámetro por el lado más ancho, marcadamente comprimidos, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas a más largas que los entrenudos, con márgenes fusionados solamente en el 1/5 inferior, glabras, lígulas de 0.5 a 3 mm de largo, cortamente ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas o conduplicadas, de 2 a 12(18) cm de largo, de 1 a 4(5) mm de ancho, esparcidamente escabrosas en el haz; inflorescencia en forma de panícula contraída a ligeramente extendida, de 1.5 a 10(15) cm de largo, ramas adpresas a ascendentes o rara vez divergentes; espiguillas de (2.3)3 a 8 mm de largo, con 3 a 7 flósculos; glumas lanceoladas a ovadas, subiguales, de 2 a 3 mm de largo, aquilladas, ápice agudo, membranáceas, escabrosas en la quilla, con 3 nervaduras; flósculos bisexuales; lemas oblongas, de 2 a 3.5 mm de largo, ápice agudo u obtuso, membranáceas, con 5 nervaduras, glabra o pubescente en el callo, puberulenta en los 1/4 a 2/3 inferiores sobre la quilla y los nervios laterales; pálea de 2.3 a 3.5 mm de largo, escabrosa en las quillas; anteras de 1.3 a 1.8 mm de largo; fruto elipsoide, de ca. 1.5 mm de largo.

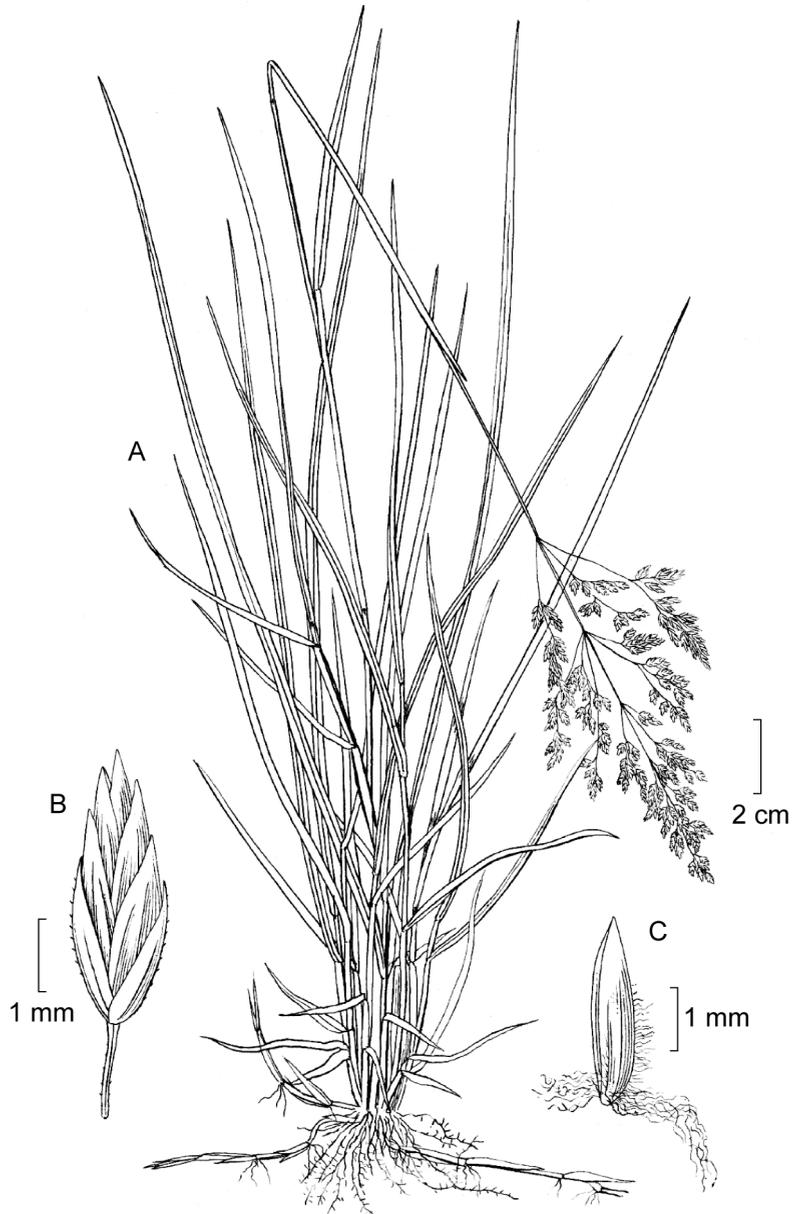


Figura 67: *Poa pratensis* L., A. hábito; B. espiguilla; C. flósculo. Ilustrador desconocido, reproducido de Bull. Div. Agrostol. U.S.D.A. 7: 291. 1897.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino-encino, en el norte de Michoacán. Fig. 66. Alt. ca. 2800 m. Colectado con flor y fruto en agosto.

Especie nativa de Europa, introducida en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; Coah., Mich., Méx.; Sudamérica; las Antillas; Europa; África; Asia; Oceanía. ((Lectotipo procedente de una localidad no precisa en el mundo: *Anónimo s.n.* (LINN)).

Planta escasa en la zona de estudio, probablemente no establecida.

Michoacán: 4 km al E de San José de la Cumbre, carretera Morelia - Mil Cumbres, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 40452* (CHAPA, MEXU), *40454* (IEB).

***Poa pratensis* L., Sp. Pl. 1: 67-68. 1753, nom. cons.**

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: zacate azul de Kentucky, zacate azul de las praderas.

Planta perenne, rizomatosa; tallos aéreos erectos, en ocasiones la base decumbente, de 0.5 a 0.7(1) m de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, más o menos teretes, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas inferiores más largas que los entrenudos, las superiores más cortas, con márgenes fusionados solamente en el 1/4 a 1/2 inferior, glabras o en ocasiones puberulentas, lígulas de 0.5 a 2(3) mm de largo, glabras o cortamente ciliadas, láminas foliares lineares, aplanadas o conduplicadas, de (1)5 a 30 cm de largo, de 0.5 a 5 mm de ancho, esparcidamente escabrosas en el haz, frecuentemente con tricomas esparcidos en el haz; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 2 a 15(20) cm de largo, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de 3.5 a 6(7) mm de largo, con 2 a 5 flósculos; glumas lanceoladas a ovadas, subiguales o desiguales, aquilladas, ápice acuminado o agudo, membranáceas, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.5 a 4(4.5) mm de largo, con 1 a 3 nervaduras, la superior de 2 a 4.5(5) mm de largo, con 3 nervaduras; flósculos bisexuales; lemas ovadas, de 2 a 4.3(6) mm de largo, ápice agudo, membranáceas, con 5 nervaduras, largamente pilosas en el callo, puberulentas en los 1/2 a 2/3 inferiores sobre la quilla y los nervios laterales; páleas de 2 a 4.3(6) mm de largo, escabrosas o puberulentas en las quillas; anteras de 1.2 a 2 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.5 a 2 mm de largo. Fig. 67.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies*, bosque de encino y bosque de pino-encino, en el norte de Michoacán. Fig. 68. Alt. 2800-3300 m. Colectado con flor y fruto mayormente de noviembre a febrero.

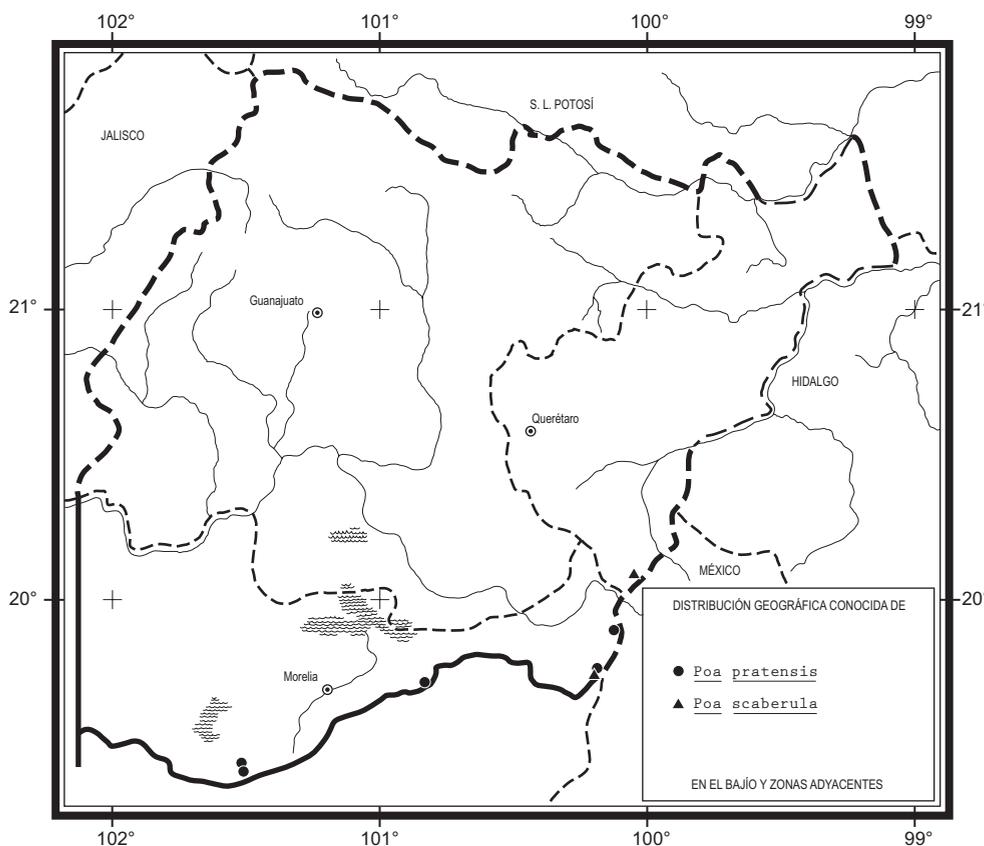


Figura 68: Mapa de distribución de *Poa pratensis* L. y *P. scaberula* Hook., en la región de estudio.

Especie nativa de Europa, introducida en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; B.C., Chih., Coah., N.L., S.L.P., Hgo., Mich., Méx., Cd.Mx., Ver., Chis.; Sudamérica; las Antillas; Europa (tipo conservado procedente de Rusia: *N. N. Tzvelev N-257 (BM)*); África; Asia; Oceanía.

Planta aparentemente escasa en la zona de estudio, aunque se sabe que frecuentemente es favorecida por el disturbio y se comporta como planta invasora, por lo que se considera sin problemas de supervivencia.

Michoacán: alrededores de la presa Brockman, municipio de Tlalpujahuá, *J. Rzedowski 46019 (IEB)*; sierra Chincua, municipio de Angangueo, *J. Martínez*

1499 (MEXU); 4 km al E de San José de la Cumbre, carretera Morelia - Mil Cumbres, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 39476* (IEB); vertiente O del cerro del Burro, municipio de Pátzcuaro, *J. Rzedowski 41957* (IEB); parte alta del cerro Burro, municipio de Huiramba, *J. Rzedowski 41913* (IEB).

Planta cultivada como forrajera en regiones de climas templados y fríos.

Se han distinguido varias subespecies; sin embargo, las poblaciones de la especie en México son muy variables y no permiten su separación satisfactoria (Soreng y Peterson, 2012), por lo que aquí no se reconocen subespecies.

Poa scaberula Hook. f., Fl. Antarct. 2: 378. 1846. *P. conglomerata* Rupr. ex Peyr., Linnaea 30(1): 8. 1859.

Planta perenne, cespitosa; tallos ascendentes a erectos, de 8 a 80 cm de largo, de ca. 1 mm de diámetro, más o menos teretes, nudos y entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas más cortas a más largas que los entrenudos, con márgenes fusionados solamente en el 1/4 a 1/3 inferior, glabras, lígulas de 0.5 a 4(5) mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de 3 a 15 cm de largo, de 0.5 a 3.5(5) mm de ancho, glabras o escabrosas; inflorescencia en forma de panícula contraída, de 3 a 15 cm de largo, ramas adpresas; espiguillas de 3 a 4 mm de largo, con (2)3 a 4(5) flósculos; glumas lanceoladas, subiguales o desiguales, aquilladas, ápice acuminado o agudo, membranáceas, escabrosas en la quilla, la inferior de 1.4 a 2.8 mm de largo, con 1 nervadura, la superior de 1.8 a 3 mm de largo, con (1)3 nervaduras; flósculos bisexuales; lemas ovadas, de 2.5 a 3 mm de largo, ápice agudo, membranáceas, con 5 nervaduras, largamente pilosa en el callo y en el 1/2 inferior sobre la quilla y los nervios laterales; pálea de 1.5 a 2 mm de largo, escabrosa en las quillas; anteras de ca. 0.5 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.1 a 1.3 mm de largo.

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de *Abies* y bosque de encino, en el sur de Querétaro y norte de Michoacán. Fig. 68. Alt. 2800-3200 m. Colectado con flor y fruto de noviembre a diciembre.

Especie distribuida del centro de México a Chile. Qro., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Ver., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Chile: *Capt. King s.n.* (K)).

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Querétaro: 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 47952* (IEB).

Michoacán: parte alta de la sierra Chincua, cerca del Llano de las Papas, municipio de Anganguo, *J. Rzedowski 45806* (IEB).

POLYPOGON L.*

Plantas anuales o perennes, cespitosas, pequeñas a medianas; tallos decumbentes a erectos, delgados, simples o ramificados; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras o ciliadas, láminas foliares filiformes a lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida, generalmente densa, el raquis persistente; espiguillas con 1 flósculo, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación junto con un fragmento del pedicelo (este en ocasiones muy pequeño, por lo que puede pasar desapercibido); glumas 2, más largas que el flósculo, aquilladas, con 1 nervadura, membranáceas, con 1 arista o rara vez sin arista (*P. viridis*); flósculos bisexuales, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice dentado, entero o eroso, generalmente con 5 nervaduras tenues, membranáceas, con 1 arista dorsal o subapical, recta o geniculada, rara vez sin arista; páleas más cortas a tan largas como la lemas, biaquilladas; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario glabro; estilos 2, libres; fruto con el hilo generalmente punctiforme, endospermo líquido o sólido.

Género con 14 a 18 especies, aunque algunos autores citan hasta 26, distribuidas principalmente en regiones templadas del mundo. En México se registran cinco, cuatro de ellas en la zona de estudio.

- 1 Glumas y lemas sin arista *P. viridis*
- 1 Glumas y lemas con 1 arista.
 - 2 Glumas con la arista de 4 a 7(10) mm de largo; inflorescencia contraída, generalmente de aspecto espiciforme; planta anual *P. monspeliensis*
 - 2 Glumas con la arista de 1 a 3(5) mm de largo; inflorescencia ligeramente extendida, rara vez de aspecto espiciforme, frecuentemente interrumpida en la base; plantas perennes.
 - 3 Espiguillas desarticulándose con un fragmento del pedicelo de 1.5 a 6 mm de largo *P. elongatus*
 - 3 Espiguillas desarticulándose con un fragmento del pedicelo de 0.2 a 0.5(0.7) mm de largo *P. interruptus*

Polygogon elongatus Kunth, in Humb., Bonpl. & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 134-135. 1815(1816).

Nombre común registrado en la zona: cola de borrego.

Planta perenne; tallos erectos o en ocasiones decumbentes en la base, de 0.3 a 1 m de largo, de 1 a 3 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas

con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de 2 a 8 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de 5 a 30 cm de largo por (1)4 a 15 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula ligeramente extendida, rara vez de aspecto espiciforme, de 10 a 30 cm de largo, frecuentemente interrumpida en la base, ramas ascendentes; espiguillas de 2.5 a 5 mm de largo, desarticulándose junto con un fragmento del pedicelo de 1.5 a 6 mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, de 2.5 a 5 mm de largo, ápice atenuado, escabrosas, con 1 arista apical, de 1 a 3(5) mm de largo, rectas; lemas elípticas, de 1 a 1.6 mm de largo, ápice irregularmente dentado, glabras, con 1 arista inserta en el 1/2 superior, de 1 a 2 mm de largo, recta o ligeramente geniculada; páleas de 0.5 a 1.6 mm de largo, glabras; anteras de 0.5 a 0.7 mm de largo; fruto no observado.

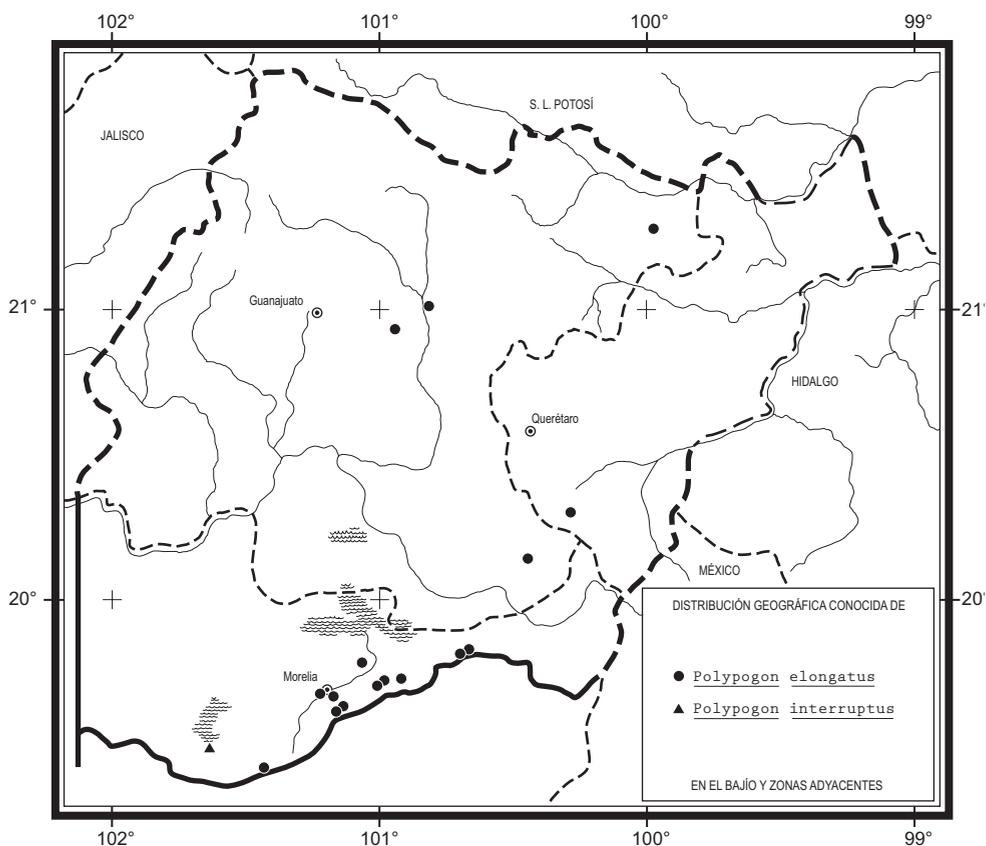


Figura 69: Mapa de distribución de *Polypogon elongatus* Kunth y *P. interruptus* Kunth, en la región de estudio.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en orillas de cuerpos de agua o suelos húmedos en bosque de encino, bosque mesófilo de montaña y bosque de pino-encino, en ocasiones en matorral xerófilo o comportándose como ruderal. **Fig. 69.** Alt. 1850-2350 m. Colectado con flor mayormente de junio a noviembre.

Especie distribuida del norte de México a Argentina, introducida en el sur de Estados Unidos de América. E.U.A., Chih., Coah., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Ecuador: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P)).

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: road to San Luis de la Paz, 7-8 mi above of Xichú, municipio de Xichú, *R. McVaugh 14843* (MEXU); Peñuelitas, municipio de Dolores Hidalgo, *J. de la Cruz 103* (MEXU); Don Pedro, municipio de Dolores Hidalgo, *J. Macías 854-JJMC* (IEB, MEXU); entre Bravo y Coroneo, al S de Guanajuato, municipio de Jerécuaro, *R. Guzmán 4365* (MEXU).

Querétaro: km 42 carretera Querétaro - Amealco, arroyo La Beata, municipio de Huimilpan, *M. Martínez 2934* (MEXU).

Michoacán: Singuio, municipio de Álvaro Obregón, *J. E. Morales 346* (MEXU); falda NO del cerro Mozo, 2 km al S de La Galera, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 499* (IEB, MEXU); arroyo Santa Teresa, 6 km al S de La Galera, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 801* (IEB); cañada del río Grande, cerca de Coitzio, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 45375* (ENCB, IEB); Filtros Viejos, municipio de Morelia, *J. S. Martínez 1385* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); al S del poblado de Chiquimitio, municipio de Morelia, *J. A. Torres 59* (IEB, MEXU); arroyo Tiquio, al O de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *L. Villanueva 103* (IEB); alrededores de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 46662* (CHAPA, IEB, MEXU); al S del poblado de Zurumbeneo, municipio de Charo, *J. E. Morales 191* (MEXU); Irapeo, municipio de Charo, *L. Oseguera 384* (IEB); presa Malpaís, afueras del poblado de Queréndaro, municipio de Queréndaro, *A. Novelo* y *L. Ramos 4069* (IEB, MEXU); ciénega de Queréndaro, municipio de Queréndaro, *L. S. Rodríguez 2079* (IEB); cerca de Acuitzio del Canje, municipio de Acuitzio, *H. Díaz B. 2158* (ENCB, IEB, MEXU).

Polygogon interruptus Kunth, in Humb., Bonpl & Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 134, t. 44. 1815(1816).

Planta perenne; tallos decumbentes a erectos, de 0.2 a 1 m de largo, de 2 a 3 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas de 2 a 6(10) mm de largo, glabras, láminas

foliares lineares, aplanadas, de (1.5)5 a 11 cm de largo, de 1.5 a 6 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula ligeramente extendida, rara vez de aspecto espiciforme, de 2 a 15 cm de largo, frecuentemente interrumpida en la base, ramas ascendentes; espiguillas de 1.5 a 3 mm de largo, desarticulándose junto con un fragmento del pedicelo de 0.2 a 0.5(0.7) mm de largo; glumas lanceoladas, subiguales, de 1.5 a 3 mm de largo, ápice agudo o bidentado, escabrosas, con 1 arista apical o inserta entre los dientes, de 1 a 3 mm de largo, recta o ligeramente flexuosa; lemas elípticas, de 1 a 1.5 mm de largo, ápice irregularmente dentado, glabras, con 1 arista subapical, de 1 a 3 mm de largo, recta o ligeramente geniculada; páleas de 0.7 a 1.5 mm de largo, glabras; anteras de 0.5 a 0.7 mm de largo; fruto no observado.

Elemento con distribución muy restringida en la zona de estudio, habitando en suelos húmedos en el norte de Michoacán. Fig. 69. Alt. ca. 2100 m. Colectado con flor en agosto.

Especie con distribución disyunta del sur de Canadá al centro de México y en Sudamérica. Canadá; E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Dgo., Hgo., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Oax.; Sudamérica (tipo procedente de Venezuela: *A Humboldt* y *A. Bonpland s.n.* (P?)).

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Michoacán: Pátzcuaro, colonia Los Nogales, municipio de Pátzcuaro, V. W. Steinmann 1885b (MEXU).

Polygonum monspeliensis (L.) Desf., Fl. Atlant. 1: 67. 1798. *Alopecurus monspeliensis* L., Sp. Pl. 1: 61. 1753.

Nombres comunes registrados en la zona: cola de zorra, zacate algodoncillo.

Planta anual; tallos decumbentes a erectos, de 10 a 60 cm de largo, de ca. 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de 2 a 10 mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de 4 a 16 cm de largo, de 1 a 6 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída, generalmente de aspecto espiciforme, de 2 a 11 cm de largo, ramas adpresas; espiguillas de 1.5 a 2(2.5) mm de largo, desarticulándose junto con un fragmento del pedicelo de ca. 0.2 mm de largo; glumas oblongas, subiguales, de 1.5 a 2(2.5) mm de largo, ápice obtuso o bidentado, escabrosas, con 1 arista apical o inserta entre los dientes del ápice, de 4 a 7(10) mm de largo, recta; lemas elípticas, de 1 a 1.5 mm de largo, ápice irregularmente dentado, glabras con 1 arista subapical, de 1 a 1.5 mm de largo, recta; páleas de 0.9 a 1.4 mm de largo, glabras; anteras de 0.0.2 a 1 mm de largo; fruto no observado. Fig. 70.

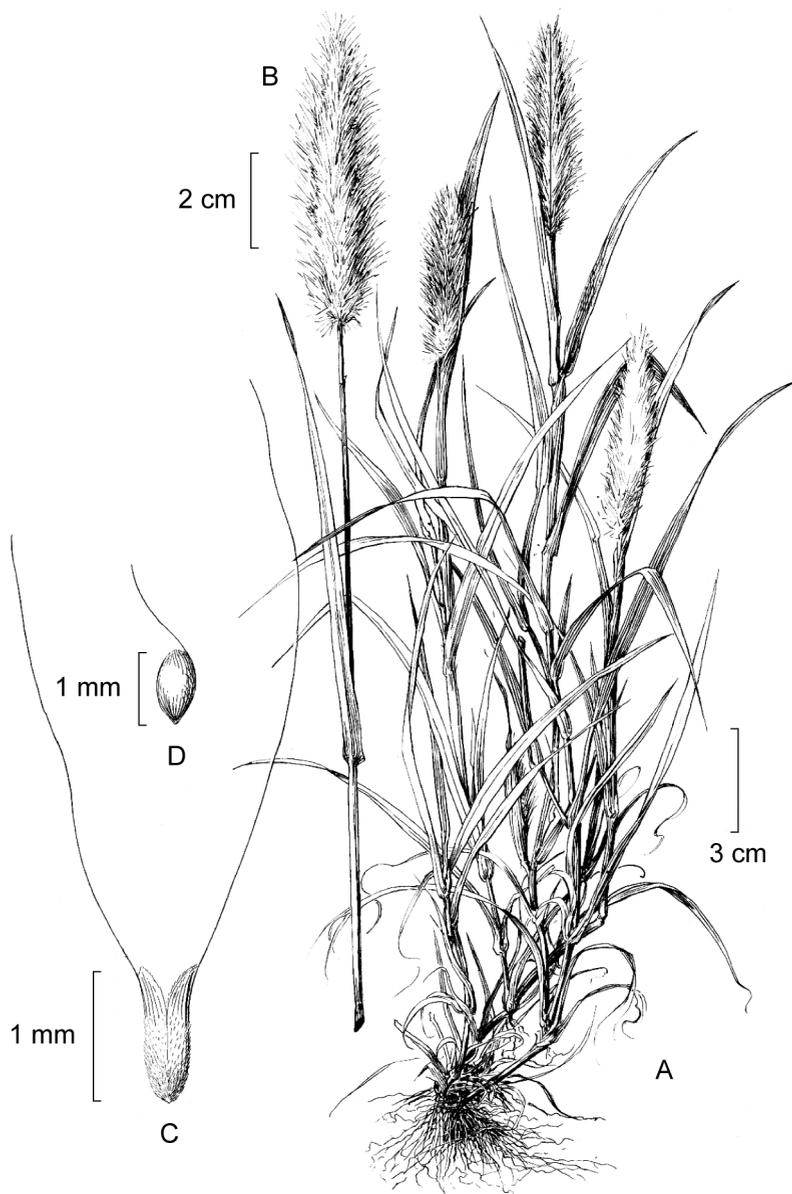


Figura 70: *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf., A. hábito; B. inflorescencia; C. glumas; D. flósculo. Ilustrador desconocido, reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 364. 1951.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en orillas de cuerpos de agua o suelos húmedos en bosque de pino-encino, bosque tropical caducifolio y pastizal, frecuentemente comportándose como arvense o ruderal. **Fig. 71.** Alt. 1500-2500 m. Colectado con flor mayormente de junio a febrero.

Especie nativa de Eurasia, naturalizada en México y muchos países más. Canadá; E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Pue., Tlax., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (lectotipo procedente de Francia: *Anónimo s.n.* (LINN)); África; Asia; Oceanía.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

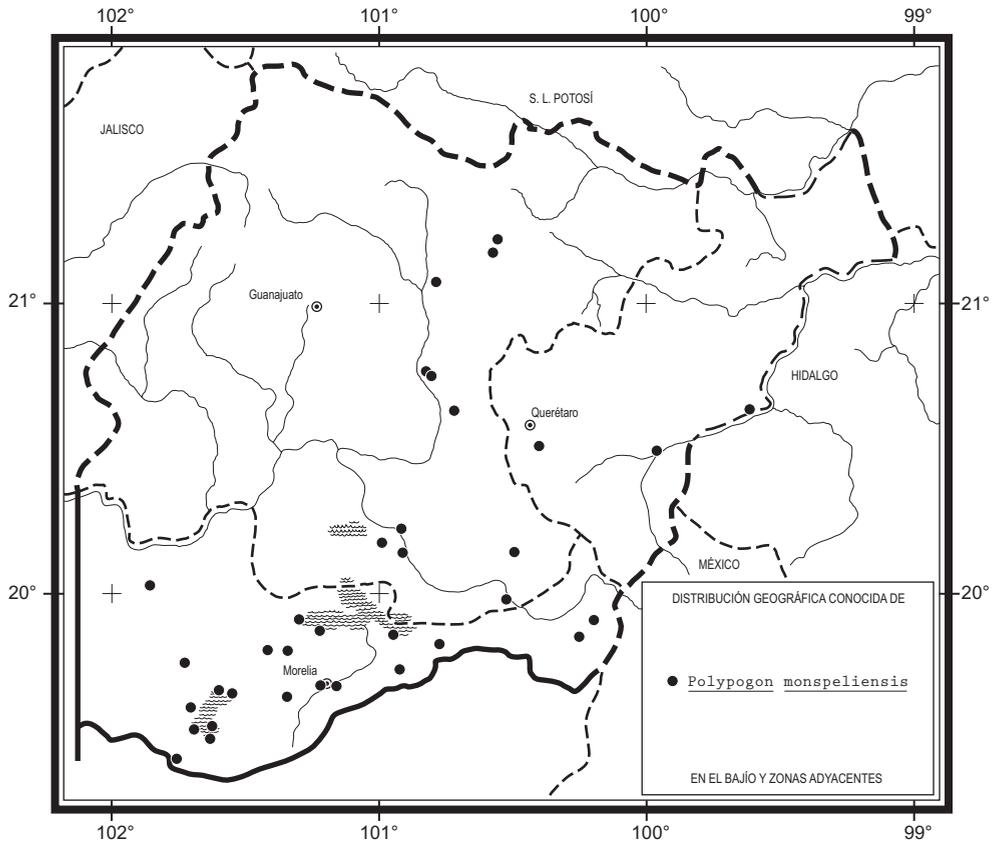


Figura 71: Mapa de distribución de *Polygomon monspeliensis* (L.) Desf., en la región de estudio.

Guanajuato: bordo de San Pedro, carretera Dolores Hidalgo - San Luis de la Paz, 5 km al NE de Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *L. Aragón 581* (MEXU); Llano de Abajo, carretera San Luis de la Paz - Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Ventura y E. López 7740* (ENCB, IEB); San José, carretera a Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Ventura y E. López 7752* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); El Charco del Ingenio, municipio de San Miguel de Allende, *W. Colony y S. Colony s.n.* (IEB); cañada del Molino, municipio de San Miguel de Allende, *R. Santillán 689* (IEB, MEXU); Jalpilla, municipio de Comonfort, *S. Rojas 318-SRV* (MEXU); 3 km al N de Santiago Maravatío, sobre la carretera a Salvatierra, municipio de Santiago Maravatío, *J. Rzedowski 38815* (ENCB, IEB, MEXU); Salvatierra, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 38583* (ENCB, IEB); Obrajuelos, municipio de Acámbaro, *S. Rojas 36* (MEXU); ladera La Coyotera, al NE de Jerécuaro, municipio de Jerécuaro, *J. Macías 711-JJMC* (MEXU); rancho San Antonio, municipio de Tarandacuao, *J. Macías 688* (MEXU).

Querétaro: río Grande, municipio de Cadereyta, *V. Pérez 45* (IEB); aguas debajo de la presa Paso de Tablas, municipio de Tequisquiapan, *M. Rangel 194* (IEB); km 9 carretera Santa Bárbara - Huimilpan, municipio de Huimilpan, *M. Martínez 2905* (IEB).

Michoacán: terrenos de riego cercanos al río Angulo, cerca de Angamacutiro, municipio de Angamacutiro, *J. Rzedowski 54149* (IEB); manantial de San Cristóbal, en la parte SO del lago de Cuitzeo, entre Huandacareo y Chucándiro, municipio de Chucándiro, *J. Rojas 125* (MEXU); Copándaro, municipio de Copándaro, *J. Rojas 265* (MEXU); poblado de Coro, municipio de Zinapécuaro, *J. Rojas 46* (MEXU); Coro, zona de manantiales, entre Agua Buena y Los Baños, municipio de Zinapécuaro, *J. Rojas 207* (MEXU); Coro, borde SE del lago de Cuitzeo, municipio de Zinapécuaro, *J. Rojas 236* (MEXU); Coro, 2 km al O, cerca de Agua Buena, lago de Cuitzeo, municipio de Zinapécuaro, *J. Rojas 270* (MEXU); 500 m al O del balneario Las Adjuntas, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 837* (IEB, MEXU); El Salitre, 3 km al E de Maravatío, municipio de Maravatío, *M. Mejía 102* (IEB, MEXU); Paciquigato, 15 km al E de Maravatío hacia Contepec, municipio de Maravatío, *R. Torres y E. Martínez 324* (ENCB, IEB, MEXU), *325* (MEXU); ciénega de Zacapu, municipio de Zacapu, *J. N. Labat 1578* (IEB, MEXU); Santa Fé de la Laguna, municipio de Quiroga, *J. M. Escobedo 456* (ENCB, IEB, MEXU); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 812* (IEB); La Alberca de Teremendo de los Reyes, municipio de Morelia, *D. Sosa y A. Ramírez 5* (IEB); El Resumidero, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 3568* (CHAPA, IEB, MEXU); Tiripetío, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo 1345* (CHAPA, ENCB, IEB); lado NO de Ciudad Universitaria, municipio de Morelia, *L. Oseguera 45* (IEB, MEXU); al S del poblado de Chiquimí, municipio de Morelia, *A. Pastor 86* (MEXU); laguna La Mintzita, municipio de Morelia, *J. S. Martínez 2052* (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU); presa Malpaís, afue-

ras del poblado de Queréndaro, municipio de Queréndaro, *A. Novelo* y *L. Ramos* 4068 (IEB, MEXU); cerro Huacapian, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B.* 1869 (IEB); Jarácuaro, orilla del lago de Pátzcuaro, municipio de Erongarícuaro, *J. M. Escobedo* 29 (ENCB, IEB, MEXU), 131 (ENCB, IEB, MEXU); Ihuatzio, municipio de Tzintzuntzan, *P. Rico* 231 (IEB); Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. L. Díaz* 12301 (MEXU); orilla del lago de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *J. Espinosa* 13154 (MEXU); lago de Pátzcuaro, en el canal de San Pedrito, frente al muelle, municipio de Pátzcuaro, *A. Novelo* 487 (MEXU); orilla del lago de Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix* 1066 (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU).

Polypogon viridis (Gouan) Breistr., Bull. Soc. Bot. France 110(89): 56. 1963. *Agrostis viridis* Gouan, Hortus Monsp. 546. 1762. *Phalaris semiverticillata* Forssk., Fl. Aegypt.-Arab. 17. 1775. *A. semiverticillata* (Forssk.) C. Chr., Dansk Bot. Ark. 4(3): 12. 1922. *Polypogon semiverticillatus* (Forssk.) Hyl., Uppsala Univ. Arsskr. 7: 74. 1945.

Planta perenne; tallos decumbentes a erectos, de 0.1 a 1 m de largo, de 1 a 2 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, lígulas de 0.5 a 3.5(5) mm de largo, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, de 1.5 a 20 cm de largo, de 1 a 8 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula extendida a ligeramente contraída, rara vez de aspecto espiciforme, de (1)5 a 14 cm de largo, frecuentemente interrumpida en la base, ramas ascendentes a divergentes; espiguillas de 1.5 a 2 mm de largo, desarticulándose junto con un fragmento del pedicelo de 0.2 a 0.3(0.6) mm de largo; glumas elípticas, subiguales, de 1.5 a 2 mm de largo, ápice agudo u obtuso, escabrosas, sin arista; lema elíptica, de ca. 1 mm de largo, ápice irregularmente dentado, glabra, sin arista; pálea de ca. 1 mm de largo, glabra; anteras de 0.3 a 0.5 mm de largo; fruto elipsoide, de ca. 0.8 mm de largo.

Elemento ampliamente distribuido en la zona de estudio, habitando en orillas de cuerpos de agua y suelos húmedos en bosque de *Abies*, bosque de encino, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino, bosque tropical caducifolio y pastizal, ocasionalmente comportándose como ruderal. Fig. 72. Alt. 1200-3350 m. Colectado con flor y fruto mayormente de junio a febrero.

Especie nativa de Eurasia, naturalizada en México y muchos países más. E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Col., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa (lectotipo procedente de Francia: *Anónimo s.n.* (P)); África (sintipo de *Phalaris semiverticillata* procedente de Egipto: *P. Forsskal* 63 (C)); Asia; Oceanía.

Planta frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: bordo de San Pedro, carretera Dolores Hidalgo - San Luis de la Paz, 5 km al NE de Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *L. Aragón 582* (MEXU); cañada de San Antonio, al S de la presa de Neutla, municipio de Comonfort, *J. Macías 838-JJMC* (IEB, MEXU); Jalpilla, municipio de Comonfort, *S. Rojas 317-SRV* (MEXU); rancho El Juguete, sobre río El Tigre, municipio de Jerécuaro, *S. Rojas 302-SRV* (MEXU); Coroneo, municipio de Coroneo, *J. Sánchez 53-J* (MEXU).

Querétaro: 3-4 km río abajo del puente Concá, río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1782* (IEB); río Estórax, al S de Barriales, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3090* (IEB); llano Las Avispas, municipio de Jalpan, *H. Díaz B.*

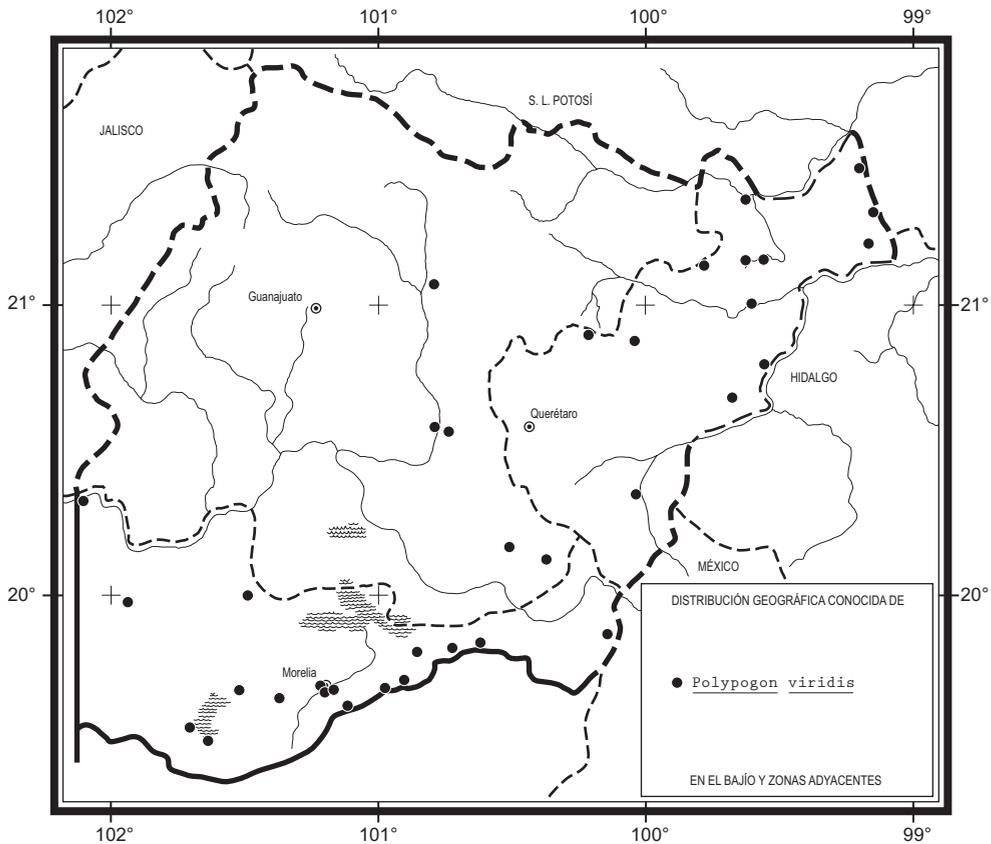


Figura 72: Mapa de distribución de *Polypogon viridis* (Gouan) Breistr., en la región de estudio.

y *E. Carranza 6603* (IEB, MEXU); Llano Chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio 11409* (IEB, MEXU); 500 m from Río Verdito along the road to Agua Zarca, municipio de Landa, *V. W. Steinmann 2539* (IEB); El Zapote, Río Blanco, municipio de Peñamiller, *A. Mora 329-AMB* (MEXU); 3 km al SSO de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1659* (ENCB, IEB, MEXU); Cuesta de Huazmazontla, 21 km de Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *R. Guzmán 5990* (IEB, MEXU); Escanela, cerca de La Cuesta de Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 7160* (IEB, MEXU); antena El Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J. Ramírez 411-AMB* (MEXU); 1 km al O de Panales, arroyo Colón, municipio de Tolimán, *M. Martínez 2834* (IEB); alrededores de la mina La Negra, cerca de Maconí, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 47634* (ENCB, IEB, MEXU); El Vivero, ejido Fuentes y Pueblo Nuevo, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 6937* (IEB); 2 km al S de Puerto Alegrías, municipio de San Juan del Río, *R. Fernández 3326* (IEB).

Michoacán: El Salto, cerca de La Piedad, municipio de La Piedad, *L. M. Villareal 1763* (ENCB); faldas del cerro El Manzano, municipio de Panindícuaro, *A. Martínez 219* (ENCB, IEB, MEXU); eastern portion of Tlazazalca, municipio de Tlazazalca, *V. W. Steinmann 4299* (IEB); cañada El Salto, cerca de Bocaneo, municipio de Zinapécuaro, *J. S. Martínez 1207* (ENCB, IEB, MEXU); 500 m al O de Santa Cruz, carretera Morelia - México, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1323* (IEB, MEXU); cerro Tzirate, municipio de Quiroga, *C. López 1049* (IEB); jardín del Instituto del S.C., municipio de Morelia, *G. Arsène 3816* (MEXU); Ciudad Universitaria, municipio de Morelia, *M. Cortés 178* (IEB); Tiripetio, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo 1346* (CHAPA, ENCB, IEB); presa La Mintzita, 14 km al SO de Morelia, municipio de Morelia, *L. S. Rodríguez 2050* (CHAPA, IEB); ladera O de la cortina de la presa Cointzio, a orillas del río, municipio de Morelia, *F. Guevara 7164* (IEB); río Chiquito, cañada del Campestre, municipio de Morelia, *C. Medina 1066* (IEB); alrededores de Filtros Viejos, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 41756* (ENCB, IEB); vertiente N del Pico Azul, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 42176* (IEB); 2 km al S de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 42898* (ENCB, IEB); cerca de Pontezuela, 25 km al E de Morelia, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Charo, *J. Rzedowski 42435* (CHAPA, ENCB, IEB); cerca de San Miguel de las Cuevas, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 60617* (IEB); Erongarícuaro, municipio de Erongarícuaro, *J. M. Escobedo 126* (ENCB, IEB, MEXU); rich clayish loam along the shore of lake Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *F. A. Barkley 2662* (MEXU); along Avenida Lázaro Cárdenas, ca. 25 m NO of the IMSS, municipio de Pátzcuaro, *V. W. Steinmann 2040* (IEB, MEXU); orilla del lago de Zirahuén, municipio de Santa Clara del Cobre, *E. Pérez-Calix 69* (IEB, MEXU).

PSEUDOERIOCOMA Romasch., P. M. Peterson & Soreng*

Achnatherum P. Beauv., pro parte

Stipa L., pro parte

Plantas perennes, cespitosas, con frecuencia cortamente rizomatosas, medianas a grandes; tallos ascendentes a erectos, delgados a robustos, frecuentemente ramificados; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida; espiguillas con 1 flósculo, pediceladas, teretes a ligeramente comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas; estas 2, más largas que el flósculo, redondeadas en el dorso, con 1 a 7 nervaduras, membranáceas; flósculos bisexuales, con un callo basal bien desarrollado; lemas ligeramente convolutas, redondeadas en el dorso, ápice entero, a veces angostándose en un cuello, con 3 a 5 nervaduras, estas en ocasiones tenues, ligeramente coriáceas o al menos más firmes que las glumas, con 1 arista apical, 2 veces geniculada; páleas no sulcadas, de 1/3 a tan larga como la lemas, cortamente pilosas; lodículas 2 o 3, libres; anteras 3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con el hilo linear, endospermo sólido.

Género con seis especies, distribuidas en regiones templadas y áridas de América. En México se encuentran cinco, dos de ellas en la zona de estudio. Las especies de este género hasta hace poco se incluían en *Achnatherum* P. Beauv., reconocido anteriormente como polifilético por amplios estudios basados en evidencia molecular. Recientemente los componentes americanos de *Achnatherum* fueron transferidas a los géneros *Barkworthia* Romasch., P. M. Peterson & Soreng, *Eriocoma* Nutt., *Pseudoeriocoma* y *Thorneochloa* Romasch., P. M. Peterson & Soreng (Peterson et al., 2019). Además de las especies descritas más adelante, se ha registrado a *P. multinodis* (Scribn. ex Beal) Romasch., con base en identificaciones erróneas; así como a *P. hirticulmis* (S. L. Hatch, Valdés-Reyna & Morden) Romasch., de las cuales no se encontró material de herbario que respalde su presencia en la región.

- 1 Inflorescencia contraída o en ocasiones ligeramente extendida, de aspecto robusto, de 10 a 30 cm de largo, de 1 a 3.5(6) cm de ancho; gluma inferior de 6 a 9(11) mm de largo, 1 a 2 mm más larga que el cuerpo de la lema; lemas de 5.5 a 7(8) mm de largo, con el ápice angostándose en un cuello de ca. 1 mm de largo, la arista de 20 a 35(40) mm de largo *P. constricta*
- 1 Inflorescencia extendida, de aspecto frágil, de 10 a 40 cm de largo, de 5 a 15 cm de ancho; gluma inferior de 8 a 14 mm de largo, 3 a 4 mm más larga que el cuerpo de la lema; lemas de 4.5 a 6.5 mm de largo, con el ápice angostándose

o no en un cuello de ca. 0.5 mm de largo, la arista de 30 a 60 mm de largo *P. eminens*

Pseudoeriocoma constricta (Hitchc.) Romasch., PhytoKeys 126: 113. 2019.
Stipa constricta Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 24(7): 244, t. 51, f. 28-29.
1925. *Achnatherum constrictum* (Hitchc.) Valdés-Reyna & Barkworth,
Contr. U.S. Natl. Herb. 48: 15. 2003.

Planta cespitosa; tallos erectos, de 0.8 a 1.6 m de largo, de (1)2 a 4 mm de diámetro, generalmente ramificados, nudos 3 a 9, glabros, en ocasiones puberulentos, entrenudos glabros; hojas basales y caulinares, vainas generalmente más cortas que los entrenudos, glabras, lígulas de 2.5 a 6 mm de largo, láminas foliares aplanadas a involutas, de 9 a 30 cm de largo, de 1 a 6 mm de ancho, glabras o escabrosas en el haz; inflorescencia en forma de panícula contraída, en ocasiones ligeramente extendida, de aspecto robusto, algo laxa a densa, de 10 a 30 cm de largo, de 1 a 3.5(6) cm de ancho, ramas más o menos adpresas, en ocasiones ascendentes; espiguillas de 6 a 9(11) mm de largo; glumas lanceoladas a oblongas, subiguales, ápice acuminado a atenuado, con 3 nervaduras, glabras, la inferior de 6 a 9(11) mm de largo, 1 a 2 mm más larga que el cuerpo de la lema, la superior de 5 a 9(11) mm de largo; flósculos con callo punzante, de ca. 1 mm de largo; lemas fusiformes, de 5.5 a 7(8) mm de largo, ápice truncado, angostándose en un cuello de ca. 1 mm de largo, con 3 a 5 nervaduras, cortamente ciliadas en el ápice, glabras, o bien, esparcida a densa y cortamente pilosas en el callo y resto del cuerpo, la arista de 20 a 35(40) mm de largo, 2 veces geniculada, torcida en el segmento inferior, recta a ligeramente flexuosa en el terminal; páleas de 2.5 a 3.5 mm de largo; anteras de 3 a 4 mm de largo; fruto fusiforme, de 3 a 3.5 mm de largo. Fig. 73.

Elemento con distribución restringida en el área de estudio, habitando mayormente en laderas de roca caliza con pastizales y bosques de pino-encino, en la parte central de Guanajuato y Querétaro. Fig. 74. Alt. 1950-2800 m. Colectado con flor y fruto de septiembre a noviembre.

Especie endémica del centro de México. Gto., Qro., Hgo. (tipo: A. S. Hitchcock 6742 (US)), Méx., Pue.

Planta moderadamente frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: 6 km O de Pozos, sobre el camino a la autopista, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 44681* (IEB, MEXU); 5 km al O de Pozos, sobre el camino a la autopista, municipio de San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 52609* (IEB); Cristo Rey en el cerro del Cubilete, municipio de Guanajuato, *A. A. Beetle M-7374* (ENCB, MEXU); E de Guanajuato, por el camino

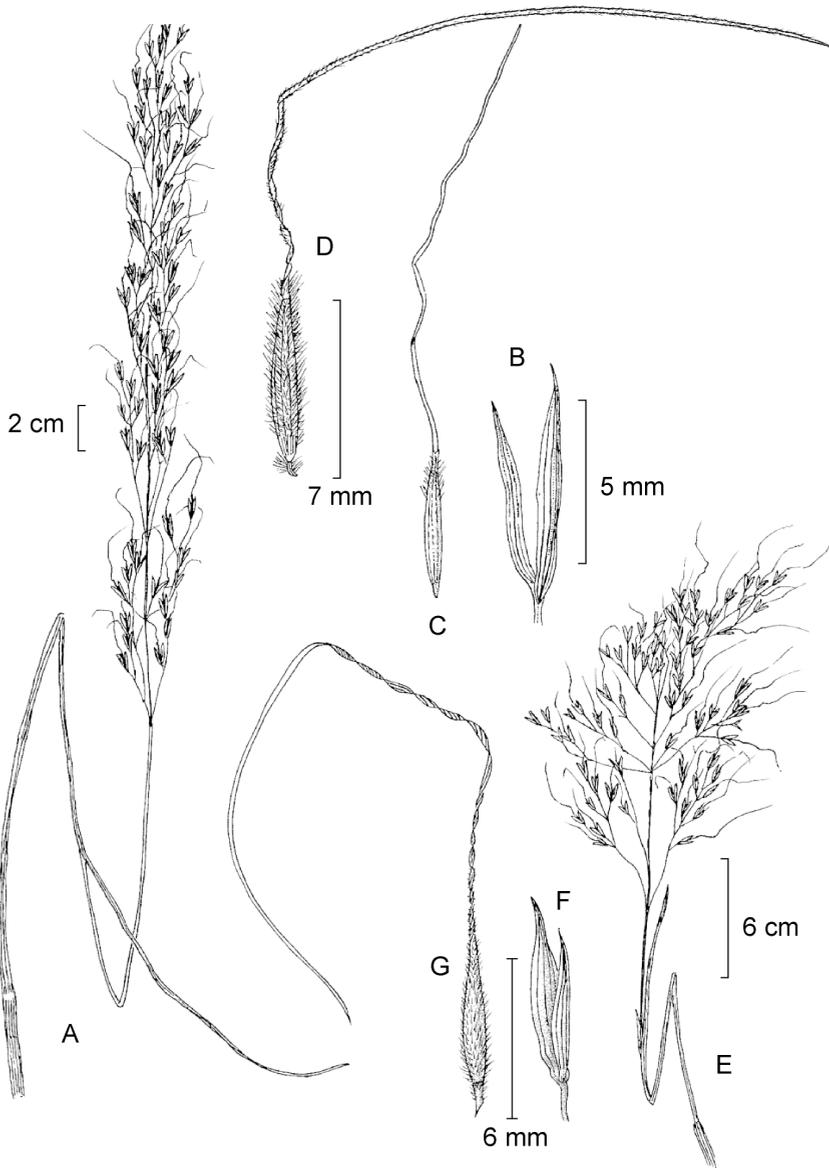


Figura 73: *Pseudoeriacoma constricta* (Hitc.) Romasch. A. inflorescencia; B. glumas; C-D. variación del flósculo. *Pseudoeriacoma eminens* (Cav.) Romasch. E. inflorescencia; F. glumas; G. flósculo. Ilustrado por Anabel Duarte y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 138: 86. 2017, con autorización de la editora.

a Cubilete, municipio de Guanajuato, *R. Guzmán 4522* (MEXU); cerca de Cubilete, municipio de Guanajuato, *R. Santillán 145-R* (MEXU); ca. 3 km NE de San Miguel, municipio de San Miguel de Allende, *E. Sohns 510* (MEXU).

Querétaro: 4 km al S de Río Blanco, municipio de Peñamiller, *J. Rzedowski 47695* (IEB); sierra de Pinal del Zamorano, municipio de Colón, *A. Mora y J. Ramírez 450* (MEXU); vertiente S del cerro Zamorano, cerca de Trigos, municipio de Colón, *J. Rzedowski 44525* (IEB); Coyote, municipio de Colón, *R. Santillán 19-R* (MEXU); cerca de San Joaquín, municipio de Cadereyta, *A. Mora 367-AMB* (MEXU); 16 km al ENE de Vizarrón, sobre el camino a San Joaquín, municipio de

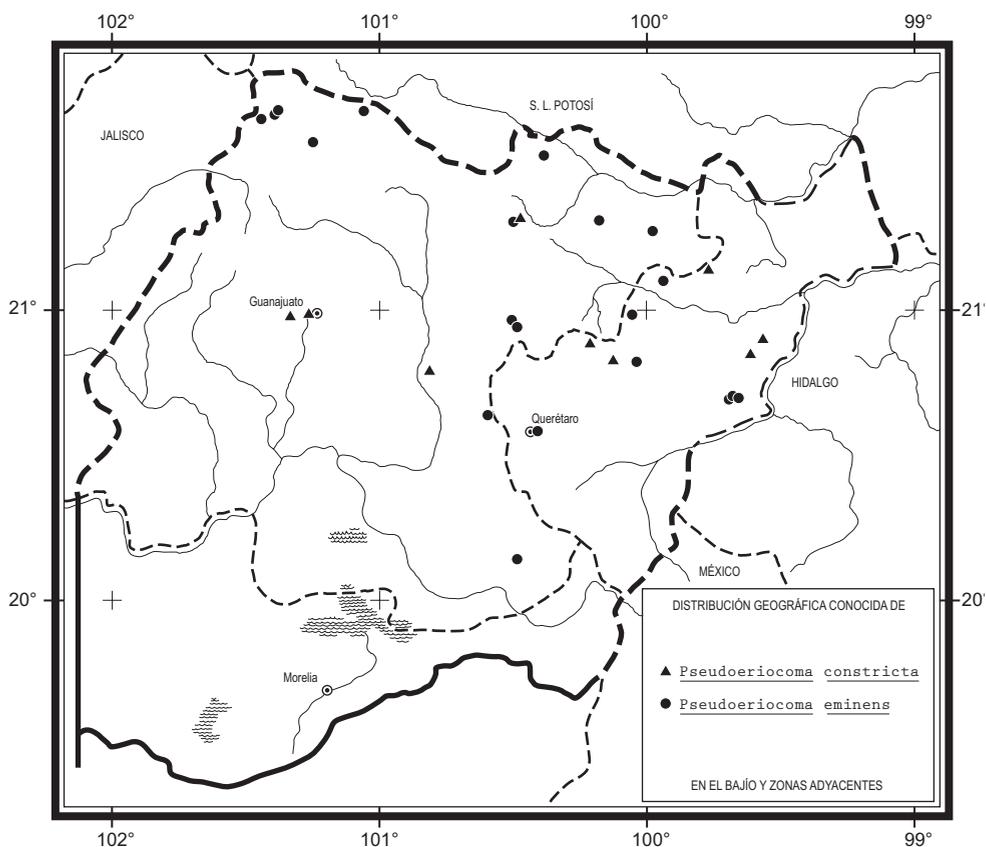


Figura 74: Mapa de distribución de *Pseudoeriocoma constricta* (Hitchc.) Romasch. y *P. eminens* (Cav.) Romasch., en la región de estudio.

Cadereyta, *J. Rzedowski 47551* (IEB); 10 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 3169* (IEB).

Pseudoeriocoma eminens (Cav.) Romasch., *PhytoKeys* 126: 113. 2019.
Stipa eminens Cav., *Icon.* 5: 42, t. 467, f. 1. 1799. *Achnatherum eminens* (Cav.) Barkworth, *Phytologia* 74(1): 7. 1993.

Nombre común registrado en la zona: pastito de la lluvia.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: agujilla grande, flechilla grande.

Planta perenne, cespitosa; tallos erectos, de 0.2 a 1.2 m de largo, de 1 a 3 mm de diámetro, frecuentemente ramificados, nudos 1 a 5, glabros o puberulentos, entrenudos glabros o puberulentos; hojas basales y caulinares, vainas generalmente más largas a más cortas que los entrenudos, glabras o pubescentes en el ápice, lígulas de 1 a 5 mm de largo, glabras, láminas foliares aplanadas al menos en la base, de 4 a 30 cm de largo, de 1 a 3(4) mm de ancho, glabras o escabrosas en ambas superficies; inflorescencia en forma de panícula extendida, de aspecto frágil, laxa, de 10 a 40 cm de largo, de 5 a 15 cm de ancho, ramas divergentes; espiguillas de 8 a 14 mm de largo; glumas lanceoladas a oblongas, subiguales, ápice acuminado a atenuado, con 3(5) nervaduras, glabras, la inferior de 8 a 14 mm de largo, 3 a 4 mm más larga que el cuerpo de la lema, la superior de 7 a 14 mm de largo; flósculos con callo punzante, de 0.5 a 2 mm de largo; lemas fusiformes, de 4.5 a 6.5 mm de largo, ápice truncado, angostándose o no en un cuello de ca. 0.5 mm de largo, con 3 a 5 nervaduras, cortamente ciliadas en el ápice, esparcida a densa y cortamente pilosas en el callo y resto del cuerpo, la arista de 30 a 60 mm de largo, 1 o 2 veces geniculada, torcida en el segmento inferior, recta a flexuosa en el terminal; páleas de 2 a 4 mm de largo; anteras de 2.5 a 3 mm de largo; fruto fusiforme, de ca. 4 mm de largo. **Fig. 73.**

Elemento con distribución restringida en la zona de estudio, habitando en bosque de pino-encino, matorrales xerófilos, pastizales y vegetación secundaria derivada de estos tipos, en ocasiones comportándose como arvense, en la parte norte y centro de Guanajuato y centro de Querétaro. **Fig. 74.** Alt. 1650-2450 m. Colectado con flor y fruto mayormente de julio a noviembre, esporádicamente en otras épocas del año.

Especie distribuida del suroeste de E.U.A. a México. E.U.A.; B.C., Son., Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Méx., (tipo: *L. Néé s.n.* (MA)), Pue., Ver., Oax.

Elemento frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: La Escondida, municipio de Ocampo, *A. A. Beetle M-7442* (ENCB); alrededor de Ocampo, atrás de la gasolinera, municipio de Ocampo, *Y. Herrera y A. Cortés 1436* (IEB); 14 km al N de San Felipe, municipio de San Felipe, *H. Puig 6832* (ENCB); 6 km al SO de Jaral de Berrio, sobre la carretera a San Felipe, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 43667* (ENCB); alrededores de Jalapa, cerca de Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 51881* (IEB, MEXU); 5 km al S de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *H. Puig 6254* (ENCB); 22 mi of San Luis de la Paz, municipio de San Luis de la Paz, *J. R. Reeder y C. G. Reeder 2259* (ENCB, MEXU); 3 km al SO de Pozos, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 43502* (ENCB); near the village of Xichu, municipio de Xichú, *J. R. Reeder y C. G. Reeder 2250* (MEXU); predio El Cotijo, 16 km noreste de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Luis de la Paz, municipio de Dolores Hidalgo, *R. Ocampo 149* (IEB, MEXU); O de La Española, municipio de San José Iturbide, *J. Rzedowski 52554* (IEB, MEXU); cerca de El Guajolote, municipio de San José Iturbide, *J. Rzedowski 47077* (IEB, MEXU); cerca de Ixtla, municipio de Apaseo El Grande, *J. Rzedowski 40358* (ENCB); brecha entre Fresno y Bravo, municipio de Jerécuaro, *R. Guzmán 4352* (MEXU).

Querétaro: zona de exclusión Coplamar, El Portugués, municipio de Peñamiller, *F. Álvarez 150-FAC* (MEXU); Cuesta Colorada, municipio de Peñamiller, *A. Mora y J. Ramírez 424-AMB* (MEXU); cerro La Peña Agujereada, Hércules, municipio de Querétaro, *L. Rico 2* (MEXU); 14 km al NO de Tolimán, sobre el camino a El Derramadero, municipio de Tolimán, *J. Rzedowski 50150* (IEB); 7 km norte de Bernal, municipio de Tolimán, *I. Núñez 8* (MEXU); 1 km al O de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio y L. Beltrán 14252* (IEB); 3 km sur de San Javier las Tuzas, municipio de Cadereyta, *M. Ávalos 219* (MEXU); 4 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *M. Ávalos 221* (MEXU), *V. Jaramillo 789* (IEB).

SPHENOPHOLIS Scribn.*

Plantas anuales o perennes, cespitosas, pequeñas a medianas; tallos ascendentes a erectos, más o menos delgados, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas, o enrolladas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida; espiguillas con 2 a 3 flósculos, pediceladas, comprimidas lateralmente; desarticulación por debajo de las

glumas; glumas 2, de largo mayor que 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas, membranáceas a cartáceas, la inferior con 1(3) nervadura, la superior con 3(5) nervaduras, sin arista; flósculos bisexuales, con un callo basal poco desarrollado; lemas aquilladas, ápice entero, con 3 nervaduras, membranáceas a cartáceas, sin arista (en la zona de estudio), mucronadas o con 1 arista subapical, recta o geniculada; páleas más cortas que las lemas, biaquilladas; raquilla prolongada por detrás de la pálea del último flósculo, a manera de cerda; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario glabro, estilos 2, libres; fruto con hilo punctiforme, endospermo líquido.

Género con ocho a nueve especies, distribuidas de Canadá a México, y las Antillas. En México se registran dos, una de ellas en la zona de estudio.

Sphenopholis obtusata (Michx.) Scribn., *Rhodora* 8(92): 144. 1906. *Aira obtusata* Michx., *Fl. Bor.-Amer.* 1; 62. 1803.

Planta anual, cespitosa; tallos erectos, de (0.1)0.2 a 1.2 m de largo, de ca. 1 mm de diámetro; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras, escabrosas o puberulentas, lígulas de 1.2 a 2.5 mm de largo, láminas foliares aplanadas, de 5 a 25 cm de largo por (1)2 a 8 mm de ancho, glabras; inflorescencia en forma de panícula contraída, frecuentemente de aspecto espiciforme, de (2)5 a 15(25) cm de largo; espiguillas de (1.5)2 a 3.6 mm de largo, con 2(3) flósculos; glumas desiguales, membranáceas, escabrosas en la quilla, la inferior angostamente lanceolada, de 1 a 2 mm de largo, ápice agudo, con 1 nervadura, la superior obovada, de 1.5 a 2.5 mm de largo, ápice obtuso o truncado, con 3 nervaduras; lemas ovadas, de 1.5 a 2.8 mm de largo, ápice agudo, membranáceas, escabrosas en la quilla hacia el ápice, sin arista; páleas de hasta 2.5 mm de largo, escabrosas en las quillas; anteras 0.5 a 1 mm de largo; fruto elipsoide, de 1.5 a 2 mm de largo. **Fig. 75.**

Elemento con distribución muy restringida en la zona de estudio, habitando en pastizal, conocida de una sola colecta en el centro Guanajuato. **Fig. 76.** Alt. ca. 2000 m. Colectado con flor y fruto en octubre.

Especie distribuida de Canadá al sur de México, y en las Antillas. Canadá; E.U.A. (lectotipo procedente de Florida: *A. Michaux s.n.* (P)); B.C., Son., Chih., Coah., N.L., Dgo., Ags., Gto., Jal., Cd.Mx., Pue., Oax.; las Antillas.

Planta escasa en la zona de estudio, localmente vulnerable a la extinción.

Guanajuato: 2 km NE of San Miguel, on cerro de La Presa, municipio de San Miguel de Allende, *E. R. Sohns* 500 (US).

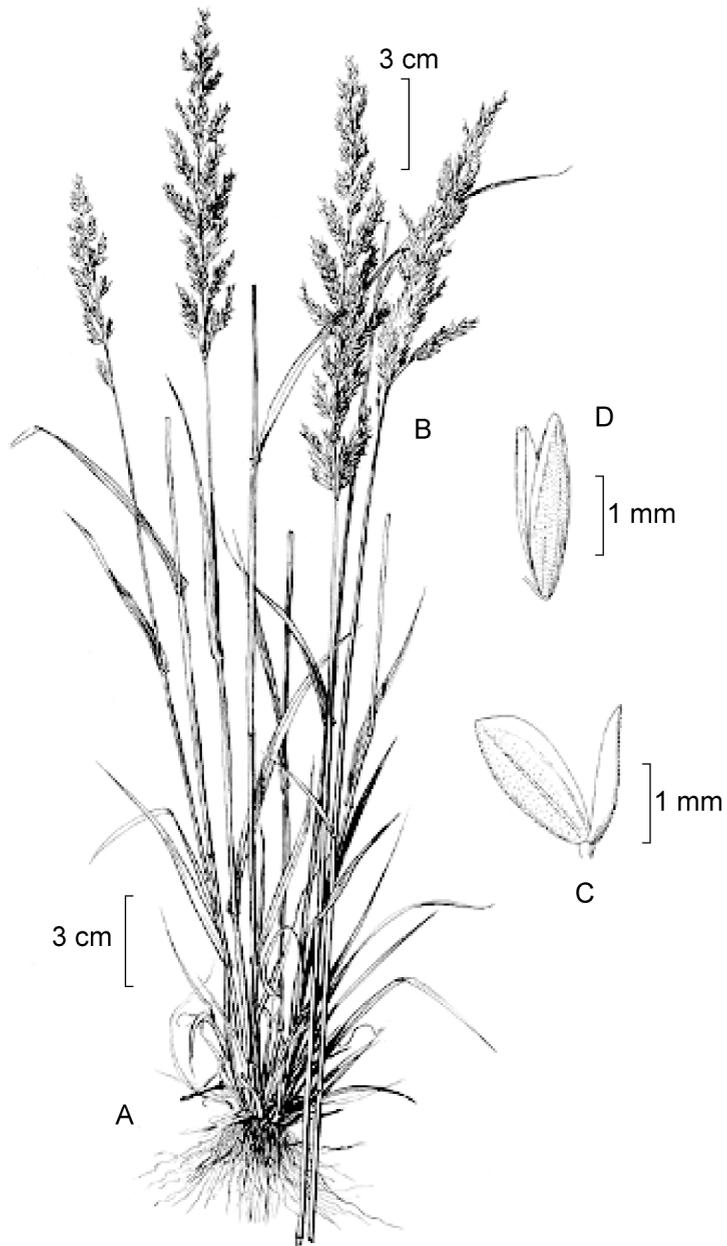


Figura 75: *Sphenopholis obtusata* (Michx.) Scribn., A. hábito; B. inflorescencia; C. glumas; D. flósculo. Ilustrador desconocido, reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 284. 1951.

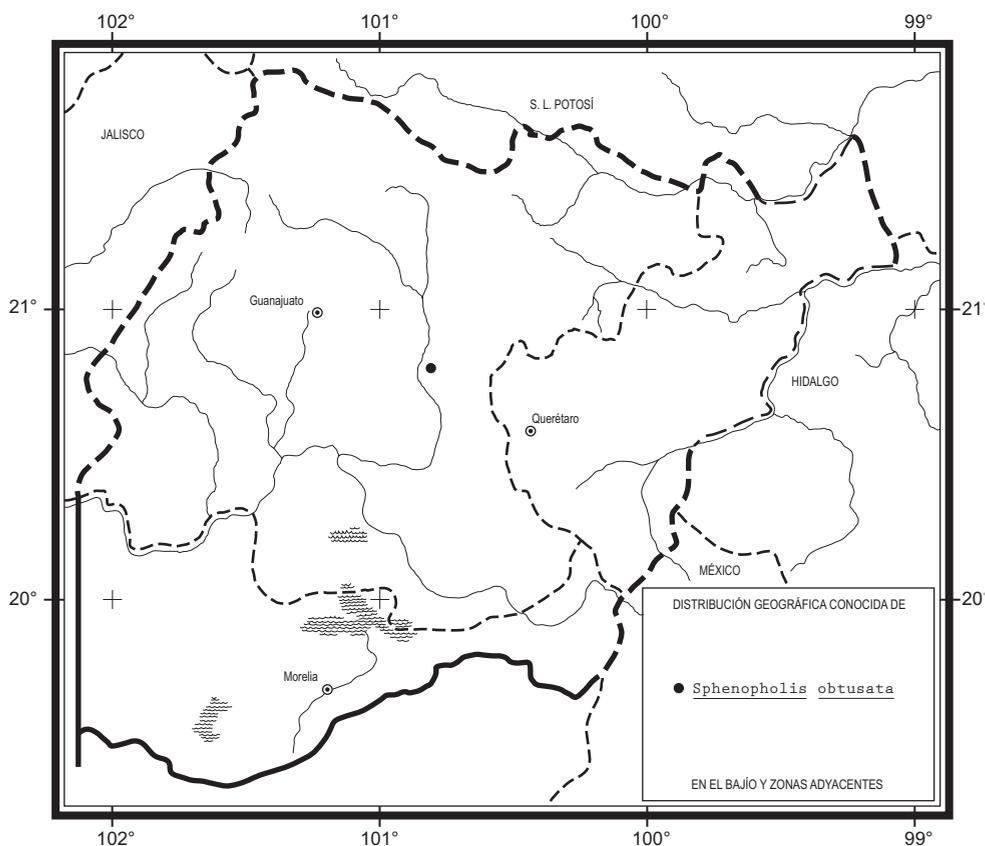


Figura 76: Mapa de distribución de *Sphenopholis obtusata* (Michx.) Scribn., en la región de estudio.

TRINIOCHLOA Hitchc.*

Plantas perennes, cespitosas, pequeñas a medianas; tallos decumbentes a erectos, delgados, simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes fusionados en casi toda su longitud, sin aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas o conduplicadas; inflorescencia terminal, en forma de panícula contraída a extendida; espiguillas con 1 flósculo, pediceladas, ligeramente comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de

las glumas; glumas 2, más cortas a tan largas como el flósculo, redondeadas en el dorso, con 1 nervadura, membranáceas; flósculos bisexuales, con un callo basal poco desarrollado; lemas redondeadas en el dorso, ápice bifido, con 5 a 9 nervaduras, ligeramente coriáceas, con 1 inserta dorsalmente, en el 1/2 superior, geniculada; páleas casi tan largas como la lemas, biaquilladas, sulcadas entre las quillas; lodículas 2, fusionadas; anteras 3; ovario glabro; estilos 2, libres; fruto con el hilo linear, endospermo líquido o sólido.

Género con seis especies, distribuidas de México a Sudamérica. En México se registran cinco una de ellas en la zona de estudio.

Triniochloa stipoides (Kunth) Hitchc., Contr. U.S. Natl. Herb. 17(3): 303. 1913. *Podosemum stipoides* Kunth, Nov. Gen. Sp. 1: 131. 1815(1816).

Planta con tallos ascendentes a erectos, de hasta 1.3 m de largo, de ca. 1 mm de diámetro, nudos y entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas que los entrenudos, glabras, escabrosas o puberulentas, lígulas de 5 a 10 mm de largo, láminas foliares aplanadas o conduplicadas, de 10 a 30 cm de largo, de 1 a 3.5 mm de ancho, glabras o pubescentes en el haz; inflorescencia en forma de panícula extendida, de 12 a 27 cm de largo, ramas ascendentes; espiguillas de 10 a 13(14) mm de largo; glumas lanceoladas, más cortas que el flósculo, desiguales, ápice acuminado, glabras, la inferior de 3.5 a 6 mm de largo, la superior de 4 a 6.5 mm de largo; lemas lanceoladas, de 10 a 13(14) mm de largo, con 5 a 9 nervaduras, pubescentes en el callo, la arista de (9)15 a 20 mm de largo, torcida en el segmento inferior; páleas de 9 a 12 mm de largo, glabras; anteras de 3 a 4 mm de largo; fruto no observado. Fig. 77.

Elemento moderadamente frecuente en la zona de estudio, habita en bosque de encino, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino y bosque de pino-encino. Fig. 78. Alt. 1650-2800 m. Colectado con flor de octubre a febrero.

Especie distribuida del norte de México a Venezuela. N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Ecuador: *A. Humboldt* y *A. Bonpland* 2230 (P)).

Planta moderadamente frecuente en la zona de estudio, sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: terrenos pertenecientes a El Tejocote, próximos a Polvillas, municipio de Jerécuaro, *J. Rzedowski* 50574 (MEXU).

Querétaro: al S de Los Pinos, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza* 2912 (IEB); caseta forestal, puerto del Pino, municipio de Pinal de Amoles, *A. Mora* y *J. Ramírez* 455-AMB (MEXU); Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *A.*

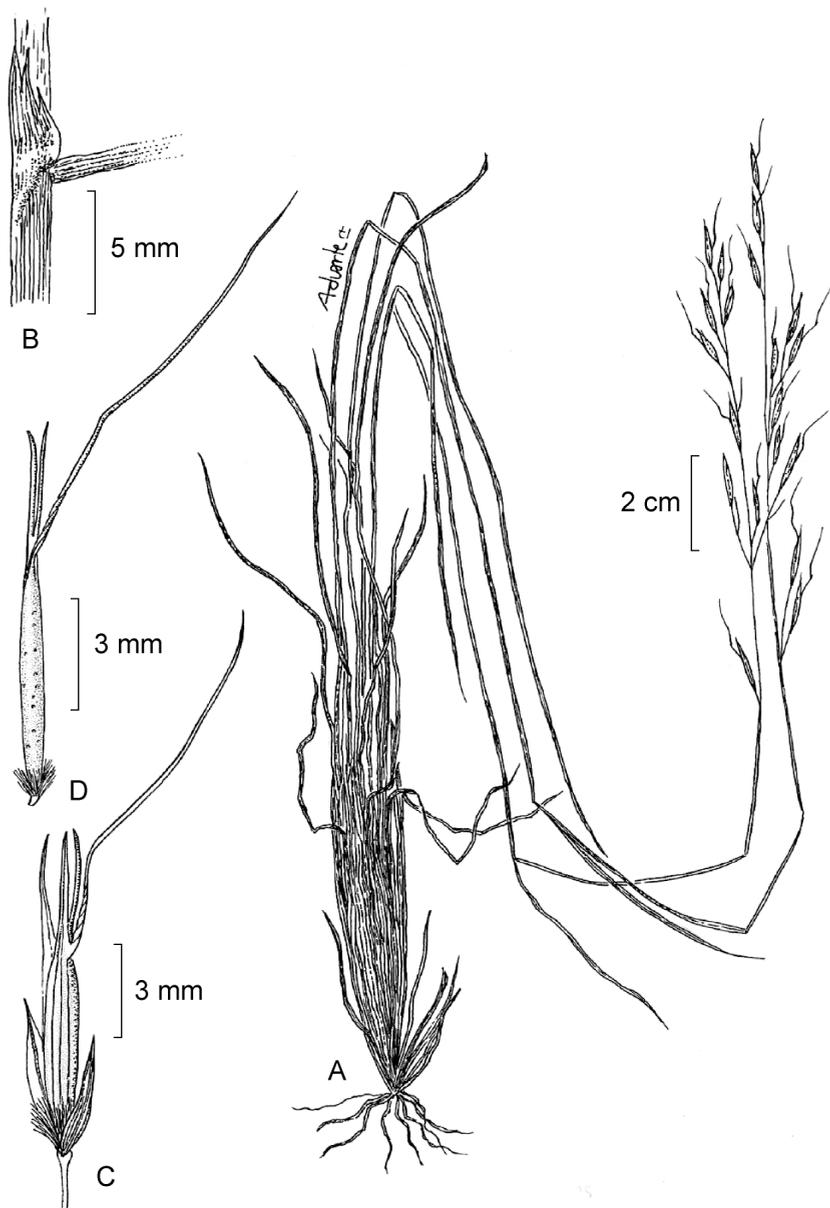


Figura 77: *Triniochloa stipoides* (Kunth) Hitchc., A. hábito; B. lígula; C. espiguilla; D. flósculo. Ilustrado por Anabel Duarte y reproducido de Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 138: 22. 2017, con autorización de la editora.

Mora y J. Ramírez 479-AMB (MEXU); al O de La Cuesta de Huzmazontla, municipio de Pinal de Amoles, E. Carranza 2926 (MEXU).

Michoacán: arroyo Tiquio, al O de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, L. Villanueva 425 (IEB); 1 km del ojo de agua, camino al cerro Pilón, cerca del rancho El Pino, municipio de Nahuatzen, E. Pérez-Calix et al. 3977 (IEB); alrededores de Agua Verde, municipio de Santa Clara del Cobre, J. Rzedowski 53324 (MEXU); cerca de Opopeo, municipio de Santa Clara del Cobre, H. Díaz B. 1987 (MEXU).

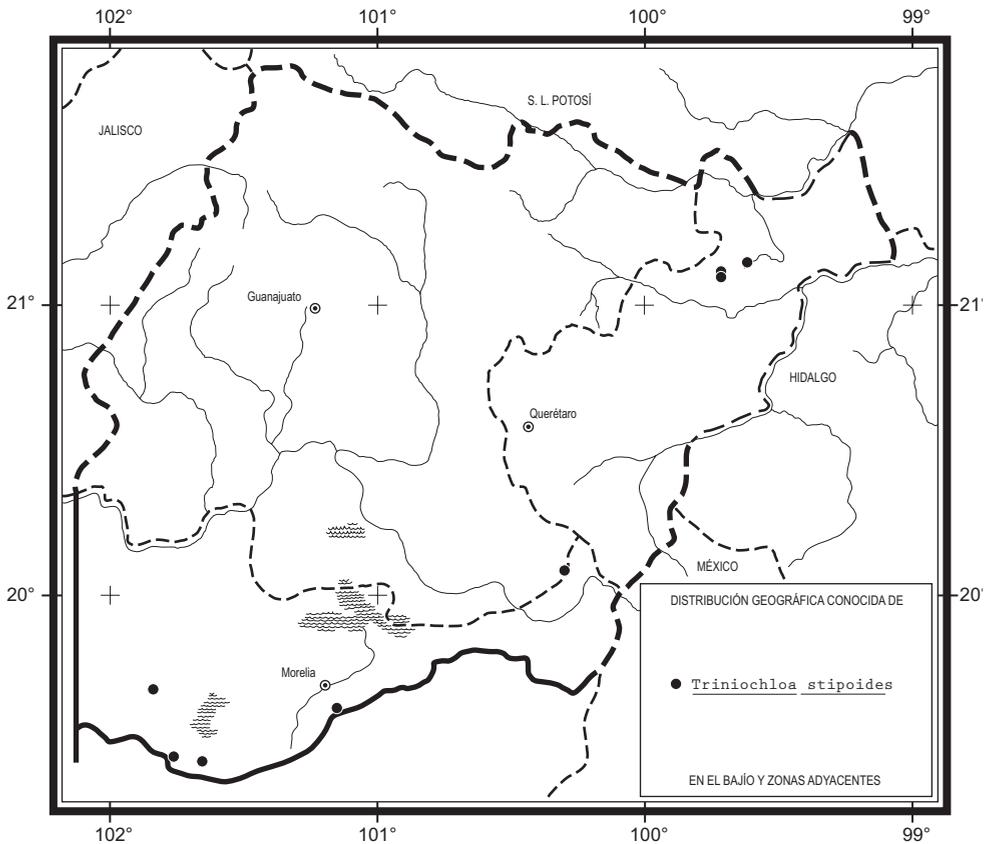


Figura 78: Mapa de distribución de *Triniochloa stipoides* (Kunth) Hitchc., en la región de estudio.

TRITICUM L.

Plantas anuales, cespitosas, medianas a grandes; tallos decumbentes a erectos, delgados a ligeramente robustos, generalmente simples; hojas basales y caulinares, vainas con márgenes libres, con aurículas apicales, lígulas en forma de membrana, glabras, láminas foliares lineares, aplanadas; inflorescencia terminal, en forma de espiga solitaria, bilateral, con 1 espiguilla por nudo, raquis articulado o persistente (en especies cultivadas); espiguillas con 3 a 9 flósculos, sésiles, comprimidas lateralmente; desarticulación por arriba de las glumas y entre los flósculos, también las espiguillas cayendo junto con los entrenudos del raquis, o bien, sin desarticularse (en especies cultivadas); glumas 2, menores a 4/5 del resto de la espiguilla, aquilladas, con 5 a 11 nervaduras, cartáceas a coriáceas; flósculos bisexuales, el terminal estéril, con un callo basal poco desarrollado; lemas aquilladas o redondeadas en el dorso, ápice entero o bifido, con 7 a 11 nervaduras, cartáceas a coriáceas, sin arista o con 1 arista inserta entre las divisiones del ápice, recta; páleas ligeramente más cortas que las lemas, biacquilladas; lodículas 2, libres; anteras 3; ovario pubescente en el ápice, estilos 2, libres; fruto sulcado longitudinalmente, libre del flósculo en la madurez, hilo linear, endospermo sólido.

Género con diez a 25 especies nativas de Eurasia. En México se encuentra al menos una especie cultivada y frecuentemente escapada.

***Triticum aestivum* L.**, Sp. Pl. 1: 85. 1753, nom. cons.

Nombre común registrado en la zona: trigo.

Planta con los tallos erectos, 0.1 a 1.5 m de largo, de 1 a 4 mm de diámetro, nudos glabros o pubescentes, entrenudos glabros; hojas con las vainas más cortas a más largas que los entrenudos, glabras, aurículas apicales en ocasiones deciduas, lígulas de 1 a 5 mm largo, láminas foliares de 10 a 40 cm de largo, de 5 a 15(20) mm de ancho, glabras, escabrosas o pubescentes; inflorescencia de (3)5 a 18 cm largo, raquis persistente; espiguillas de 9 a 17 mm de largo con 3 a 9 flósculos; desarticulación ausente o por arriba de las glumas y entre los flósculos; glumas ovadas, subiguales, de 6 a 12 mm de largo, ápice truncado o bidentado, con 5 a 9 nervaduras, coriáceas, glabras o puberulentas, en ocasiones con 1 arista de hasta 4 cm de largo; lemas ovadas, de 8 a 15 mm de largo, aquilladas hacia el ápice, ápice truncado o bidentado, con 9 a 11 nervaduras, coriáceas, escabrosas, sin arista o con 1 arista de hasta 16 cm de largo; páleas de 7.5 a 8.5 mm de largo, ciliadas en las quillas; anteras de ca. 0.6 mm de largo; fruto elipsoide, de 5 a 7 mm de largo. Fig. 79.

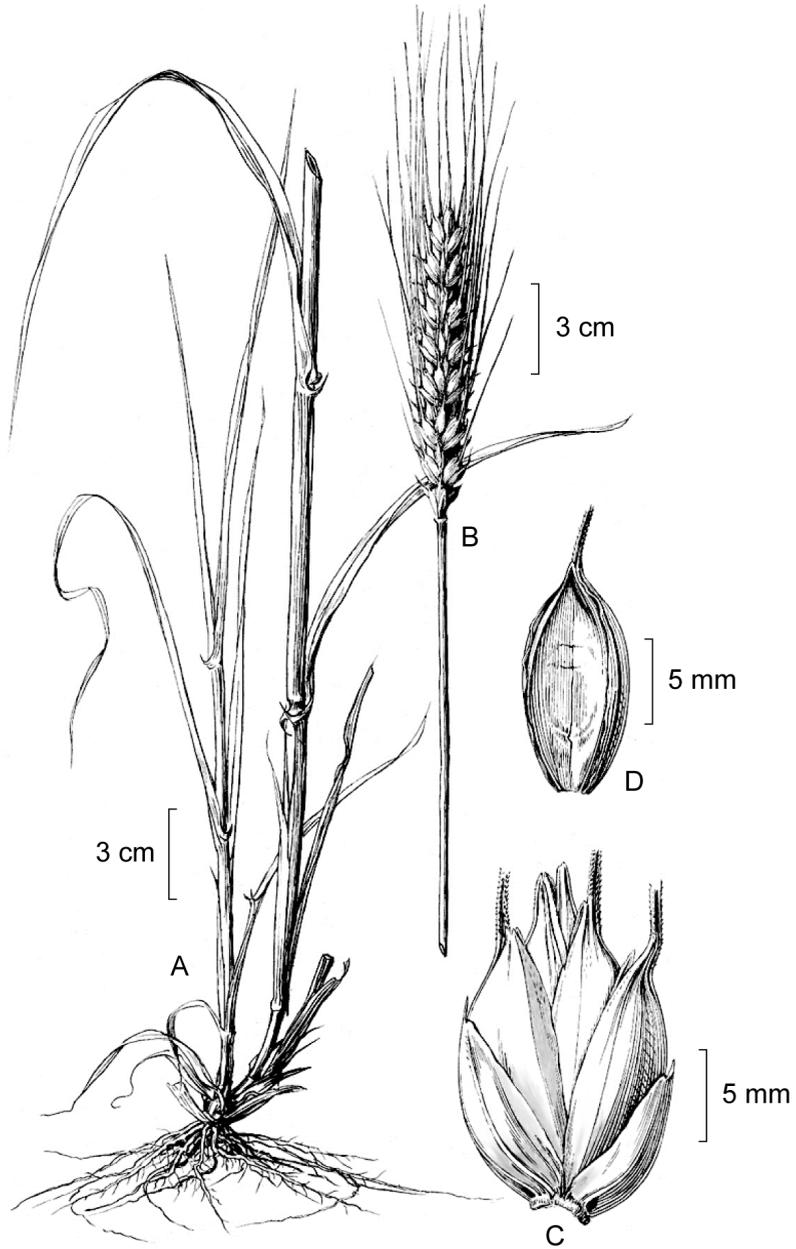


Figura 79: *Triticum aestivum* L., A. base de la planta; B. inflorescencia; C. espiguilla; D. flósculo. Ilustrador desconocido, reproducido de Misc. Publ. U.S.D.A. 200: 244. 1951.

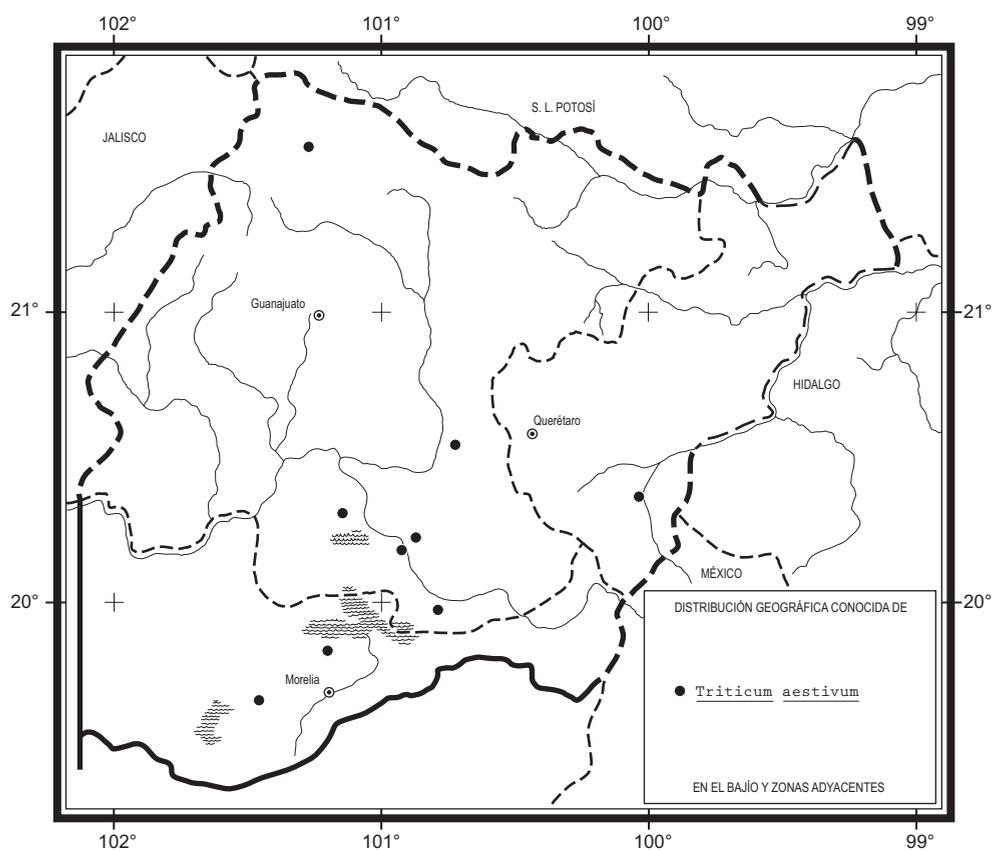


Figura 80: Mapa de distribución de *Triticum aestivum* L., en la región de estudio.

Elemento cultivado en la zona de estudio, ocasionalmente escapado de cultivo y comportándose como ruderal. Fig. 80. Alt. 1700-2300 m. Colectado con flor y fruto de julio a enero.

Especie nativa de Eurasia, cultivada en todo el mundo. Canadá; E.U.A.; B.C., B.C.S., Son., Chih., Coah., Dgo., Zac., Ags., Gto., Hgo., Jal., Mich., Méx., Cd.Mx., Mor., Pue., Tlax., Ver., Oax., Chis., Yuc.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; Europa; África; Asia; Oceanía. (Lectotipo: Herbario G. Clifford no. 24, *Triticum* 3 (BM)).

Planta aparentemente poco frecuente de manera silvestre en la zona de estudio, aunque puede considerarse sin problemas de supervivencia.

Guanajuato: Fuerte Viejo, km 14 carretera San Felipe - Ojuelos, municipio de San Felipe, *J. de la Cruz 10* (MEXU); N de la comunidad de La Trinidad, municipio de Celaya, *J. Macías 946-JJMC* (MEXU); rancho Llanitos Viejos, municipio de Jaral, *S. Rojas 522-SRV* (MEXU); Guzmán, municipio de Salvatierra, *A. Moreno s.n.* (IEB, MEXU); alrededores de Cupareo, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 39819* (ENCB, IEB); Tócuaro, municipio de Acámbaro, *R. Guzmán 4451* (MEXU).

Querétaro: ejido de Vishtá, municipio de San Juan del Río, *A. Pacheco s.n.* (IEB, MEXU).

Michoacán: al N de Cuto del Porvenir, municipio de Tarímbaro, *J. E. Morales 79* (MEXU); puerto El Tigre, municipio de Tzintzuntzan, *J. A. Torres 23* (MEXU).

A partir de las cariópsides se elabora la harina de trigo.

Agradecimientos

Agradecemos a los encargados de las colecciones CHAPA, ENCB, IEB y MEXU, por las facilidades otorgadas para la consulta de sus acervos.

Referencias

Gramineae

La descripción de la familia y referencias generales pueden consultarse en el fascículo 137 de esta serie.

Subfamilia Poöideae

- Barkworth, M. E., K. M. Capels, S. Long, L. K. Anderton & M. B. Piep (eds.). Poöideae. In: Flora of North America North of Mexico Vol. 24. Oxford University Press. New York. pp. 57-789. 2007.
- Davidse, G., R. W. Pohl et al. Pooideae. In: Davidse, G., M. Sousa & A. O. Chater (eds.). Flora Mesoamericana Vol. 6. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México. pp. 223-248. 1994.
- Dávila, P., M. T. Mejía-Saulés, A. M. Soriano-Martínez & Y. Herrera-Arrieta. Conocimiento taxonómico de la familia Poaceae en México. Bot. Sci. 96(3): 462-514. 2018. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsci.1894>
- Kellogg, E. A. Poaceae. In: Kubitzki, K. (ed.). The families and genera of vascular plants Vol. XIII. Springer. New York. pp. 1-416. 2015.
- Sánchez-Ken, J. G. Riqueza de especies, clasificación y listado de las gramíneas (Poaceae) de México. Acta Bot. Mex. 126: e1379. 2018(2019). DOI: <https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1379>
- Soreng, R. J., P. M. Peterson, K. Romaschenko, G. Davidse, J. K. Teisher, L. G. Clark, P. Barberá, L. J. Gillespie & F. O. Zuloaga. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) II: An update and a comparison of two 2015 classifications. J. Syst. Evol. 55: 259-290. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1111/jse.12262>
- Vigosa-Mercado, J. L. Poaceae subfamilia Pooideae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 138: 1-121. 2017.

Agrostis

- Acosta, S. *Agrostis*. In: Calderón de Rzedowski, G. & J. Rzedowski. (eds.). Flora fanerogámica del Valle de México (2a. ed.). Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán. pp. 1014-1017. 2001.

Beetle, A. A., R. Guzmán, V. Jaramillo, M. P. Guerrero, E. Manrique, A. Chimal, C. Shariff & I. Núñez. *Agrostis*. In: Las gramíneas de México I. Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de Coeficientes de Agostadero. Ciudad de México. pp. 72-95. 1983.

Harvey, M. J. *Agrostis*. In: Barkworth, M. E., K. M. Capels, S. Long, L. K. Anderton & M. B. Piep (eds.). Flora of North America North of Mexico Vol. 24. Oxford University Press. New York. pp. 633-662. 2007.

Alopecurus

Doğan, M. A concise taxonomic revision of the genus *Alopecurus* L. (Gramineae). Turk. J. Bot. 23: 245-262. 1999.

Avena

Baum, B. R. *Avena*. In: Barkworth, M. E., K. M. Capels, S. Long, L. K. Anderton & M. B. Piep (eds.). Flora of North America North of Mexico Vol. 24. Oxford University Press. pp. 734-739. 2007.

Bromus

Saarela, J. M., P. M. Peterson & J. Valdés-Reyna. A taxonomic revision of *Bromus* (Poaceae: Pooideae: Bromeae) in México and Central America. Phytotaxa 185: 1-147. 2014. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.185.1.1>

Soderstrom, T. R. & J. H. Beaman. The genus *Bromus* (Gramineae) in Mexico and Central America. Publ. Mus. Michigan State Univ., Biol. Ser. 3: 465-519. 1968.

Chascolytrum

Essi, L., H. M. Longhi-Wagner & T. T. Souza-Chies. Phylogenetic analysis of the *Briza* complex. Mol. Phylogenet. Evol. 47(3): 1018-1029. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2008.03.007>

Essi, L., H. M. Longhi-Wagner & T. T. Souza-Chies. New combinations within the *Briza* complex (Poaceae, Pooideae, Poeae). Novon 21(3): 326-330. 2011. DOI: <https://doi.org/10.3417/2010026>

Deschampsia

Beetle, A. A., E. Manrique, V. Jaramillo, P. Guerrero, A. Miranda, I. Núñez & A. Chimal. *Deschampsia*. In: Las gramíneas de México II. Comisión Técnico Consul-

tiva para la Determinación de Coeficientes de Agostadero. Ciudad de México. pp. 284-289. 1987.

Elymus

Barkworth, M. E., J. J. N. Campbell & B. Salomon. *Elymus*. In: Barkworth, M. E., K. M. Capels, S. Long, L. K. Anderton & M. B. Piep (eds.). Flora of North America North of Mexico Vol. 24. Oxford University Press. New York. pp. 288-343. 2007.

Festuca

Beetle, A. A., E. Manrique F., J. A. Miranda S., V. Jaramillo L., A. Chimal H. & A. M. Rodríguez R. *Festuca*. In: Las gramíneas de México III. Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero. Ciudad de México. pp. 124-144. 1991.

Darbyshire, S. J. Contributions to the genus *Festuca* (Poaceae: Poaeae) in Mexico and a key to the Central American species. J. Bot. Res. Inst. Texas 1(2): 827-840. 2007.

Glyceria

Beetle, A. A., E. Manrique F., J. A. Miranda S., V. Jaramillo L., A. Chimal H. & A. M. Rodríguez R. *Glyceria*. In: Las gramíneas de México III. Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero. Ciudad de México. pp. 146-151. 1991.

Hordeum

Herrera, Y. & J. Rzedowski. *Hordeum*. In: G. Calderón de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). Flora fanerogámica del Valle de México (2a. ed.). Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la biodiversidad. Pátzcuaro, Michoacán. pp. 1060-1062. 2001.

Jarava

Peñailillo, P. El género *Jarava* Ruiz & Pav. (Stipeae-Poaceae): delimitación y nuevas combinaciones. Gayana Bot. 59(1): 27-34. 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432002000100005>

Romaschenko, K., P. M. Peterson, R. J. Soreng, M. García-Jaras, O. Futurna & A. Susanna. Molecular phylogenetic analysis of the American Stipeae (Poaceae)

resolves *Jarava* sensu lato polyphyletic: evidence for a new genus, *Pappostipa*. J. Bot. Res. Inst. Texas 2(1): 165-192. 2008.

Koeleria

Barberá, P., A. Quintanar, P. M. Peterson, R. J. Soreng, K. Romaschenko & C. Aedo. New combinations, new names, typifications, and a new section, sect. *Hispanica*, in *Koeleria* (Poeae, Poaceae). Phytoneuron 2019-46: 1-13. 2019.

Lachnagrostis

Sánchez-Ken, J. G. *Lachnagrostis filiformis* (Poaceae: Pooideae: Poeae: Agrostidinae) in México: known distribution and suppression of lemma awn development in terminal spikelets. Phytotaxa 350(3): 223-234. 2018. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.350.3.2>

Lolium

Darbyshire, S. J. Realignment of *Festuca* subgenus *Schedonorus* with the genus *Lolium* (Poaceae). Novon 3(3): 239-243. 1993. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391460>

Terrell, E. E. A taxonomic revision of the genus *Lolium*. Techn. Bull. U.S.D.A. 1392: 1-65. 1968. DOI: <https://doi.org/10.22004/ag.econ.171644>

Nassella

Hitchcock, A. S. The North American species of *Stipa*. Contr. U.S. Natl. Herb. 24(7): 215-262. 1925.

Valdés-Reyna, J. & M. E. Barkworth. El género *Nassella* (Poaceae: Stipeae) en México. Acta Bot. Mex. 26: 63-75. 1994. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm26.1994.692>

Peyritschia

Beetle, A. A., E. Manrique, V. Jaramillo, P. Guerrero, A. Miranda, I. Núñez & A. Chimal. *Calamagrostis*. In: Las gramíneas de México II. Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de Coeficientes de Agostadero. Ciudad de México. pp. 161-172. 1987.

- Finot, V. L., P. M. Peterson, R. J. Soreng & F. O. Zuloaga. A revision of *Trisetum*, *Peyritschia* and *Sphenopholis* (Poaceae: Pooideae: Aveninae) in Mexico and Central America. *Ann. Missouri. Bot. Gard.* 91(1): 1-30. 2004.
- McVaugh, R. 1983. *Calamagrostis*. In: Anderson, W. R. (ed.). *Flora Novo-Galiciana* Vol. 14. The University of Michigan Press. Ann Arbor. pp. 105-107. 1983.
- Peterson, P. M., R. J. Soreng, K. Romaschenko, P. Barberá, A. Quintanar & C. Aedo. New combinations and new names in American *Cinnagrostis*, *Peyritschia*, and *Deschampsia*, and three new genera: *Greeneochloa*, *Laegaardia*, and *Paramochloa* (Poeae, Poaceae). *Phytoneuron* 2019-2039: 1-23. 2019.

Phalaris

- Baldini, R. M. Revision of the genus *Phalaris* L. (Gramineae). *Webbia* 49: 265-329. 1995. DOI: <https://doi.org/10.1080/00837792.1995.10670587>

Piptochaetium

- Beetle, A. A., G. Villegas, A. Bolaños, J. A. Miranda, L. Aragón, M. A. Vergara, A. Chimal, M. M. Castillo, O. M. Galván, J. L. Villalpando, M. Lizana, J. Valdés-Reyna, E. Manrique & A. M. Rodríguez. *Piptochaetium*. In: *Las gramíneas de México V. Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero*. Ciudad de México. pp. 339-352. 1999.

Poa

- Soreng, R. J. & P. M. Peterson. Revision of *Poa* L. (Poaceae, Pooideae, Poeae, Poinae) in Mexico: new records, re-evaluation of *P. ruprechtii*, and two new species, *P. palmeri* and *P. wendtii*. *PhytoKeys* 15: 1-104. 2012. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.15.3084>

Polypogon

- Barkworth, M. E. *Polypogon*. In: Barkworth, M. E., K. M. Capels, S. Long, L. K. Anderton & M. B. Piep (eds.). *Flora of North America North of Mexico* Vol. 24. Oxford University Press. New York. pp. 662-668. 2007.

Pseudoeriacoma

Hitchcock, A. S. The North American species of *Stipa*. Contr. U.S. Natl. Herb. 24(7): 215-262. 1925.

Peterson, P. M., K. Romaschenko, R. J. Soreng & J. V. Reyna. A key to the North American genera of *Stipeae* (Poaceae, Pooideae) with descriptions and taxonomic names for species of *Eriocoma*, *Neotrinia*, *Oloptum*, and five new genera: *Barkworthia*, *×Eriosella*, *Pseudoeriacoma*, *Ptilagrostiella*, and *Thorneochloa*. PhytoKeys 126: 89-125. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3897/phytokeys.126.34096>

Sphenopholis

Finot, V. L., P. M. Peterson, R. J. Soreng & F. O. Zuloaga. A revision of *Trisetum*, *Peyritschia*, and *Sphenopholis* (Poaceae: Pooideae: Aveninae) in México and Central America. Ann. Missouri Bot. Gard. 91(1): 1-30. 2004.

Triniochloa

Gómez-Sánchez, M., M. González-Ledesma & S. D. Koch. *Triniochloa gracilis* (Gramineae, Pooideae), a new species from the Sierra Madre del Sur, Mexico, and a key to the species in the genus. Novon 8(1): 144-146. 1998. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391985>

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

- Abies*, 10, 11, 14, 23, 36, 47, 56,
 57, 80, 88, 92, 95, 97, 113, 133,
 144, 149, 170, 175, 177, 185
Achnatherum, 2, 188
 A. constrictum, 189
 A. eminens, 192
Agropyron arizonicum, 71
 A. trachycaulum, 77
 A. vaillantianum, 70, 78
Agrostis, 2, 4, 5, 8, 116
 A. alba, 9
 A. avenacea, 117
 A. bourgaei, 10, 11, 12
 A. exarata, 9, 12
 A. griesbreghtii, 10, 13, 14, 15
 A. gigantea, 9
 A. hoffmannii, 23, 24
 A. hyemalis, 10, 14, 15, 16, 17,
 20
 A. hyemalis var. *laxiflora*, 19
 A. liebmännii, 9
 A. perennans, 10, 17, 18, 19, 21
 A. rosei, 9
 A. scabra, 10, 15, 17, 18, 19, 20
 A. schaffneri, 11, 19, 20, 22
 A. semiverticillata, 185
 A. setifolia, 13, 15
 A. subpatens, 9, 10, 21, 22
 A. tacubayensis, 20, 21
 A. thyrsgera, 11
 A. toluensis, 9, 23, 24, 25
 A. vinosa, 21, 23
 A. virescens, 9, 25
 A. viridis, 185
 agujilla grande, 192
Aira elongata, 66
 A. koelerioides, 143
 A. obtusata, 194
 A. spicata, 113
Alopecurus, 2, 4, 25
 A. aequalis, 28
 A. geniculatus, 25, 26, 27, 28
 A. monspeliensis, 181
 alpiste, 152
 alpistera, 152
 alpistillo, 155
 arrocillo, 160
Avena, 2, 3, 8, 28
 A. deyeuxioides, 137
 A. fatua, 28, 29, 30, 31
 A. filiformis, 117
 A. sativa, 2, 3, 29, 30, 32, 33
 A. sterilis, 28
 A. viridis, 148
 avena, 2, 32
 avena cimarrona, 29
 avena loca, 29
 avena silvestre, 29
Avenella, 2
Barkworthia, 188
 Brachypodieae, 2
Brachypodium, 2, 6, 34
 B. latifolium, 36, 39
 B. mexicanum, 34
 B. mexicanum var. *inermis*, 39
 B. mexicanum var. *mexicanum*,
 35, 36, 38
Briza, 2, 7, 39, 58
 B. minor, 40, 41, 42
 B. rotundata, 58
 B. subaristata, 58
 briza corta, 40
 Bromeae, 2
 bromo de California, 47

bromo dormilón, 44
Bromus, 2, 7, 42, 85
 B. anomalus, 43, 44, 45
 B. attenuates, 43
 B. carinatus, 43, 47, 48, 50
 B. carinatus var. *californicus*, 47
 B. carinatus var. *carinatus*, 51
 B. carinatus var. *marginatus*, 47, 51
 B. catharticus, 43, 52
 B. catharticus var. *catharticus*, 52, 53
 B. cernuus, 83
 B. ciliatus, 43, 57
 B. dolichocarpus, 43, 53, 54, 85
 B. exaltatus, 43, 55, 56
 B. marginatus, 47
 B. meyeri, 44
 B. mucroglumis, 57
 B. porter, 43
 B. richardsonii, 43, 56, 57
 B. rotundatus, 58, 60
 B. thysanoglottis, 57
 B. unioloides, 52, 53
 B. wildenowii, 52
Bromus sect. *Bromopsis*, 43
Bromus sect. *Ceratochloa*, 43
Bromus sect. *Mexibromus*, 43
Calamagrostis, 2, 136
 C. erectifolia, 142
 C. pringlei, 137
 C. toluensis, 146
 cañuela alta, 121
 cañuela descollada, 121
 cañuela de Toluca, 96
 carricillo, 148
 cebada, 2, 107
 cebada cimarrona, 105
 cebadilla, 52
 centeno, 2
Chascolytrum, 2, 7, 58
 C. rotundatum, 58
 C. subaristatum, 58, 59, 61
 cola de ardilla, 73, 105
 cola de borrego, 178
 cola de zorra, 25, 181
 cola de zorrillo, 105
 coníferas, 149, 165, 170
Cornucopiae hyemalis, 15
 C. perennans, 17
 dactilo, 63
Dactylis, 2, 7, 62
 D. glomerata, 63, 64, 65
Danthonia mexicana, 127
Deschampsia, 2, 8, 65
 D. elongata, 66, 67, 68
 D. liebmanniana, 66, 68
 D. mexicana, 148
 D. pringlei, 145
 D. straminea, 68, 69
Deyeuxia liebmanniana, 68
 D. toluensis, 146
Dissanthelium, 169
 Duthieae, 2
Elymus, 2, 3, 6, 69, 70
 E. arizonicus, 70, 71, 72
 E. canadensis, 70
 E. elymoides, 3, 70, 72
 E. elymoides subsp. *brevifolius*, 72, 73, 74
 E. interruptus, 76
 E. longifolius, 73
 E. pringlei, 70, 75, 76
 E. pubiflorus, 73
 E. repens, 70, 78
 E. trachycaulus, 70, 77, 78
 E. trachycaulus subsp. *trachycaulus*, 76, 77
 encino, 13, 14, 15, 20, 21, 23, 36, 44, 47, 54, 60, 71, 75, 78, 80,

- 83, 86, 88, 94, 95, 113, 130,
131, 133, 139, 144, 145, 149,
159, 164, 165, 170, 175, 177,
180, 183, 185, 189, 192, 197
- Eriocoma*, 188
- falso espartillo, 160
- fescua criolla, 80
- fescua de Toluca, 96
- Festuca*, 2, 7, 78, 79, 120
- F. amplissima*, 79, 80, 81
- F. arundinacea*, 121
- F. breviglumis*, 79, 83, 84, 85
- F. bromoides*, 79, 84, 85
- F. callosa*, 79
- F. fluitans*, 99
- F. fratercula*, 80
- F. guatemalica*, 97
- F. lugens*, 79, 86, 87
- F. megalura*, 88
- F. mexicana*, 34, 97
- F. myuros*, 79, 87, 88, 89
- F. myuros* var. *hirsuta*, 88
- F. myruos* var. *myruos*, 92
- F. octoflora*, 79
- F. orizabensis*, 80, 92, 93
- F. roblensis*, 79, 93
- F. rosei*, 80, 94, 95
- F. rubra*, 79
- F. rzedowskiana*, 79
- F. scabra*, 34
- F. tolucensis*, 79, 95, 96
- F. willdenowiana*, 79, 80, 97, 98
- flechilla bulbosa, 131
- flechilla grande, 192
- flechilla puntiaguda, 133
- flechilla vercosa, 165
- gallo, 63
- Glyceria*, 2, 7, 98
- G. fluitans*, 99, 100, 101
- G. septentrionalis*, 99
- Gramineae, 1
- Grapphepophorum altijugum*, 143, 144
- güilmo, 52
- Holcus*, 2, 4, 102
- H. lanatus*, 4, 102, 103, 104
- Hordeum*, 2, 3, 6, 105
- H. jubatum*, 105, 106
- H. vulgare*, 2, 3, 105, 106, 107,
108
- Jarava*, 2, 4, 109
- J. ichu*, 109, 110, 111
- Koeleria*, 2, 8, 112, 113
- K. oreophila* var. *rosei*, 113
- K. pyramidata*, 113
- K. spicata*, 113, 114, 115
- K. spicata* subsp. *spicata*, 116
- Lachnagrostis*, 2, 3, 5, 116, 117
- L. filiformis*, 117, 118, 119
- linternita, 58
- Lolium*, 2, 6, 7, 120
- L. arundinaceum*, 7, 121, 122
- L. multiflorum*, 121, 122, 123,
124, 125, 127
- L. perenne*, 121, 124, 125, 126
- Lolium* subg. *Lolium*, 120
- Lolium* subg. *Schedonorus*, 120
- Melica*, 2
- Meliceae, 2
- Metcalfia*, 2, 6, 8, 127
- M. mexicana*, 127, 128, 129
- Nassella*, 2, 5, 130
- N. lepida*, 130
- N. leucotricha*, 131, 132, 133,
136
- N. linearifolia*, 130
- N. mexicana*, 130
- N. mucronata*, 131, 132, 133,
134
- N. tenuissima*, 131
- Oryzopsis seleri*, 163

pastito de la lluvia, 192
 pasto azul anual, 170
 pasto cirilillo, 25
 pasto del pinar, 160
 pata de pollo, 63
Peyritschia, 2, 4, 5, 8, 136
 P. bealii, 137
 P. deyeuxioides, 137, 138, 141
 P. erectifolia, 137, 141, 142
 P. irazuensis, 137
 P. koelerioides, 137, 143, 144
 P. pringlei, 137, 144, 145
 P. toluensis, 137, 146, 147
 P. viridis, 137, 148
 P. virletii, 137, 147, 148
Phalaris, 2, 3, 4, 6, 8, 151, 155
 P. canariensis, 152, 153, 154
 P. minor, 152, 155, 156
 P. paradoxa, 3, 152, 153, 156, 157
 P. semiverticillata, 185
 P. truncata, 152
 pino, 14, 15, 18, 20, 23, 36, 44, 47, 52, 54, 60, 66, 75, 80, 83, 86, 88, 95, 96, 111, 113, 130, 133, 139, 143, 144, 145, 149, 159, 164, 165, 170, 175, 180, 183, 185, 189, 192, 197
 pipilo, 47
Piptochaetium, 2, 5, 157
 P. brevicalyx, 158, 159
 P. brevicalyx subsp. *flexuosum*, 158, 159
 P. fimbriatum, 158, 159, 160, 161
 P. ovatum, 158
 P. pringlei, 158, 168
 P. seleri, 158, 163, 164
 P. stipoides, 158
 P. virescens, 158, 164, 165, 168
 P. virescens var. *arsenii*, 165
Poa, 2, 7, 169
 P. annua, 169, 170, 172
 P. compressa, 169, 172, 173
 P. conglomerata, 177
 P. pratensis, 169, 174, 175, 176
 P. scaberula, 169, 176, 177
Podosemum stipoides, 197
 Poëae, 2
Polypogon, 2, 3, 4, 178
 P. elongatus, 178, 179
 P. interruptus, 178, 179, 180
 P. monspeliensis, 178, 181, 182, 183
 P. semiverticillatus, 185
 P. viridis, 3, 4, 8, 178, 185, 186
 Poöideae, 1, 2
Pseudoeriocoma, 2, 5, 188
 P. constricta, 188, 189, 190, 191
 P. eminens, 189, 190, 191, 192
 P. hirticulmis, 188
 P. multinodis, 188
 sacapipilo, 36
Schedonorus, 120
 S. arundinaceus, 121
Secale, 2
 S. cereale, 2
Sitanion, 69
 S. brevifolium, 73, 75
 S. elymoides, 72
 S. longifolium, 73, 75
 S. pubiflorum, 73, 75
Sphenopholis, 2, 4, 193
 S. obtusata, 4, 194, 195, 196
Stipa, 2, 109, 188
 S. arsenii, 165
 S. brevicalyx, 158
 S. constricta, 189
 S. eminens, 192
 S. fimbriata, 160
 S. ichu, 109

S. leucotricha, 131
S. mucronate, 133
S. virescens, 165
S. virescens var. *arsenei*, 165
Stipeae, 2
takari, 109
Thorneochloa, 188
Trichodium laxiflorum, 19, 20
trigo, 2, 200
triguillo de Arizona, 71
triguillo largo, 77
Triniochloa, 2, 5, 196
T. stipoides, 197, 198, 199
Trisetum, 2, 112, 136
T. altijugum, 143
T. bambusiforme, 148, 149
T. deyeuxioides, 137
T. hispidum, 113
T. irazuense, 137
T. kochianum, 145
T. mexicanum, 148
T. rosei, 113
T. spicatum, 113
T. viride, 148
T. virletii, 148
T. sect. Trisetraera, 113
T. × Trisetokoeleria taimyrica, 113
Triticeae, 2, 70
Triticum, 2, 3, 6, 200, 202
T. aestivum, 2, 3, 6, 200, 201, 202
T. trachycaulum, 77
Uniola lugens, 86
Vulpia, 78, 79
V. bromoides, 85
V. megalura, 88
V. myuros, 88
V. myuros fo. *hirsuta*, 88
V. myuros fo. *megalura*, 88
V. myuros var. *hirsuta*, 88
V. myuros var. *megalura*, 88
zacate algodoncillo, 181
zacate azul de Kentucky, 175
zacate azul de las praderas, 175
zacate barbas duras, 158
zacate bromo, 47, 52
zacate cola de zorra, 145
zacate de la huerta, 63
zacate de ratón, 170
zacate de rescate, 52
zacate inglés, 125
zacate italiano, 123
zacate mexicano avenaceo, 127
zacate rasposo, 36
zacate tres cerdas espigado, 113
zacate tres cerdas paniculado, 137
zoromuta, 80

I

II

III

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

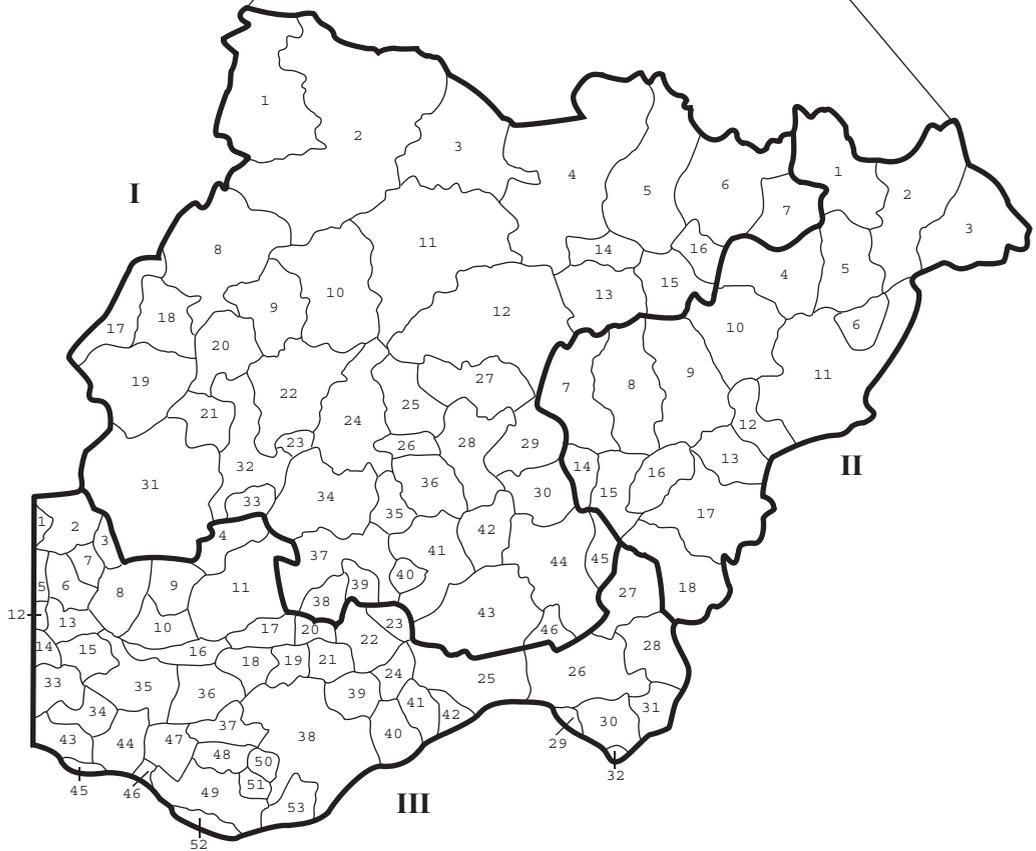
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

32 Abasolo
 43 Acámbaro
 30 Apaseo El Alto
 29 Apaseo El Grande
 7 Atarjea
 28 Celaya
 27 Comonfort
 45 Coroneo
 36 Cortazar
 21 Cuernámaro
 14 Doctor Mora
 11 Dolores Hidalgo
 10 Guanajuato
 33 Huanímaro
 22 Irapuato
 35 Jaral del Progreso
 44 Jerécuaro
 25 Juventino Rosas
 8 León
 19 Manuel Doblado
 38 Moroleón
 1 Ocampo
 31 Pénjamo
 23 Pueblo Nuevo
 17 Purísima del Rincón
 20 Romita
 24 Salamanca
 41 Salvatierra
 3 San Diego de la Unión
 2 San Felipe
 18 San Francisco del Rincón
 13 San José Iturbide
 4 San Luis de la Paz
 12 San Miguel de Allende
 16 Santa Catarina
 40 Santiago Maravatío
 9 Silao
 46 Tarandacua
 42 Tarimoro
 15 Tierra Blanca
 39 Uriangato
 34 Valle de Santiago
 5 Victoria
 26 Villagrán
 6 Xichú
 37 Yuriria

18 Amealco
 1 Arroyo Seco
 11 Cadereyta
 9 Colón
 8 El Marqués
 12 Ezequiel Montes
 15 Huimilpan
 2 Jalpan
 3 Landa
 16 Pedro Escobedo
 4 Peñamiller
 5 Pinal de Amoles
 7 Querétaro
 6 San Joaquín
 17 San Juan del Río
 13 Tequisquiapan
 10 Tolimán
 14 Villa Corregidora

53 Acuitzio
 24 Álvaro Obregón
 9 Angamacutiro
 32 Angangueo
 36 Coeneo
 28 Contepec
 21 Copándaro de Galeana
 22 Cuitzeo
 40 Charo
 34 Cherán
 33 Chilchota
 19 Chucándiro
 6 Churintzio
 5 Ecuandureo
 27 Epitacio Huerta
 47 Erongarícuaro
 20 Huandacareo
 18 Huaniqueo
 51 Huiramba
 41 Indaparapeo
 29 Irimbo
 2 La Piedad
 50 Lagunillas
 26 Maravatío
 38 Morelia
 44 Nahuatzen
 3 Numarán
 10 Panindícuaro
 43 Paracho
 49 Pátzcuaro
 8 Penjamillo
 15 Purépero
 11 Puruándiro
 42 Queréndaro
 37 Quiroga
 23 Santa Ana Maya
 52 Santa Clara del Cobre
 30 Senguio
 4 Sixto Verduzco
 14 Tangancícuaro
 39 Tarímbaro
 46 Tingambato
 31 Tlalpujahua
 13 Tlazazalca
 48 Tzintzuntzan
 45 Uruapan
 16 Villa Jiménez
 17 Villa Morelos
 1 Yurécuaro
 35 Zacapu
 12 Zamora
 7 Zináparo
 25 Zinapécuaro



FASCÍCULOS PUBLICADOS

- Acanthaceae (117)
 Aceraceae (94)
 Actinidiaceae (106)
 Aizoaceae (102)
 Alismataceae (111)
 Alstroemeriaceae (144)
 Anacampserotaceae (167)
 Anacardiaceae (78)
 Anemiaceae (205)
 Annonaceae (191)
 Apocynaceae (70)
 Aquifoliaceae (127)
 Araceae (114)
 Araliaceae (20)
 Aristolochiaceae (203)
 Asphodelaceae (145)
 Athyriaceae (217)
 Azollaceae (185)
 Balanophoraceae (207)
 Balsaminaceae (68)
 Basellaceae (59)
 Begoniaceae (159)
 Berberidaceae (163)
 Betulaceae (39)
 Bignoniaceae (22)
 Blechnaceae (95)
 Bombacaceae (90)
 Boraginaceae (212)
 Bromeliaceae (165)
 Buddlejaceae (115)
 Burmanniaceae (110)
 Burseraceae (3)
 Buxaceae (27)
 Cactaceae I (209)
 Calceolariaceae (174)
 Calochortaceae (184)
 Campanulaceae (58)
 Cannaceae (64)
 Capparaceae (130)
 Caprifoliaceae (88)
 Caricaceae (17)
 Caryophyllaceae (180)
 Cecropiaceae (53)
 Celastraceae (171)
 Ceratophyllaceae (193)
 Chloranthaceae (141)
 Cistaceae (2)
 Clethraceae (47)
 Cochlospermaceae (28)
 Commelinaceae (162)
 Compositae.
 Tribu Anthemideae (60)
 Compositae.
 Tribu Cardueae (32)
 Compositae.
 Tribu Gochnatieae (204)
 Compositae.
 Tribu Helenieae (140)
 Compositae.
 Tribu Heliantheae I (157)
 Compositae.
 Tribu Heliantheae II (172)
 Compositae.
 Tribu Inuleae (194)
 Compositae.
 Tribu Lactuceae (54)
 Compositae.
 Tribu Liabeae (178)
 Compositae.
 Tribu Tageteae (113)
 Compositae.
 Tribu Vernonieae (38)
 Connaraceae (48)
 Convolvulaceae I (151)
 Convolvulaceae II (155)
 Coriariaceae (5)
 Cornaceae (8)
 Crassulaceae (156)
 Crossosomataceae (55)
 Cruciferae (179)
 Cucurbitaceae (92)
 Cupressaceae (29)
 Cyatheaceae (187)
 Dennstaedtiaceae (206)
 Dioscoreaceae (177)
 Dipentodontaceae (169)
 Dipsacaceae (15)
 Ebenaceae (83)
 Elatinaceae (146)
 Ephedraceae (188)
 Equisetaceae (198)
 Ericaceae (183)
 Eriocaulaceae (46)
 Fagaceae (181)
 Flacourtiaceae (41)
 Fouquieriaceae (36)
 Garryaceae (49)
 Gentianaceae (65)
 Geraniaceae (40)
 Gesneriaceae (84)
 Gramineae.
 Subfamilia Aristidoideae (137)
 Gramineae.
 Subfamilia Arundinoideae (158)
 Gramineae.
 Subfamilia Bambusoideae (186)
 Gramineae.
 Subfamilia Ehrhartoideae (154)
 Gramineae.
 Subfamilia Chloridoideae I (199)
 Gramineae.
 Subfamilia Panicoideae I (216)
 Grossulariaceae (138)
 Guttiferae (45)
 Haloragaceae (196)
 Hamamelidaceae (125)
 Heliconiaceae (161)
 Hippocrateaceae (98)
 Hydrangeaceae (126)
 Hydrocharitaceae (168)
 Hydrophyllaceae (139)
 Hymenophyllaceae (14)
 Iridaceae (166)
 Juglandaceae (96)
 Juncaceae (104)
 Koerberliniaceae (57)
 Krameriaceae (76)
 Lauraceae (56)
 Leguminosae.
 Subfamilia Caesalpinioideae (51)
 Leguminosae.
 Subfamilia Mimosoideae (150)
 Leguminosae.
 Subfamilia Papilionoideae I (192)
 Lennoaceae (50)
 Lentibulariaceae (136)
 Lilaeaceae (118)
 Linaceae (6)
 Lycopodiaceae (211)
 Loasaceae (7)
 Loganiaceae (201)
 Lophosoriaceae (25)
 Loranthaceae (214)
 Lythraceae (24)
 Malvaceae (16)
 Marantaceae (97)
 Marattiaceae (13)
 Martyniaceae (66)
 Mayaceae (82)
 Melastomataceae (10)
 Meliaceae (11)
 Menispermaceae (72)
 Molluginaceae (101)
 Montiaceae (202)

FASCÍCULOS PUBLICADOS (Continuación)

Moraceae (147)	Piperaceae (215)	Staphyleaceae (122)
Muntingiaceae (108)	Plagiogyriaceae (62)	Sterculiaceae (200)
Myricaceae (189)	Plantaginaceae (120)	Styracaceae (21)
Myrsinaceae (182)	Platanaceae (23)	Symplocaceae (19)
Myrtaceae (197)	Plumbaginaceae (44)	Talinaceae (195)
Nolinaceae (213)	Podocarpaceae (105)	Taxaceae (9)
Nyctaginaceae (93)	Podostemaceae (87)	Taxodiaceae (4)
Nymphaeaceae (77)	Polemoniaceae (33)	Theaceae (73)
Olaceae (34)	Polygonaceae (153)	Thelypteridaceae (79)
Oleaceae (124)	Pontederiaceae (63)	Thymelaeaceae (123)
Opiliaceae (81)	Potamogetonaceae (133)	Typhaceae (176)
Ophioglossaceae (208)	Primulaceae (89)	Tiliaceae (160)
Orchidaceae.	Proteaceae (143)	Tropaeolaceae (103)
Tribu Epidendreae (119)	Pteridaceae (210)	Turneraceae (80)
Orchidaceae.	Pterostemonaceae (116)	Ulmaceae (75)
Tribu Maxillarieae (67)	Putranjivaceae (99)	Urticaceae (134)
Orobanchaceae (69)	Rafflesiaceae (107)	Valerianaceae (112)
Osmundaceae (12)	Ranunculaceae (190)	Verbenaceae (100)
Oxalidaceae (164)	Resedaceae (35)	Viburnaceae (86)
Palmae (129)	Rhamnaceae (43)	Violaceae (31)
Papaveraceae (1)	Rosaceae (135)	Viscaceae (170)
Passifloraceae (121)	Sabiaceae (148)	Vitaceae (131)
Phrymaceae (175)	Salicaceae (37)	Vittariaceae (52)
Phyllanthaceae (152)	Sambucaceae (85)	Xyridaceae (61)
Phyllonomaceae (74)	Sapindaceae (142)	Zamiaceae (71)
Phytolaccaceae (91)	Sapotaceae (132)	Zannichelliaceae (149)
Picramniaceae (109)	Saururaceae (42)	Zingiberaceae (18)
	Saxifragaceae (128)	Zygophyllaceae (30)
	Scrophulariaceae (173)	
	Smilacaceae (26)	
	Solanaceae I (218)	

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

- I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
- II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
- III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
- IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
- V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
- IX. Los pastizales calcífilos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS (Continuación)

- XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y Á. Cárdenas S.
- XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
- XIII. Flora y vegetación de la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
- XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noreste del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
- XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
- XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XVII. Los principales colectores botánicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.
- XVIII. Contribución al conocimiento de las plantas del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XIX. Flora arvense asociada al cultivo de maíz de temporal en el valle de Morelia, Michoacán, México. Ma. A. Chávez Carbajal y F. Guevara-Féfer.
- XX. Manual de malezas de la región de Salvatierra, Guanajuato. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
- XXI. Conocimiento actual de la flora y la diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. E. Carranza.
- XXII. Revisión y actualización del inventario de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
- XXIII. Diversidad del género *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México. E. Carranza.
- XXIV. Lista preliminar de árboles silvestres del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXV. Estudio florístico del pedregal de Arócutin, en la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. M. E. Molina-Paniagua y S. Zamudio.
- XXVI. Principales hospederos y algunos otros datos ecológicos de las especies de Viscaceae en el estado de Querétaro. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
- XXVII. La diversidad vegetal del estado de Guanajuato, México. S. Zamudio y R. Galván.
- XXVIII. Epífitas vasculares del Bajío y de regiones adyacentes. J. Ceja-Romero, A. Espejo-Serna, J. García-Cruz, A. R. López-Ferrari, A. Mendoza-Ruiz y B. Pérez-García.
- XXIX. El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). J. Rzedowski, S. Zamudio, G. Calderón de Rzedowski y A. Paizanni.
- XXX. Catálogo preliminar de las especies de árboles silvestres de la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXI. Catálogo preliminar de plantas vasculares de distribución restringida a la Sierra Madre Oriental. J. Rzedowski.
- XXXII. Flora y vegetación de los pedregales del municipio de Huaniqueo, Michoacán, México. P. Silva Sáenz
- XXXIII. Nota sobre la importancia del sector nororiental de Guanajuato como área de concentración de endemismo de plantas vasculares. J. Rzedowski.
- XXXIV. Catálogo preliminar de especies de plantas vasculares de distribución restringida al eje volcánico transversal. J. Rzedowski.