

**Informe final\* del Proyecto H250  
Anfibios y reptiles del estado de Querétaro**

**Responsable:** Dr. Adrián Nieto Montes de Oca  
**Institución:** Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Departamento de Biología  
Museo de Zoología "Alfonso L Herrera"  
**Dirección:** Av. Universidad # 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, DF, 04510 , México  
**Correo electrónico:** [anmo@hp.fciencias.unam.mx](mailto:anmo@hp.fciencias.unam.mx)  
**Teléfono/Fax:** Tel: 5622 4825, 5622 4832 Fax: 5622 4828  
**Fecha de inicio:** Junio 30, 1996  
**Fecha de término:** Enero 8, 1999  
**Principales resultados:** Base de datos, Informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Nieto Montes de Oca A. y E. Pérez Ramos. 1999. Anfibios y reptiles del estado de Querétaro. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. H250.** México, D.F.

**Resumen:**

A pesar de ser el estado de Querétaro un estado relativamente pequeño y cercano a la ciudad de México, su herpetofauna no ha sido estudiada ni se conoce adecuadamente. Sólo un trabajo, producido por Dixon, Lieb y Kesterchid en 1972, ha ofrecido una lista de especies de anfibios y reptiles para el estado. Dicha lista, sin embargo, se basó en un trabajo de campo limitado y se ha hecho evidente en los últimos años que muchas especies de anfibios y reptiles presentes en el estado no fueron incluídas en ella. Asimismo, grandes áreas del estado no fueron muestreadas debido a su inaccesibilidad y los registros existentes se obtuvieron en su gran mayoría en localidades cercanas a las carreteras.

En este proyecto se han realizado, durante los últimos años , 14 salidas al estado de Querétaro por parte del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, en las cuales se colectaron alrededor de 1,000 ejemplares de anfibios y reptiles. Por otra parte, se produjo una base de datos con los registros de anfibios y reptiles del estado de Querétaro depositados en tres colecciones nacionales y 14 extranjeras. En total, dicha base incluye información de 6,198 ejemplares correspondientes a 133 especies de 71 géneros y 26 familias. Con base en la información compilada en la base de datos y en el material colectado en el estado, se elabora actualmente una guía para los anfibios y reptiles del estado de Querétaro. En ella se incluyen, para cada especie, secciones de identificación, distribución geográfica (mapas) y ecológica (por tipos de vegetación y altitud) y observaciones sobre su historia natural, cuando existan. Finalmente se incluirán fotografías de cada especie también cuando se tengan disponibles. También se incluirá una clave de identificación de las especies en el estado y finalmente, un análisis de los patrones de distribución de la herpetofauna (por tipos de vegetación y altitud) y de los patrones de endemismo y riqueza de especies en el estado. Resultados esperados: 1. Una guía de la herpetofauna del estado de Querétaro. 2. Una base de datos computarizada con los registros de anfibios y reptiles del estado de Querétaro en colecciones científicas nacionales y del extranjero, que contenga la información taxonómica, geográfica, y ecológica disponible de los mismos.

- 
- \* El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
  - \*\* El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

# **GUÍA DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DEL ESTADO DE QUERÉTARO**

**Adrián Nieto Montes de Oca**

**Edmundo Pérez Ramos**

**Museo de Zoología**

**Facultad de Ciencias**

**Universidad Nacional Autónoma de México**

Noviembre de 1998

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	4
INTRODUCCION	
La necesidad de conservar la diversidad biológica y la importancia de los estudios faunísticos .....	6
El Conocimiento sobre la Herpetofauna Mexicana .....	8
La Herpetofauna del Estado de Querétaro .....	9
Una Guía para los Anfibios y Reptiles del Estado de Querétaro .....	10
METODOS	
Trabajo de Campo .....	11
Recopilación de los Registros Herpetofaunísticos en Colecciones Científicas .....	11
Construcción de una Base de Datos de los Registros Herpetofaunísticos para el Estado .....	12
Conformación de una Guía de Anfibios y Reptiles del Estado de Querétaro .....	12
Análisis de la Distribución de la Herpetofauna .....	15
GUTA DE ANFIBIOS Y REPTILES DEL ESTADO DE QUERETARO	
Clase Amphibia	
Orden Caudata .....	16
Orden Anura .....	19
Clase Reptilia	
Orden Squamata—Suborden Sauria .....	42
Orden Squamata—Suborden Ophidia .....	66
Orden Testudines .....	96
DISCUSION	
Lista de especies .....	98
Distribución de la herpetofauna por zonas de elevación .....	98
Distribución de la herpetofauna por tipos de vegetación .....	101
Análisis de distribución por cuadrantes .....	105
Diversidad de especies y endemismo .....	108

## CLAVES DE IDENTIFICACION

Claves para las especies de anfibios ..... 110

Claves para las especies de reptiles

    Clave para las especies del Orden Squamata, Suborden Sauria ..... 115

    Clave para las especies del Orden Squamata, Suborden Ophidia ..... 121

    Clave para las especies del Orden Testudines ..... 130

LITERATURA CITADA ..... 131

## APENDICES

1. Mapas de distribución ..... 135

II. Distribución altitudinal de la herpetofauna ..... 169

III. Distribución de la herpetofauna por tipos de vegetación ..... 174

IV. Análisis de simplicidad de endemismos ..... 179

V. Fotografías de las especies de anfibios y reptiles de Querétaro ..... 184

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la ayuda y participación de numerosas personas e instituciones. En una primera etapa, varios alumnos y profesores de la FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), colaboraron en el trabajo de campo y en la consecución de apoyo financiero para el proyecto por parte de la Dirección General de Apoyo al Personal Académico, UNAM. Agradecemos por ello a los M. en C. Alfredo Bueno Hernández, Carlos Pérez Malvárez y Armando Sandoval Cervantes y al Biól. Manuel Feria Ortiz, y a los estudiantes de la carrera de Biología José Luis Cuatlapantzi y Olivia Martínez.

Durante dicha primera etapa, y también durante una segunda, el M. en C. Fernando Mendoza Quijano, del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, y los estudiantes de la Carrera de Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, Ricardo Reyes Ávila, Laura Contreras Narvárez y Sol de Mayo Mejenes López, así como de la ENEP Iztacala, Alejandro Zaldívar Riverón, contribuyeron de manera significativa en la recolecta de ejemplares en numerosas salidas de campo, georreferenciación de coordenadas geográficas, captura de datos y/o fotografía de ejemplares. Agradecemos a todos ellos su valiosa cooperación en este proyecto. Agradecemos también a la La Biól. Leticia Pelcastre Villafuerte por la captura de numerosos datos, y al Sr. Walter Schmidt Ballardo por su colaboración en varias salidas de campo.

Los curadores y encargados de las colecciones herpetológicas de las siguientes instituciones brindaron información sobre los anfibios y reptiles del estado de Querétaro bajo su custodia y/o concedieron el préstamo de los mismos: American Museum of Natural History, University of Texas en Arlington, University of Colorado, Texas Cooperative Wildlife Collection, University of Texas en El Paso, Carnegie Museum of Natural History, Oklahoma Museum of Natural History, National Museum of Natural History, University of Kansas, Los Angeles County Museum of Natural History, Louisiana State University Museum of Natural Science, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Instituto de Biología, UNAM, University of California en Berkeley, University of Illinois, y University of Michigan.

El financiamiento para la realización de este proyecto fue otorgada por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM (Proyecto IN206695), en una primera etapa, y por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO (Clave no. FB284/B250/96), en su etapa final.

## INTRODUCCION

### **La Necesidad de Conservar la Diversidad Biológica y la Importancia de los Estudios Faunísticos**

La diversidad orgánica es un atributo fundamental del mundo vivo. Hasta ahora los sistematas han descubierto, descrito y nombrado a más de 1.4 millones de especies diferentes. Aunque las estimaciones sobre el número de especies que faltan por descubrir es un tema muy debatido, la pregunta de cuántas especies pueblan la tierra adquiere una significación especial en estos tiempos, en los que, por un lado, se ha incrementado la tasa de extinción de especies debido principalmente a la alteración de los ecosistemas naturales y, por otro, se ha exacerbado la sensibilidad sobre la tremenda pérdida de la biodiversidad y las graves consecuencias que ello traería en el futuro.

El conocimiento de la biodiversidad implica como paso necesario y preliminar el recuento de especies. En ese sentido, la catalogación de especies en áreas poco estudiadas contribuye a la conservación en el nivel más elemental, ya que aunque parece muy sencillo, conviene recordar que ninguna especie puede ser protegida en tanto no se le identifique y denomine adecuadamente. Se entiende así la afirmación de que una mala taxonomía puede resultar mortal (Minelli, 1993).

El conocimiento de los recursos naturales de una región requiere del estudio profundo de la diversidad, abundancia y distribución ecológica de la biota. Este aspecto ha sido enfatizado recientemente debido a la urgencia de conservar la riqueza biológica de México (e. g., Toledo, 1988; Flores y Gerez, 1988), que es uno de los países del mundo con mayor diversidad biológica (Mittermeier y Goettsch, 1992).

Pero además, el estudio taxonómico de la biodiversidad puede contribuir de una manera más sofisticada y profesional a la adopción de medidas de conservación más racionales y apropiadas, según queda ejemplificado por varios estudios recientes cuyo enfoque es medir la diversidad en términos de la relación cladística entre las especies involucradas (e.g., Altschul y Lipman, 1990; Williams, Humphries y Vane-Wright, 1991). El registro de nuevas especies establece la condición preliminar para investigar sus relaciones con otras especies y para organizar el conocimiento taxonómico en mejores sistemas de clasificación. Los sistemas de clasificación

rigurosamente elaborados pueden concebirse como herramientas predictivas de gran poder para el entendimiento, preservación y utilización eficiente de la gran riqueza biológica que hemos heredado (Systematics Agenda, 1994).

La conservación de la biodiversidad enfrenta una carrera contra la extinción. Ante la rápida disminución de la diversidad biológica y la desaparición de hábitats en todo el mundo, se requieren elaborar cuanto antes catálogos de las especies en las áreas menos conocidas desde el punto de vista biológico. El ignorar las especies ahora tendrá un costo que excederá con mucho lo que se pueda invertir en estudiarlas. La pérdida de cada especie implica una merma en los beneficios potenciales económicos que pueden derivarse de los productos naturales obtenidos de las especies, como son principalmente medicinas y alimentos.

Recientemente se ha reconocido como prioridad internacional que el crecimiento económico de las naciones no debe amenazar la integridad de la biósfera. El éxito en la conservación de los hábitats naturales depende directamente de la calidad de las bases de datos sobre la biodiversidad.

Dentro del programa de acción que se ha planteado en la Systematics Agenda 2000, documento que expresa los propósitos de la comunidad internacional de sistematas, se contemplan tres fases (Systematics Agenda, 1994):

1. La elaboración del inventario de las especies y el estudio de su distribución. Esta primera fase tiene como propósito primario el cartografiar la biodiversidad a nivel global, y requiere además cubrir otras dos fases de estudio, que son:
2. Analizar y sintetizar la información adquirida en la fase 1 en un sistema de clasificación predictiva que refleje la historia de la vida; y
3. Organizar ese cúmulo de información de tal forma que dicha información pueda ser recuperada eficientemente para la ciencia y la sociedad.

El descubrimiento y descripción de los componentes básicos de la biodiversidad, es decir, de las especies, permanece en gran medida como una labor inconclusa, a pesar del gran esfuerzo realizado por taxónomos anteriores. En muchos ecosistemas y en muchas áreas geográficas no se han colectado, identificado o descrito una vasta cantidad de especies. Este conocimiento básico incluye también el determinar tanto la distribución geográfica como temporal de las especies.

Las investigaciones básicas sobre inventariado de especies abren, entre otras, la posibilidad

de monitorear a largo plazo cambios globales en los patrones de biodiversidad y, en un sentido netamente utilitario y antropocéntrico, la posibilidad de descubrir nuevos recursos biológicos con enorme potencial benéfico.

Así pues, de todo lo anterior se hace evidente la gran importancia de la realización de inventarios bióticos sobre todo en áreas poco exploradas, así como de la formación de los recursos humanos capaces de llevarlos a cabo.

## **El Conocimiento sobre la Herpetofauna Mexicana**

Se considera que los anfibios y reptiles son el grupo de vertebrados menos conocidos de México (Flores-Villela, 1993). No existen catálogos ni guías completas de ellos, a pesar de que se han realizado trabajos herpetofaunísticos importantes en el territorio nacional. Entre ellos podemos incluir los que realizaron a mediados de siglo Smith y Taylor, quienes después de 17 años de investigación, publicaron los primeros catálogos extensos de anfibios y reptiles mexicanos, incluyendo claves para su identificación. Estos catálogos, sin embargo, nunca han sido actualizados a nivel nacional. Esto es comprensible si se considera que (1) se trata de una tarea ingente considerando la extraordinaria riqueza de la herpetofauna mexicana, considerada como una de las más ricas del mundo, y (2) hay una casi total ausencia de taxónomos calificados especializados en anfibios y reptiles en nuestro país (Flores-Villela y Nieto-Montes de Oca; 1989, 1994).

Una de las particularidades de la herpetofauna mexicana especialmente valiosa dentro de los ámbitos de la biogeografía y la conservación, es que contiene una gran riqueza de endemismos. Las especies endémicas son uno de los principales criterios biológicos empleados en la detección de áreas con valor de conservación y son además de gran utilidad para develar patrones biogeográficos y postular relaciones entre áreas (Humphries y Parenti, 1986; Myers y Giller, 1988; Espinosa y Llorente, 1993). El 61% de los anfibios y el 53% de los reptiles mexicanos son endémicos para el país, mientras que hay sólo un 8% de endemismos semejantes en aves y un 30% en mamíferos. Esta gran cantidad de endemismos en la herpetofauna mexicana está relacionada con la poca vagilidad y poca tolerancia a variaciones en las condiciones climáticas y ecológicas de los anfibios y reptiles. De éstos, los grupos más ricos en especies son los saurios, las

serpientes, las ranas y las salamandras, en ese orden.

Si se considera la enorme riqueza de la herpetofauna mexicana, se puede decir que el número de investigaciones realizadas sobre los anfibios y reptiles mexicanos es relativamente reducido (Smith y Smith, 1976a, b). Aunque existen especies que han sido ampliamente estudiadas, tales como el ajolote mexicano, la inmensa mayoría de los aproximadamente 1000 especies de anfibios y reptiles mexicanos han recibido escasa atención. En general, la escasez de investigaciones sobre diversos aspectos biológicos de los anfibios y reptiles de México, ha resultado en un insuficiente conocimiento biológico y ecológico de estos organismos (Smith y Smith, 1976a,b). Lo mismo puede afirmarse con respecto a varias regiones de la República Mexicana; mientras que la herpetofauna de algunas regiones y Estados es relativamente bien conocida, la de otras regiones y Estados, tales como el de Querétaro, es sólo pobremente conocida.

### **La Herpetofauna del Estado de Querétaro**

Como la mayor parte de México y a pesar de su pequeño tamaño, Querétaro presenta una gran variedad de ambientes, resultado de una alta diversidad topográfica y climática, y alberga una herpetofauna muy rica (Dixon *et al.*, 1972a). Además, su particular situación geográfica permite que dentro de sus límites confluyan tres importantes regiones naturales del país (la Sierra Madre Oriental, el Eje Neovolcánico y la Mesa Central, todas ellas regiones ricas en endemismos de diversos taxa), así como las estribaciones más australes del Desierto Chihuahuense, lo que le confiere especial importancia a las zonas áridas del Estado.

El Estado de Querétaro, no obstante a su cercanía al centro económico y cultural del país, ha sido relativamente relegado en cuanto a investigaciones herpetofaunísticas, y es, por ende, uno de los menos conocidos en cuanto a su fauna de anfibios y reptiles. Esto se hace evidente al revisar la escasa literatura disponible sobre los anfibios y reptiles del Estado (Smith y Taylor, 1966; Dixon *et al.*, 1972a; Smith y Smith, 1976a,b; 1979). En particular, es evidente que no existe ningún trabajo global sobre la herpetofauna estatal comparable a aquellos realizados en, por citar sólo unos ejemplos,

1 Colima (Duellman, 1958) o Michoacán (Duellman, 1961, 1965), o a trabajos herpetofaunísticos regionales tales como aquellos realizados en las tierras bajas del Istmo de Tehuantepec (Duellman, 1960b), el sur de Tamaulipas (Martin, 1958), o Las Islas Marías (Zweifel, 1960), entre otros.

Existen, sin embargo, algunos trabajos herpetofaunísticos realizados en áreas pertenecientes a los Estados circunvecinos a Querétaro. Estos incluyen los efectuados por Taylor (1949, 1950, 1952, 1953) en San Luis Potosí; Camarillo y Smith (1992) en el Estado de México, y Mendoza (1990) en una región del Estado de Hidalgo.

El único trabajo relativamente comprensivo de la herpetofauna de Querétaro es el de Dixon *et al* (1972a), en el cual se reconocen 93 taxa. Después de la publicación de este trabajo, fueron descritas dos nuevos taxa para el estado: *Sceloporus exsul* (Dixon *et al.*, 1972b) y *Cnemidophorus gularis colossus* (Dixon *et al.*, 1971); otras adiciones a la herpetofauna del estado fueron realizadas por Thomas (1974) (*Anellytropsis papillosus*), Minton de Cervantes y Minton (1975a,b) (*Micrurus fulvius microgalbineus* y *Typhlops braminus*), y Delgadillo *et al.* (1994) (*Tomodactylus nitidus*) elevando el número de especies reconocidas en la entidad.

Recientemente, el trabajo de campo en el estado de Querétaro por parte de colectores de la Universidad Autónoma de Querétaro y el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, UNAM, ha dado por resultado la publicación de algunos nuevos registros de reptiles para el estado: *Ameiva undalata* (Padilla-García y Mendoza-Quijano, 1996a), *Imantodes gemmistratus* (Padilla-García, 1996b), *Leptophis mexicanus septentrionalis* (Padilla-García, 1996c) y *Laemanctus serratus serratus* (Padilla *et al.*, 1996).

## **Una Guía para los Anfibios y Reptiles del Estado de Querétaro**

En este trabajo se presenta una guía para los anfibios y reptiles del Estado de Querétaro. Esta guía incluye una sección para cada especie, con los siguientes apartados: (1) Identificación, (2) Distribución geográfica, (3) Distribución ecológica (por tipos de vegetación y altitud), (4) Historia natural (microhábitat, aspectos reproductivos, ecológicos, etc.), (5) Observaciones, y (6) Ilustraciones.

Asimismo, se presentan claves de identificación para los anfibios y reptiles en el estado que permiten su identificación hasta el nivel de especie. Finalmente, se presenta un análisis de la distribución de la herpetofauna, tanto por tipos de vegetación como por altitud, y se discute su diversidad y endemismo, así como las áreas potencialmente importantes para su conservación.

## **METODOS**

### **Trabajo de Campo**

Como uno de los primeros pasos en el proyecto, se realizó un total de 14 salidas de campo al Estado de Querétaro, enfocadas a la recolección de anfibios y reptiles en las regiones menos conocidas del mismo. Con el material recolectado en estas salidas, el número de ejemplares de anfibios y reptiles del Estado de Querétaro en la Colección Herpetológica del MZFC se elevó a 1,155 ejemplares de 89 especies diferentes. En las salidas participaron tres personas en promedio.

En dichas salidas, se tomó la mayor cantidad posible de información de los organismos recolectados y de su ambiente (tipo de vegetación, altitud, microhábitat, etc.). Siempre que fue posible, se tomaron fotografías de cada especie recolectada. Las coordenadas geográficas de las localidades visitadas se obtuvieron con un aparato geoposicionador marca Magellan, modelo NAV 5000.

Para la recolecta de especímenes se utilizaron varias técnicas. Los anfibios fueron capturados a mano (salamandras, ranas y sapos) o bien con redes de diferentes tamaños (especialmente renacuajos). En el caso de los reptiles, las lagartijas fueron atrapadas con la mano o golpeadas con ligas de hule; también se usaron lazos herpetológicos y una pistola de municiones. Para la captura de serpientes, se utilizaron ganchos herpetológicos o bien se recolectó directamente los organismos con la mano.

Los ejemplares recolectados fueron sacrificados y preservados en formol neutro al 10% y finalmente transferidos a alcohol al 70%, en el que fueron almacenados. Todos los especímenes recolectados fueron depositados en la Colección Herpetológica del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, UNAM. Una vez que el material recolectado estuvo adecuadamente preservado, se procedió a su determinación taxonómica, con la ayuda de las claves especializadas disponibles para cada grupo taxonómico. La mayoría de estas claves se encuentran recopiladas en Flores-Villela et al. (1995); otras claves empleadas incluyen las de Casas y McCoy (1979), Good (1994), y Pérez-Higareda y Smith (1991).

### **Recopilación de los Registros Herpetofaunísticos en Colecciones Científicas**

Paralelamente a la realización del trabajo de campo, y con el fin de obtener un listado herpetofaunístico preliminar del Estado, así como una idea más precisa de los lugares menos muestreados en el mismo, se recopiló la información correspondiente a los ejemplares de anfibios y reptiles del Estado de Querétaro depositados en colecciones científicas tanto nacionales como del extranjero. Las colecciones de las cuales se obtuvo información incluyen: American Museum of Natural History, University of Texas en Arlington, University of Colorado, Texas Cooperative Wildlife Collection, University of Texas en El Paso, Carnegie Museum of Natural History, Oklahoma Museum of Natural History, National Museum of Natural History, University of Kansas, Los Angeles County Museum of Natural History, Louisiana State University Museum of Natural Science, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Instituto de Biología, UNAM, University of California en Berkeley, University of Illinois, y University of Michigan.

### **Construcción de una Base de Datos de los Registros Herpetofaunísticos para el Estado**

Con los registros mencionados se construyó una base de datos utilizando el programa Access 2.0, a la cual se anexó la información correspondiente a los registros derivados del trabajo de campo. Toda la información taxonómica (así como la geográfica y ecológica que se encontró disponible) de los ejemplares recolectados o depositados en otras colecciones se capturó en esta base de datos.

Además de la determinación del material recolectado por nosotros, se solicitaron préstamos de material depositado en algunas colecciones del extranjero (del Carnegie Museum y del Museum of Natural History of Los Angeles County), con el objeto de verificar la determinación del mismo. Muchos de los registros de anfibios y reptiles no tenían coordenadas geográficas, por lo que fue necesario georreferenciarlos con ayuda de mapas escala 1250,000. Esta información geográfica también se incorporó en la base de datos.

### **Conformación de una Guía de Anfibios y Reptiles del Estado de Querétaro**

Una vez completada la base de datos mencionada, se procedió a realizar claves de identificación para todas las especies de anfibios y reptiles presentes en el estado, por una parte, y a formular secciones para cada especie con apartados sobre su identificación, distribución ecológica (por altitud y por tipos de vegetación), historia natural (microhábitat y cualquier aspecto de su biología sobre la cual se encontró información disponible) y observaciones varias (en caso de ser pertinentes), por otra.

En el caso de la distribución altitudinal y por tipos de vegetación de cada especie, se procedió de dos formas distintas. Por un lado, se elaboró un mapa con las localidades de registro para cada especie. Este mapa se superpuso sobre mapas topográficos y de vegetación escala 1:1,000,000 para determinar a qué rango altitudinal y tipos de vegetación correspondían los registros de dicha especie de acuerdo a tales mapas. Por otro lado, se resumió la información de campo disponible sobre la elevación y tipos de vegetación registrados en el campo al momento de la recolecta de los ejemplares, información capturada también en la base de datos arriba mencionada.

En la sección de cada especie, se menciona el rango altitudinal de ésta y los tipos de vegetación en que ocurre de acuerdo a los mapas, y a continuación los datos de campo disponibles entre paréntesis. Aunque es claro que los datos de campo contienen información de primera mano y que es por tanto más confiable que la información cartográfica, dichos datos no siempre se registran y no estuvieron disponibles en muchos casos, en los que la información cartográfica puede proveer un sustituto, si bien sólo aproximado. En ambos casos, la nomenclatura de los tipos de vegetación es la empleada por los autores del mapa de vegetación o de las notas de campo, pues de tratar de estandarizar dicha nomenclatura se podría introducir una fuente de error adicional a la ya de por sí compleja situación de las equivalencias entre distintas nomenclaturas.

La información sobre la distribución altitudinal y por tipos de vegetación de la herpetofauna se presenta también resumida en forma tabular en los apéndices II y III, respectivamente. Las abreviaturas usadas para los tipos de vegetación encontrados en el mapa son las siguientes: MS = Matorral submontano; MC = Matorral crasicaule; MD = Matorral desértico;

AG = Superficie agrícola o cultivada; PA = Pastizal; SMSP+AG = Selva mediana subperennifolia con cultivos; BTC = Bosque tropical caducifolio; BE = Bosque de encino; BE-C = Bosque de encino-cedro; BPE = Bosque de pino-encino; BP = Bosque de pino; BC = Bosque de cedros; y UR = Urbano (pueblos o ciudades).

Por otra parte, las abreviaturas para los tipos de vegetación encontrados en los datos de campo son: BA = Bosque de *Abies*; BA-P-Q = Bosque de *Abies-Pinus-Quercus*; BC = Bosque de *Cupressus*; BC-J-Q-P = Bosque de *Cupressus-Juniperus-Quercus-Pinus*; BJ = Bosque de *Juniperus*; BJ-P-C = Bosque de *Juniperus-Pinus-Cupressus*; BJ-P-Q = Bosque de *Juniperus-Pinus-Quercus*; BJ-Q = Bosque de *Juniperus-Quercus*; BMM = Bosque mesófilo de montaña; BMM-CU = Bosque mesófilo de montaña-Tierra de cultivos; BQ = Bosque de *Quercus*; BQ-A = Bosque de *Quercus-Abies*; BQ-C = Bosque de *Quercus-Cupressus*; BQ-J = Bosque de *Quercus-Juniperus*; BQ-P = Bosque de *Quercus-Pinus*; BQ-P-C = Bosque de *Quercus-Pinus-Cupressus*; BP = Bosque de *Pinus*; BP-Q = Bosque de *Pinus-Quercus*; BP-Q-J = Bosque de *Pinus-Quercus-Juniperus*; BTC = Bosque Tropical Caducifolio; BTC-CU = Bosque Tropical Caducifolio-Tierra de cultivos; BTSC = Bosque tropical subcaducifolio; BTSP = Bosque tropical subperennifolio; CU = Tierra de cultivos; CU-BQ = Tierra de cultivos-Bosque de *Quercus*; MC = Matorral crasicaule; MS = Matorral submontano; MX = Matorral xerófilo; MX-BP = Matorral xerófilo-Bosque de *Pinus*; ND = Información no disponible; PA = Pastizal; SBC = Selva baja caducifolia; SM = Selva mediana; SMP = Selva mediana perennifolia; SMSC = Selva mediana subcaducifolia; SMSP = Selva mediana subperennifolia; VS = Vegetación secundaria.

A efecto de producir mapas de distribución para las especies en el estado, se procedió de la manera que se describe a continuación. Primeramente, se elaboró un mapa topográfico escala 1:1,000,000 empleando el programa Freehand v. 4.0. Posteriormente, las coordenadas geográficas se transformaron a coordenadas decimales, y éstas a su vez en valores de abcisas y ordenadas que fueron graficadas en el programa Excel v. 5.0. Para este último paso se realizó un análisis de correlación para asegurar que las abcisas y ordenadas graficadas en Excel correspondieran a las coordenadas geográficas en el mapa. Finalmente, las abcisas y ordenadas correspondientes a las localidades de registro de cada especie se graficaron en Excel, y la gráfica se superpuso sobre el mapa en Freehand. De esta manera se produjeron mapas para cada especie

de la herpetofauna en el estado que ilustran su distribución geográfica. Dichos mapas se presentan como en el Apéndice I.

### **Análisis de la Distribución de la Herpetofauna**

Para realizar un análisis de la distribución de la herpetofauna por altitudes y tipos de vegetación es necesario saber a qué altitud y a qué tipo de vegetación corresponde cada uno de los registros existentes de cada especie. Sin embargo, muchos registros carecen de tal información. Otro problema es la subjetividad existente en la descripción de la vegetación de una localidad particular por parte de los colectores, cuando tal información es registrada. Por ello, los registros de cada especie se ubicaron en mapas topográficos y de vegetación, y se asumió que los registros correspondían a la zonas de altitud y vegetación encontradas en el mapa. Esta información se presenta en los Apéndices II y III.

A fin de detectar áreas de endemismo y de mayor diversidad de especies se subdividió la superficie del estado en cuadrantes de 20 minutos de latitud x 20 minutos de longitud, y se obtuvieron listas de especies para cada cuadrante. Posteriormente, se realizó un análisis de similitud entre los cuadrantes, y se produjo un fenograma que refleja sus relaciones de similitud con el programa PAUP v. 4.0 (Swofford, 1996).

Además, se realizó con dichos cuadrantes un análisis de endemismos por el método de parsimonia o "Parsimony Analysis of Endemicity" (PAE) (Rosen, 1988; Morrone y Crisci, 1995). Esta técnica agrupa las áreas (en este caso, los cuadrantes) por sus taxa compartidos, de acuerdo al cladograma más parsimonioso de los mismos. En otras palabras, las áreas se tratan como los taxa y los taxa como los caracteres en los análisis filogenéticos de grupos de organismos. Así pues, los datos del algoritmo PAE consisten de matrices de áreas x taxa y los cladogramas resultantes representan conjuntos anidados de áreas. El análisis se realizó con el programa PAUP (Phylogenetic Analysis Using Parsimony) versión 4.0 (Swofford, 1996). Se usó la búsqueda heurística con las opciones de adición al azar (con 100 réplicas), el algoritmo de rearrreglos o "branch swapping" de "disección y reconexión" (TBR), y manteniendo en memoria todos los árboles de longitud mínima. Se usó también el método de búsqueda exacta Branch and bound.

## ANFIBIOS

### ORDEN CAUDATA (SALAMANDRAS)

#### FAMILIA AMBYSTOMATIDAE

##### Género *Ambystoma*

##### *Ambystoma velasci*

Identificación.—Las salamandras de esta familia se distinguen de las otras salamandras en el estado (familia Plethodontidae) por carecer de dientes paraesfenoideos en el techo del hocico y de surco nasolabial (dientes paraesfenoideos y surco nasolabial presentes en las salamandras de la última familia).

Son salamandras de tamaño medio. Tienen típicamente una cabeza ancha, ojos pequeños, surcos costales prominentes y una cola aplanada de lado a lado. Los machos tienen usualmente una cloaca bulbosa y cola más larga que las hembras. Los adultos poseen dientes prevomerianos arreglados en una línea transversal posterior a las coanas. Las larvas se encuentran en cuerpos de agua quieta, y poseen una aleta caudal que se extiende anteriormente más allá de las extremidades posteriores para formar una aleta dorsal en el cuerpo.

Distribución altitudinal.—Más de 2,600 m (2,636—3,033 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG (ND).

Historia natural.—Cuerpos de agua quieta como lagunas y presas.

Observaciones.—Esta forma se consideraba hasta hace poco como una subespecie de *Ambystoma tigrinum* (*Ambystoma tigrinum velasci*); sin embargo, recientemente se le ha dado el rango de especie distinta, *A. velasci*, de manera al parecer definitiva (Irschick y Shaffer, 1997).

#### FAMILIA PLETHODONTIDAE

Las salamandras de esta familia se distinguen de la única especie de la familia Ambystomatidae en el estado (*Ambystoma velascoi*) por poseer dientes paraesfenoideos y un surco nasolabial sumamente estrecho, el cual se extiende desde el nostrilo hasta el borde del labio superior, y algunas veces hacia afuera sobre un lóbulo o palpo (dientes paraesfenoideos y surco

nasolabial ausentes en *Ambystoma velascoi*).

Las salamandras de esta familia carecen de pulmones. Respiran por la piel, que es delgada, húmeda, lisa y resbalosa. La mayoría tienen surcos y pliegues costales bien definidos.

### **Género *Chiropterotriton***

Estas salamandras se distinguen de las del género *Pseudoeurycea* por presentar por lo menos las falanges proximales de los dedos incluídas en una membrana interdigital (dedos sin membrana interdigital en las especies de este último género).

#### ***Chiropterotriton chondrostegus***

Identificación—Se distingue de *C. multidentatus* y *C. magnipes* por tener menos dientes premaxilares y maxilares (aproximadamente 20 en cada lado en hembras; 16-18 en machos) (aproximadamente 34 dientes premaxilares y maxilares en cada lado en hembras y 25 en machos en *C. multidentatus*; 79 dientes premaxilares y maxilares en promedio en machos en *C. magnipes*). Adicionalmente, se distingue de *C. multidentatus* por tener el cráneo normalmente bien osificado en adultos (cráneo pobremente osificado en adultos en esta especie); y de *C. magnipes* porque las extremidades se encuentran ampliamente separadas por dos pliegues costales cuando están plegadas contra los flancos (extremidades superpuestas ampliamente, a lo largo de dos surcos costales o más, cuando están plegadas contra los flancos en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (1,200–2,129 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, BE, BE-J, BPE (BQ, BQ-P, BJ, BMM).

Historia natural.—Se han encontrado adultos en el día en bromelias (2.5 m de altura) o en cuevas.

#### ***Chiropterotriton magnipes***

Identificación.—Se distingue de *C. chondrostegus* y *C. multidentatus* por poseer un mayor número de dientes premaxilares y maxilares (79 dientes en promedio en machos) (25 dientes premaxilares y maxilares o menos en machos en estas especies) y un mayor tamaño (LHC de 40 a 60 mm en adultos). Adicionalmente, se distingue de *C. chondrostegus* porque las extremidades se superponen ampliamente, a lo largo de dos surcos costales o más, cuando están plegadas contra

los flancos (extremidades ampliamente separadas por dos pliegues costales cuando están plegadas contra los flancos en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (1,554–1,798 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, SMSP+AG, BE, BPE (ND).

Historia natural.—Los ejemplares colectados con datos a este respecto se encontraron en una cueva.

### ***Chiropterotriton multidentatus***

Identificación.—Se distingue de *C. chondrostegus* y de *C. magnipes* por poseer, respectivamente, más y menos dientes premaxilares y maxilares (aproximadamente 34 dientes premaxilares y maxilares en hembras; 25 en machos) (aproximadamente 20 dientes premaxilares y maxilares en cada lado en hembras y 16-18 en machos en *C. chondrostegus*; 79 dientes premaxilares y maxilares en promedio en machos en *C. magnipes*). Adicionalmente, se distingue de *C. chondrostegus* por tener el cráneo pobremente osificado en adultos (cráneo normalmente bien osificado en adultos en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (2,591 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

### **Género *Pseudoeurycea***

Estas salamandras se distinguen de las del género *Chiropterotriton* por presentar dedos sin membrana interdigital (por lo menos las falanges proximales de los dedos incluidas en una membrana interdigital en las especies de este último género).

### ***Pseudoeurycea belli***

Identificación.—Esta especie se distingue fácilmente de *P. cephalica* por poseer el cuerpo de color plomo o negro con un par de series dorsales de marcas color naranja o rojo y por su mucho mayor tamaño (LHC hasta 300 mm) (cuerpo sin marcas dorsales de color naranja o rojo; LHC menor que 60 mm en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (818–2,900 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, BPE (BQ).

Historia natural—El único ejemplar con datos relevantes (un adulto) se encontró bajo la corteza de un árbol.

Observaciones—Existe evidencia de que este taxón puede representar un complejo de especies crípticas (D. B. Wake, comunicación personal).

### ***Pseudoeurycea cephalica***

Identificación.—Esta especie se distingue fácilmente de *P. belli* por carecer de marcas dorsales de color naranja o rojo en el cuerpo y ser de tamaño mucho menor (LHC no excede de 60 mm) (cuerpo de color plomo o negro con un par de series dorsales de marcas color naranja o rojo y LHC hasta 300 mm en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a más de 2,600 m (1,218–2,591 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD, AG, SMSP+AG, BE, BE-J, BPE (BQ, BQ-P, BJ, BP-Q, BMM, VS).

Historia natural—Se han encontrado ejemplares adultos de esta especie bajo troncos en descomposición y bajo rocas en el día. También se han encontrado ejemplares en bromelias y en aserraderos. Se encontró un ejemplar en el contenido estomacal de una serpiente (*Rhadinaea gaigeae*) de la familia Colubridae. Otro ejemplar se encontró en una trampa para ratones.

Observaciones—Existe evidencia de que este taxón puede representar un complejo de especies crípticas (D. B. Wake, comunicación personal).

## **ORDEN ANURA (RANAS Y SAPOS)**

### **FAMILIA BUFONIDAE**

#### **Género *Bufo***

Estos anuros, conocidos como "sapos verdaderos," tienen típicamente pupilas horizontales

y dos tubérculos cafés redondeados en cada pata posterior; carecen de dientes y tienen una piel pustulosa y grandes glándulas parotoides. Se distinguen de los llamados "sapos de picas en las patas" o "spadefoot toads" porque éstos poseen ojos como de gato (pupilas verticales en la luz brillante y redondas en la noche), un tubérculo negro con forma de pica y bordes afilados en cada pata posterior, dientes en la quijada superior, y piel más bien lisa; mientras que las glándulas parotoides son inconspicuas o están ausentes.

Estos sapos se distinguen de los restantes anuros en el estado por presentar una cintura ancha y glándulas parotoides bien desarrolladas (glándulas parotoides ausentes y cintura angosta en las ranas de las familias Hylidae, Leptodactylidae, Microhylidae y Ranidae).

### ***Bufo compactilis***

Identificación—Se distingue de todas las demás especies de Bufo en el estado por poseer la siguiente combinación de caracteres: glándulas parotoides pequeñas, ovales o circulares, serie de crestas craneales bajas, poco definidas, un tubérculo metatarsal interno córneo en forma de pala, y un tamaño mediano (hasta 88 mm).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (900-2,004 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, BE-J (VS).

Historia natural.—ND.

### ***Bufo marinus***

Identificación.—Se distingue de todas las demás especies del género en el estado por poseer glándulas parotoides muy grandes, que se extienden posteriormente hasta el nivel de la inserción anterior de las patas anteriores, y por ser de tamaño grande (hasta aproximadamente 170 mm) [glándulas parotoides de tamaño moderado; tamaño mediano (100 mm o menos) en las otras especies].

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (507-1,341 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, BTC, BE (CU, SBC).

Historia natural.— Un ejemplar juvenil se encontró en una grieta de una roca, y dos subadultos se encontraron en un hoyo. El ejemplar juvenil se colectó en el mes de noviembre; los subadultos en el mes de octubre.

### ***Bufo occidentalis***

Identificación.—Se distingue de otras especies del género en el estado por la siguiente combinación de caracteres: glándulas parotoides ovaladas, en contacto con los párpados, membrana timpánica indistinguible o cubierta de piel tuberculada, y una talla mediana (hasta 95 mm).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (1,026–3,200 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, PA, BE, BPE (BA, BQ, MX, MC, SBC, VS).

Historia natural—La mayoría de los ejemplares de esta especie han sido colectados en la noche; se les ha hallado sobre la hojarasca y a las orillas de ríos y de charcas, pero también sobre calles y caminos de terracería, y aún sobre pisos de cemento. Un ejemplar se halló en el día bajo una roca.

### ***Bufo punctatus***

Identificación—Se distingue de otras especies del género en el estado por poseer la siguiente combinación de caracteres: glándulas parotoides pequeñas, redondas, cercanas a los párpados, una serie de crestas craneales bajas, poco definidas, la superficie del dorso con tubérculos o granulaciones rojizas, y una talla mediana (hasta 80 mm).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (1,311–2,347 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG (MX).

Historia natural—Los ejemplares de esta especie se han encontrado en el lecho de arroyos y ríos. Un ejemplar se encontró bajo una piedra en una ladera. Se han encontrado ejemplares juveniles en los meses de mayo, junio, y noviembre.

### ***Bufo valliceps***

Identificación.—Se distingue de otras especies de Bufo en el estado por poseer la siguiente combinación de caracteres: glándulas parotoides separadas de los párpados y con el borde externo recto, una serie lineal de tubérculos grandes en el flanco, y una talla mediana (hasta 80 mm).

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,000 m (404–1,800 m).

Distribución en tipos de vegetación—MS, AG, SMSP+AG, BTC, BE, BE-J, BPE, BJ (BQ, BC-

J-Q-P, BMM, BTC, CU, BJ, PA, SBC, SM, SMP, SMSC, SMSP, VS, BQ-C).

Historia natural.—Esta especie se ha encontrado en el piso del bosque, sobre el suelo o la hojarasca, y también a la orilla de charcos y en el lecho de los ríos (principalmente en los charcos formados en sus orillas). Algunos ejemplares han sido encontrados en caminos de terracería, sobre rocas o en grietas de las mismas, sobre la hierba en claros, en piletas de agua o bajo piedras en la ribera de los ríos. En varias ocasiones se encontraron ejemplares de esta especie dentro de los límites de poblados. Se han recolectado ejemplares adultos cantando en el mes de junio, y renacuajos en una pileta de agua en el mismo mes. Se han recolectado crías y juveniles desde septiembre hasta diciembre. Existe en simpatría con *Bufo marinus*.

## **FAMILIA HYLIDAE**

Estas ranas se distinguen de los anuros de las familias Bufonidae y Pelobatidae en el estado por poseer una cintura angosta (cintura ancha en estas familias), y adicionalmente de las especies de la familia Bufonidae por poseer una piel lisa y carecer de glándulas paratoides (piel pustulosa y glándulas paratoides bien desarrolladas en esta familia), y de aquellas de la familia Pelobatidae por tener pupilas redondas (verticales en esta familia).

Se distinguen de las ranas de la familia Microhylidae por presentar aberturas timpánicas (ausentes en esta familia); de las de la familia Ranidae por poseer dedos con la punta ensanchada y patas cuya membrana no llega hasta la punta de los dedos (dedos con punta recta y membrana interdigital hasta la punta de los dedos en esta familia); y de aquellas de la familia Leptodactylidae porque la membrana entre los dedos cuarto y quinto de la pata posterior se extiende más allá de la mitad de los dedos (dicha membrana, si existe, no llega hasta la mitad de los dedos en esta familia).

Las ranas de esta familia tienen típicamente una cabeza grande, hocico redondeado, ojos grandes, cintura estrecha, y cojinetes o "pads" prominentes en los dedos de las patas. La mayoría son saltadoras y trepadoras; y pueden trepar sobre ramas o subir superficies verticales con los discos adhesivos de sus patas. Existen tanto especies arborícolas como terrestres. La mayoría pueden cambiar de color rápidamente.

## Género *Hyla*

Las ranas del género *Hyla* que ocurren en Querétaro se distinguen de todas las demás especies de hílidos en el estado, excepto *Scinax staufferi*, porque los machos poseen un sólo saco bucal subgular medio (sacos bucales pareados en los machos de las especies de *Phrynohyas* y *Smilisca*). Se distinguen de esta última especie (condición entre paréntesis) por presentar un hocico redondeado o agudamente redondeado en perfil dorsal, y redondeado o romo -redondeado en perfil lateral (desciende de los nostrilos hasta el margen de los labios en *H. miotympanum*) (hocico puntiagudo en perfil dorsal y lateral, que se proyecta más allá del margen anterior de la mandíbula inferior), la región loreal plana o apenas cóncava (región loreal cóncava o deprimida), y membrana de alguna manera desarrollada entre los dedos primero y segundo de la pata posterior (membrana entre dichos dedos vestigial).

### *Hyla arenicolor*

Identificación.—Esta especie difiere de todas las demás especies de *Hyla* en el estado por presentar la piel del dorso tuberculada [piel del dorso lisa en las otras especies (finamente corrugated bajo magnificación en *H. godmani*)].

Adicionalmente, *H. arenicolor* difiere de *H. eximia* e *H. miotympanum* por tener el dorso de color gris o café opaco con puntos o manchas irregulares más oscuros [dorso verde brillante con marcas variables (usualmente un arreglo lineal de puntos o líneas cortas o "dashes" café) y una franja lateral café oscuro en *H. eximia*; dorso verde pálido, uniforme o con reticulaciones verde más oscuro, pequeños flecks verde olivo, o manchas tenues color canela, y flancos blancos con mottling café o negro en *H. miotympanum*]; y de *H. picta* e *H. godmani* por carecer de membrana axilar [ membrana axilar presente (extensiva en *H. godmani*) en estas especies].

Especie de tamaño mediano (LHC en machos hasta 51.2 mm; en hembras hasta 57.1 mm), con piel tuberculada, membranas vestigiales entre los dedos de las manos, y un dorso café o gris opaco marcado con puntos o manchas irregulares más oscuras. Las superficies posteriores de los muslos son canela o amarillo opaco, y presenta numerosas marcas pequeñas o "flecks" blancas en la región anal.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (450-3,117 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, PA, SMSP+AG, BE, BPE, BP, BJ (BQ, BJ-P-C, BMM, CU, MX, MC, SMSP, VS).

Historia natural.—Se le encuentra sobre el lodo a las orillas de charcos, abrevaderos y jagüeyes, y en el lecho rocoso de riachuelos. Algunos ejemplares se han encontrado en los huecos de registros de luz dentro de poblados, cerca de una fuente en un hotel, y aún sobre bardas de piedras. Se han encontrado renacuajos en los meses de enero y febrero, y también de junio a agosto; y ejemplares juveniles también de junio a agosto. Esto sugiere una reproducción continua a lo largo del año en esta especie.

Observaciones—Dada la enorme distribución geográfica de este taxón, se ha sugerido que puede representar un complejo de varias especies (J. R. Mendelson, comunicación personal).

### ***Hyla eximia***

Identificación.—Esta especie difiere de *H. arenicolor*, *H. godmani* e *H. picta* por poseer un dorso verde brillante, usualmente con un arreglo lineal de puntos o líneas cortas ("dashes") café, y una franja lateral café oscuro [dorso gris o café opaco con puntos o manchas irregulares más oscuras en *H. arenicolor*, dorso pálido (gris, canela, canela amarillento, canela grisáceo, café o café amarillento) con manchas pequeñas o "flecks" o puntos tenues color verde oscuro, café, o negro en *H. godmani*; dorso de color amarillo o canela con numerosos "flecks" café y una ancha franja lateral café, bordeada dorsalmente por una línea blanca, que se extiende desde la punta del hocico hasta la mitad del flanco en *H. picta*], y una máscara facial color café oscuro (máscara facial ausente en las otras especies).

Difiere de *H. miotympanum* (condición entre paréntesis) por carecer de membranas entre los dedos de las manos (membrana entre el primer y segundo dedos vestigial; extendida hasta la base de la antepenúltima falange o más allá entre los restantes dedos), y por poseer una máscara facial y una franja lateral color café oscuro (máscara facial ausente; flancos blancos con puntos café o negro).

Especie de tamaño moderadamente pequeño (LHC hasta 35 mm en machos; hasta 36.2 mm en hembras). Posee una piel dorsal lisa, discos pequeños, y dedos de las patas posteriores con membranas extendidas hasta aproximadamente dos tercios de su longitud. Carece de membrana entre los dedos de las manos y de membrana axilar. Posee una máscara facial café, superficies

posteriores de los muslos uniformemente cafés, y un dorso verde marcado variablemente con un arreglo lineal de puntos o líneas cafés en la mayoría de los ejemplares.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (971-2,499 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, AG, PA, BTC, BE, BE-J, BPE (BQ, BP-Q, CU, VS, BQ-C).

Historia natural.—Esta especie se encuentra generalmente sobre el pasto o la hierba a las orillas de charcas, represas y jagüeyes, y también en zonas inundadas. También se encuentra sobre el lodo a las orillas de dichos cuerpos de agua, pero menos frecuentemente. Se han encontrado ejemplares machos adultos cantando en los meses de mayo y septiembre. Se encontraron ejemplares al final de la metamorfosis y un juvenil a mediados de noviembre.

Observaciones.—Es probable que este taxón represente un complejo de especies crípticas (M. Kaplan, comunicación personal). Actualmente se investiga su variación geográfica en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

### ***Hyla godmani***

Identificación.—Esta especie difiere de *H. arenicolor*, *H. eximia*, e *H. miotympanum* por presentar una membrana axilar extensiva (membrana axilar ausente en estas especies), y de *H. picta* por tener un mayor tamaño (LHC hasta 36.6 y 38.0 mm en hembras y machos, respectivamente) (LHC hasta 22.1 y 21.4 mm en hembras y machos, respectivamente, en *H. picta*). Adicionalmente, se distingue de *H. picta*, *H. eximia* e *H. miotympanum* por presentar un dorso pálido (gris, canela, canela amarillento, canela grisáceo, café o café amarillento) con "flecks" o puntos tenues color verde oscuro, café, o negro [dorso de color amarillo o canela con numerosos "flecks" cafés y una ancha franja lateral café, bordeada dorsalmente por una línea blanca, que se extiende desde la punta del hocico hasta la mitad del flanco en *H. picta*; dorso verde brillante con marcas variables (usualmente un arreglo lineal de puntos o líneas cortas o "dashes" cafés) y una franja lateral café oscuro en *H. eximia*; dorso verde pálido, uniforme o con reticulaciones verde más oscuro, pequeños "flecks" verde olivo, o manchas tenues color canela y flancos blancos con puntos café o negro en *H. miotympanum*]. *Hyla godmani* también difiere de *H. arenicolor* por poseer la piel del dorso más bien lisa o finamente corrugada bajo magnificación (piel del dorso tuberculada en esta especie).

Especie de tamaño medio (LHC hasta 38 mm en machos; hasta 36.6 mm en hembras). Es una rana de dorso generalmente gris o canela, con una membrana axilar extensiva, hocico agudamente redondeado, canto angular, y membranas amarillas.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (500—1,800 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, SMSP+AG, BTC, BE, BPE (BMM, CU, SMSP, VS, BQ).

Historia natural.—Se han encontrado ejemplares de esta especie en el lecho rocoso de arroyos, en un manantial, y sobre el suelo, piedras, hierbas (sobre o en las axilas de las hojas) y ramas de arbustos y entre la hojarasca a orillas de los ríos.

Se encontraron machos adultos cantando en los meses de diciembre y febrero; puestas de huevos en los meses de marzo y abril; renacuajos en el mes de abril; renacuajos e individuos postmetamórficos en el mes de junio, y juveniles también en este último mes.

### ***Hyla miotympanum***

Identificación.—Esta especie difiere de *H. arenicolor*, *H. godmani* e *H. picta* por poseer un dorso verde pálido, uniforme o con reticulaciones verde más oscuro, pequeños "flecks" verde olivo, o manchas tenues color canela; y flancos blancos con puntos café o negro [dorso gris o café opaco con puntos o manchas irregulares más oscuras en *H. arenicolor*; dorso pálido (gris, canela, canela amarillento, canela grisáceo, café o café amarillento) con "flecks" o puntos tenues color verde oscuro, café, o negro en *H. godmani*; dorso de color amarillo o canela con numerosos "flecks" cafés y una ancha franja lateral café, bordeada dorsalmente por una línea blanca, que se extiende desde la punta del hocico hasta la mitad del flanco en *H. picta*].

Difiere de *H. eximia* por poseer membranas entre los dedos de las manos (membrana entre el primer y segundo dedos vestigial; extendida hasta la base de la antepenúltima falange o más allá entre los restantes dedos) (membranas entre los dedos ausentes o vestigiales entre todos los dedos en *H. eximia*), por carecer de máscara facial (máscara facial café oscuro en *H. eximia*), y por presentar flancos blancos con puntos café o negro (franja lateral color café oscuro en *H. eximia*).

Especie de tamaño moderadamente pequeño (LHC hasta 38.4 mm en machos; hasta 51.0 mm en hembras). Las membranas de los dedos de las patas anteriores se extienden hasta un tercio de su longitud; y aquellas de los dedos de las patas posteriores, hasta tres cuartas partes de su

longitud. Presenta líneas blancas evidentes en el margen del labio superior, sobre la abertura anal, y sobre los bordes externos de los antebrazos y patas posteriores. Carece de bandas transversales en las extremidades y de membrana axilar.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (450—1,995 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, AG, BTC, BPE, BP, BJ (BTSC, SMSP).

Historia natural.—Se han encontrado ejemplares de esta especie sobre rocas, sobre hojarasca, sobre ramas de arbustos, y nadando en la superficie del agua. Se encontraron adultos nadando en amplexo, en la superficie del agua, en el mes de abril. Un macho adulto se encontró cantando sobre una piedra en el mes de diciembre.

### ***Hyla picta***

Identificación.—Esta pequeña especie difiere de *H. arenicolor*, *H. eximia*, *H. godmani*, y *H. miotympanum* por presentar un dorso de color amarillo o canela con numerosos "flecks" café y una ancha franja lateral café, bordeada dorsalmente por una línea blanca, que se extiende desde la punta del hocico hasta la mitad del flanco [dorso de color gris o café opaco con puntos o manchas irregulares más oscuros en *H. arenicolor*; dorso verde brillante con marcas variables (usualmente un arreglo lineal de puntos o líneas cortas o "dashes" café) y una franja lateral café oscuro en *H. eximia*; dorso pálido (gris, canela, canela amarillento, canela grisáceo, café o café amarillento) con "flecks" o puntos tenues color verde oscuro, café, o negro en *H. godmani*; dorso verde pálido, uniforme o con reticulaciones verde más oscuro, pequeños flecks verde olivo, o manchas tenues color canela y flancos blancos con puntos café o negro en *H. miotympanum*].

Esta especie difiere también de las demás especies del género en el estado por su pequeño tamaño (LHC hasta 22.1 y 21.4 mm en hembras y machos, respectivamente) (LHC máxima = 35 y 36.2 mm en machos y hembras, respectivamente, en las otras especies).

Especie pequeña (LHC hasta 21.4 mm en machos; hasta 22.1 mm en hembras). Esta rana de color generalmente amarillo o canela posee una franja lateral ancha, café, bordeada dorsalmente por una línea blanca, extendida desde la punta del hocico hasta la mitad del flanco. Usualmente, presenta numerosos "flecks" café en el dorso, y "flecks" café evidentes en los antebrazos y las pantorrillas. Los muslos son de color uniforme, amarillo o canela (no diferencia en color entre la superficie dorsal y posterior). Presenta una membrana axilar evidente.

Distribución altitudinal.—De 200 a 600 m (340—390 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BTC (BQ).

Historia natural.—Los ejemplares recolectados se hallaron sobre lirios acuáticos en una pequeña laguna. Todos los ejemplares recolectados fueron machos adultos, que se encontraban cantando en el mes de septiembre.

### **Género *Phrynohyas***

#### ***Phrynohyas venulosa***

Identificación.—Esta rana se distingue de las demás ranas de la familia Hylidae en el estado por poseer sacos vocales pareados, laterales, ubicados detrás de los ángulos de las mandíbulas (sacos vocales pareados pero subgulares en *Smilisca baudini*; un sólo saco vocal medio, subgular en las especies de *Hyla* y *Scinax*) y la piel del dorso gruesa, glandular y tuberculada (piel del dorso ni gruesa ni glandular en las especies de *Smilisca*, *Hyla*, y *Scinax*). Carece de las barras verticales en los labios y el punteado crema y negro en los flancos característico de *Smilisca baudini*, la única especie con la cual puede confundirse.

Rana arbórea de tamaño grande, con piel glandular gruesa en el dorso y piel marcadamente granular en el vientre. La mayoría de los individuos tienen una mancha dorsal grande, oscura, que es continua desde el occipucio hasta la parte posterior del cuerpo, interrumpida transversalmente en la región sacra, o dividida en la línea media anteriormente. Presenta bandas transversales evidentes en las extremidades. Algunos individuos son de color café uniforme dorsalmente. Posee extremidades robustas y patas con grandes discos en las puntas de los dedos y extensas membranas entre los mismos.

Distribución altitudinal.—Esta rana ocurre típicamente en tierras de poca elevación o "lowlands". Su distribución en la vertiente del Atlántico sigue el contorno de las tierras bajas del Golfo y estribaciones de zonas aledañas más altas. No se tienen datos al respecto para el estado de Querétaro.

Distribución en tipos de vegetación —ND

Historia natural.—ND.

Observaciones.—El único registro de esta especie corresponde a una localidad más bien ambigua ("carretera Tamazunchale a Buenavista, 1.2 mi N jct con Rte. 85"), que podría estar situada fuera

del estado de Querétaro y dentro del de San Luis Potosí. En todo caso, la presencia de esta especie en Querétaro es muy probable.

### **Género *Scinax***

#### ***Scinax staufferi***

Identificación.—Esta especie se distingue de otras especies de hílidos en el estado, excepto aquellas del género *Hyla*, por presentar un sólo saco bucal subgular medio (sacos bucales pareados en los machos de las especies de *Phrynohyas* y *Smilisca*). Se distingue de las especies de *Hyla* (condición entre paréntesis) por presentar un hocico puntiagudo en perfil dorsal y lateral, que se proyecta más allá del margen anterior de la mandíbula inferior [hocico redondeado o agudamente redondeado en perfil dorsal; redondeado o romo-redondeado en perfil lateral (desciende de los nostrilos hasta el margen de los labios en *H. miotympanum*), que no se proyecta más allá del borde anterior de la mandíbula inferior en las otras especies], región loreal cóncava o deprimida (región loreal plana o apenas cóncava en las otras especies), y membrana entre el primer y el segundo dedo de la pata posterior vestigial (membrana entre dichos dedos no vestigial en las demás especies).

Esta especie de pequeño tamaño (LHC en machos hasta 29.0 mm; en hembras hasta 31.6 mm) se distingue de todos los demás hílidos en México por presentar un hocico protuberante, acuminado, barras transversales en las pantorrillas, un patrón dorsal consistente en una marca interorbital triangular oscura y marcas oscuras longitudinales interrumpidas, y membranas vestigiales entre los dedos de las patas anteriores. Presenta una membrana axilar reducida.

Distribución altitudinal.—200 a 600 m (340–390 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BTC (BQ).

Historia natural.—Los ejemplares recolectados se hallaron sobre lirios acuáticos en una pequeña laguna. Todos los ejemplares recolectados fueron machos adultos, que se encontraban cantando en el mes de septiembre.

Observaciones.—Esta especie se ubicaba hasta hace poco en el género *Ololygon*, del cual fue removida por Duellman y Wiens (1992).

### **Género *Smilisca***

### *Smilisca baudini*

Identificación.—Esta rana se distingue de las demás especies de hílidos en Querétaro por poseer sacos vocales pareados, subgulares (sacos vocales pareados, laterales, ubicados detrás de los ángulos de las mandíbulas en *Phrynohyas venulosa*; un sólo saco vocal medio, subgular en las especies de *Hyla* y *Scinax*), y adicionalmente de las especies de *Hyla* por presentar grandes manchas oscuras de forma irregular en el dorso (patrón dorsal sin grandes manchas oscuras irregulares en estas especies), y de *P. venulosa* por presentar patas con discos y membranas de tamaño moderado, barras verticales en los labios, y punteado crema y negro en los flancos (discos grandes y membranas extensas y barras verticales en los labios y puntos crema y negro en los flancos ausentes en *P. venulosa*).

Rana de tamaño grande (LHC hasta 76 mm en machos; hasta 90 mm en hembras). La coloración dorsal es, en general, verde pálido con marcas verde olivo, verde olivo con marcas cafés, o café pálido con marcas café oscuro. Las marcas dorsales consisten de puntos o manchas irregulares. En la mayoría de los ejemplares se presenta una barra interorbital oscura, usualmente conectada a una mancha dorsal grande. Las extremidades están marcadas con bandas transversales oscuras. Los flancos son amarillo o crema con motas café o negro.

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,000 m (518-1,798 m).

Distribución en tipos de vegetación—MS, AG, SMSP+AG, BTC, BE, BE-J, BPE, BP (BQ, SBC, VS, CU, BQ-C).

Historia natural.—Se han encontrado ejemplares de esta especie sobre el lodo o pasto a orillas de jagüeyes, en zonas inundadas, en el lecho de los ríos, caminos de terracería, e incluso dentro de poblados. También se le ha encontrado sobre ramas de arbustos espinosos y árboles, y en "sótanos" inundados. Un ejemplar se recolectó en una bromelia a aproximadamente 2.5 m de alto sobre el tronco de un árbol. Otro ejemplar se encontró en una pileta de agua dentro de un poblado.

Dos machos adultos se encontraron cantando sobre ramas de arbustos en los meses de junio y septiembre, y otro más en una pileta de agua en un poblado, también en el mes de junio. Se encontraron renacuajos nadando con el vientre hacia arriba en el piso de un edificio abandonado en un potrero en el mes de noviembre. Un ejemplar en una etapa postlarvaria se encontró nadando a la orilla de un jagüey en el mes de septiembre.

## **FAMILIA LEPTODACTYLIDAE**

Las ranas de esta familia se distinguen de los anuros de las familias Bufonidae y Pelobatidae en el estado por poseer una cintura angosta (cintura ancha en estas familias); y adicionalmente de las especies de la familia Bufonidae por carecer de glándulas parotoides (glándulas parotoides bien desarrolladas en esta familia) y de aquellas de la familia Pelobatidae por tener pupilas redondas y carecer de un tubérculo negro con forma de pica y bordes afilados en cada pata posterior (pupilas verticales y tubérculo como el descrito en estas últimas especies).

Se distinguen de las ranas de la familia Microhylidae por presentar aberturas timpánicas (ausentes en esta familia); y de las de la familia Hylidae porque la membrana entre los dedos cuarto y quinto de la pata posterior, si existe, no llega hasta la mitad de los dedos (la membrana entre los dedos cuarto y quinto se extiende más allá de la mitad de los mismos en esta última familia).

En estas ranas, la superficie plantar de los dedos de las patas posteriores presenta, usualmente, tubérculos prominentes en las articulaciones. Estas ranas presentan también dientes en la mandíbula superior y tímpanos generalmente lisos y semitransparentes. Algunas especies tienen un pliegue circular de piel en el vientre.

### **Género *Eleutherodactylus***

Las ranas de este género se distinguen de la única especie del género *Physalaemus* en Querétaro por presentar dientes premaxilares y maxilares y una piel más bien lisa (dientes premaxilares y maxilares ausentes y piel verrucosa en esta especie); y de aquellas de los géneros *Syrrhophus* y *Tomodactylus* por presentar la superficie plantar de la extremidad posterior sin tubérculos supernumerarios o con sólo algunos (menos de seis) (superficie plantar de la extremidad posterior con ocho o más tubérculos supernumerarios en estos géneros).

### ***Eleutherodactylus augusti***

Identificación—Esta especie se distingue de las otras especies del género en el estado por tener la

punta de los dedos roma, un pliegue transversal posterior a la cabeza o pliegue intertimpánico, disco ventral y tamaño grande (LHC cerca de 80 mm) (puntas de los dedos grandemente dilatadas, pliegue intertimpánico y disco ventral ausentes, y tamaño mucho menor en las otras especies).

Distribución altitudinal.—De 200 a más de 2,600 m (404-2,945 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD, AG, BTC, BE, BE-J, BPE (BQ, MS, VS, MX, MC, CU, BQ-C).

Historia natural—Se encontraron varios ejemplares en grietas de las rocas y en un túnel de rocas junto a un tanque de abastecimiento de agua. Otros ejemplares se encontraron debajo de rocas, en el día, y uno más se encontró en el camino bajo la lluvia.

Se recolectó un ejemplar juvenil en el mes de septiembre. Los ejemplares encontrados en las grietas de las rocas eran machos adultos, y se hallaban cantando, en el mes de junio.

### ***Eleutherodactylus batrachylus***

Identificación—Se distingue de *E. augusti* por poseer dígitos con puntas fuertemente dilatadas y carecer de pliegue intertimpánico (dígitos con punta roma y pliegue intertimpánico presente en esta especie), y de *E. decoratus* por poseer discos digitales externos sin trazas de muesca terminal media y un par de pliegues dorsolaterales angostos (dos o más de los discos digitales externos con una muesca terminal media y pliegues dorsolaterales ausentes en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (1,590 m).

Distribución en tipos de vegetación—BE (ND).

Historia natural —ND

### ***Eleutherodactylus decoratus***

Identificación—Se distingue de *E. augusti* por poseer dígitos con puntas fuertemente dilatadas y carecer de pliegue intertimpánico (dígitos con punta roma y pliegue intertimpánico presente en esta especie), y de *E. batrachylus* por presentar dos o más de los discos digitales externos con una muesca terminal media y carecer de pliegues dorsolaterales (discos digitales externos sin trazas de muesca terminal media y un par de pliegues dorsolaterales angostos en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (580-1,798 m).

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG, BE, BE-J, BPE (BQ, BTSP).

Historia natural.—Un ejemplar se encontró sobre la hojarasca; otros fueron encontrados debajo o sobre piedras. Un ejemplar se colectó en un "sótano."

### **Género *Physalaemus***

#### ***Physalaemus pustulosus***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás especies de la familia Leptodactylidae en Querétaro por presentar una piel verrucosa (piel más bien lisa en las otras especies) y por carecer de dientes premaxilares y maxilares (tales dientes presentes en las otras especies).

Distribución altitudinal.—De 2,000 a 2,600 m.

Distribución en tipos de vegetación.—MC (ND).

Historia natural.—ND.

### **Género *Syrrhophus***

Las especies de este género se distinguen de otras especies de la familia Leptodactylidae en el estado como sigue: de la única especie del género *Physalaemus*, por poseer una piel más bien lisa y dientes premaxilares y maxilares (piel verrucosa y tales dientes ausentes en *P. pustulosus*); de las especies del género *Eleutherodactylus*, por presentar la superficie plantar de la extremidad posterior con numerosos (más de ocho) tubérculos supernumerarios (superficie plantar de la extremidad posterior con menos de seis tubérculos en estas especies); y de la única especie del género *Tomodactylus* por carecer de glándula lumboinguinal o presentar una glándula difusa y de contorno irregular (glándula lumboinguinal compacta, oval en esta especie).

#### ***Syrrhophus guttilatus***

Identificación.—Esta especie se distingue de *S. longipes* porque el ancho de los cojinetes digitales es menor que el doble del ancho del dígito [ancho de los cojinetes digitales mayor que el doble del ancho de los dígitos (usualmente tres veces el ancho o más) en esta especie]; de *S. verrucipes* por tener el primer dedo de la mano tan largo como el segundo y puntas de los dígitos de ligera a

moderadamente expandidas (primer dedo de la mano más corto que el segundo y las puntas de los dígitos sólo ligeramente expandidas en esta especie); y de *S. marnocki* por tener el dorso con vermiculaciones, una barra interorbital, y el color dorsal de fondo crema a café en vida (dorso con puntos o flecks, barra interorbital ausente, y color dorsal de fondo verde en vida en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación.—MD (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Syrrhophus longipes***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás del género en el estado porque el ancho de los cojinetes digitales es mayor que el doble del ancho de los dígitos (usualmente tres veces el ancho o más) (ancho de los cojinetes digitales menor que el doble del ancho del dígito en las otras especies).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (518-1,890 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE-J, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Syrrhophus marnocki***

Identificación.—Esta especie se distingue de *S. longipes* porque el ancho de los cojinetes digitales es menor que el doble del ancho del dígito [ancho de los cojinetes digitales mayor que el doble del ancho de los dígitos (usualmente tres veces el ancho o más) en esta especie]; de *S. verrucipes* por tener el primer dedo de la mano tan largo como el segundo y puntas de los dígitos de ligera a moderadamente expandidas (primer dedo de la mano más corto que el segundo y las puntas de los dígitos sólo ligeramente expandidas en esta especie); y de *S. guttilatus* por tener el dorso de un color de fondo verde en vida, con puntos o flecks, y carecer de barra interorbital (dorso de color de fondo crema o café en vida, con vermiculaciones, y una barra interorbital en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación.—MD, AG (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Syrrhophus verrucipes***

Identificación.—Esta especie se distingue de *S. longipes* porque el ancho de los cojinetes digitales es menor que el doble del ancho del dígito [ancho de los cojinetes digitales mayor que el doble del ancho de los dígitos (usualmente tres veces el ancho o más) en esta especie]; y de *S. marnocki* y *S. guttilatus* por tener el primer dedo de la mano más corto que el segundo y las puntas de los dígitos sólo ligeramente expandidas (primer dedo de la mano tan largo como el segundo y puntas de los dígitos de ligera a moderadamente expandidas en estas especies).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (610-2,945 m).

Distribución en tipos de vegetación —MD, AG, SMSP+AG, BTC, BE, BE-J, BPE, BP (BQ, BJ-P-Q, BMM, BQ-P-C, MS, VS, SBC, MX, SMSP, CU, BQ-C).

Historia natural.—Se han encontrado ejemplares de esta especie sobre el suelo; y bajo o sobre piedras, en el lecho de los ríos o en bardas y paredes de piedra. Un ejemplar se encontró en una grieta de una roca, y otro sobre un árbol a aproximadamente 1.5 m de altura. Un ejemplar se encontró en un hotel. Se encontraron ejemplares cantando desde junio hasta septiembre.

### **Género *Tomodactylus***

#### ***Tomodactylus nitidus***

Identificación.—Las especies de este género se distinguen de otras especies de la familia Leptodactylidae en el estado como sigue: de la única especie del género *Physalaemus*, por poseer una piel más bien lisa y dientes premaxilares y maxilares (piel verrucosa y tales dientes ausentes en *P. pustulosos*); de las especies del género *Eleutherodactylus*, por presentar la superficie plantar de la extremidad posterior con numerosos (más de ocho) tubérculos supernumerarios (superficie plantar de la extremidad posterior con menos de seis tubérculos en estas especies); y de la única especie del género *Syrrhophus* por presentar una glándula lumboinguinal compacta, oval (glándula lumboinguinal ausente o difusa y de contorno irregular en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (1,880 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD (MX).

Historia natural.—ND.

Observaciones—La presencia de esta especie en el estado de Querétaro se basa en un sólo ejemplar en mal estado de conservación. Aunque la especie se registró recientemente en el estado

por Delgadillo et al. (1994), este puede ser un error, dado que fuera de este registro la especie se conoce sólo de los estados de la vertiente del Pacífico en México.

## **FAMILIA MICROHYLIDAE**

### **Género *Hypopachus***

#### ***Hypopachus variolosus***

Identificación.—*Hypopachus variolosus* se distingue de todas las demás ranas en el estado por carecer de abertura timpánica (presente en estas ranas) y presentar un pliegue transversal de piel de lado a lado de la cabeza, posterior a los ojos (ausente en las otras ranas). Adicionalmente, se distinguen de las ranas de las familias Bufonidae y Pelobatidae por presentar una cintura angosta (cintura ancha en estas familias); de las de las familias Hylidae y Leptodactylidae por presentar dedos con punta recta (dedos con punta ensanchada en estas familias); y de aquellas de la familia Ranidae por poseer ojos y cabeza pequeños (ojos grandes y cabeza de tamaño moderado en estas últimas especies).

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,000 m (648—800 m).

Distribución en tipos de vegetación. MS, BTC (BQ, SMSP).

Historia natural.—Un ejemplar adulto de esta especie se encontró bajo una piedra, a la orilla de una lagunita.

## **FAMILIA PELOBATIDAE**

Estos anuros, llamados "sapos de espadas en las patas posteriores" o "spadefoot toads," se distinguen de los llamados "sapos verdaderos" (familia Bufonidae) por poseer ojos como de gato (pupilas verticales en la luz brillante y redondas en la noche), una sola "espada" negra de bordes afilados en cada pata posterior, dientes en la quijada superior, piel más bien lisa, y glándulas parotoides inconspicuas (o ausentes) (pupilas típicamente horizontales, dos tubérculos café redondeados en cada pata posterior, dientes ausentes, piel pustulosa y glándulas parotoides grandes en la familia Bufonidae).

Se distinguen de otros anuros por presentar abertura timpánica (ausente en la familia

Microhylidae), cintura ancha, y un tubérculo metatarsal negro de bordes afilados (tubérculo metatarsal negro ausente y cintura angosta en las ranas de las familias Hylidae, Leptodactylidae, y Ranidae).

Los machos de esta familia tienen una garganta oscura y excrecencias nupciales oscuras en los dedos más internos de las patas anteriores.

### **Género *Scaphiopus***

#### ***Scaphiopus couchi***

Identificación—La única especie de este género se distingue de las especies de *Spea* por tener los párpados tan anchos como el espacio entre ellos y el tubérculo metatarsal queratinizado y negro en forma de coma (párpados más anchos que el espacio entre ellos; tubérculo metatarsal queratinizado y negro en forma de cuña en estas especies).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (983-1,128 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, BE, BE-J (ND).

Historia natural.—Se recolectó un ejemplar sobre el camino de terracería, bajo la lluvia.

### **Género *Spea***

Las especies de este género se distinguen de la única otra especie de esta familia en el estado (*Scaphiopus couchi*) por tener párpados más anchos que el espacio entre ellos y el tubérculo metatarsal queratinizado y negro, en forma de cuña (párpados tan anchos como el espacio entre ellos, y el tubérculo metatarsal queratinizado y negro en forma de coma en estas especie).

#### ***Spea hammondi***

Identificación.—Se distingue de *S. multiplicara* (condición entre paréntesis) por tener las manos pequeñas y todos los dígitos delgados (manos y patas grandes y dedos anchos) y porque el talón no alcanza el tímpano cuando la pata se extiende hacia delante (talón generalmente alcanza el tímpano o llega hasta el borde anterior del ojo cuando la pata se extiende hacia adelante).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (1713-2,488 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, PA, BE (CU, BQ, BJ, MX).

Historia natural.—Los ejemplares de esta especie se encontraron sobre el lodo a las orillas de charcos, o sobre el suelo. Un ejemplar se encontró cantando en el mes de junio. Se encontró una hembra adulta con huevos en el mes de mayo, y un juvenil en el mes de agosto.

### ***Spea multiplicata***

Identificación.—Se distingue de *S. hammondi* (condición entre paréntesis) por tener manos y patas grandes y dedos anchos (las manos pequeñas y todos los dígitos delgados) y porque el talón generalmente alcanza el tímpano o llega hasta el borde anterior del ojo cuando la pata se extiende hacia delante (talón no alcanza el tímpano cuando la pata se extiende hacia delante).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (1,890—2,256 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, AG, PA, BE (MX).

Historia natural—ND.

## **FAMILIA RANIDAE**

### **Género *Rana***

Las ranas de esta familia se distinguen de aquellas de las familias Bufonidae y Pelobatidae por presentar una cintura estrecha (cintura ancha en estas familias); y adicionalmente de las especies de la familia Bufonidae por tener una piel lisa (piel pustulosa en esta familia) y de aquellas de la familia Pelobatidae por tener pupilas circulares (pupilas verticales en la última familia).

Se distinguen de las ranas de las familias Hylidae y Leptodactylidae por poseer dedos con punta recta (dedos con punta ensanchada en estas familias), y de la única especie de la familia Microhylidae en el estado (*Hypopachus variolosus*) por poseer aberturas timpánicas (ausentes en esta especie).

Las ranas de esta familia son típicamente saltadoras, de cintura estrecha, extremidades posteriores largas, y piel lisa, con patas posteriores provistas de membranas interdigitales y frecuentemente con un par de pliegues dorsolaterales glandulares que se extienden desde detrás

de los ojos hasta la parte posterior del dorso. Durante la estación reproductiva, las extremidades anteriores de los machos y las bases de los pulgares se agrandan y aparece una excrecencia nupcial oscura en cada pulgar. Presentan un saco vocal único o pareado, frecuentemente inconspicuo.

### ***Rana berlandieri***

Identificación—Esta especie se distingue de *R. neovolcanica* y *R. spectabilis* por poseer oviductos vestigiales en los machos (oviductos vestigiales ausentes en los machos en estas especies), y adicionalmente de *R. spectabilis* por poseer una extremidad posterior larga, cuya articulación tibiotarsal (talón) llega más allá de la punta del hocico cuando la extremidad se extiende hacia delante (extremidad posterior corta, cuya articulación tibiotarsal no llega hasta la punta del hocico cuando la extremidad se extiende hacia delante en esta especie). Difiere de *R. montezumae* por poseer pliegues dorsolaterales discontinuos, con una prolongación corta desplazada posteromedialmente, y porque los dedos terminan en punta (pliegues dorsolaterales continuos, extendidos hasta la región ilíaca, y dígitos con punta expandida en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 200 a más de 2,600 m (50-2,945 m).

Distribución en tipos de vegetación—MS, MC, MD, AG, PA, BTC, BE, BE-J, BPE, BP (BQ, SM, BP, CU, MS, VS, SBC, SMSP, MX, BQ-C).

Historia natural.—Los ejemplares de esta especie se han encontrado sobre el lodo, rocas, o vegetación a orillas de charcas, lagunas, ríos, jagüeyes, pozas, etc. Es común encontrarlas sobre el lodo húmedo o semi-sumergidas en el agua a la orilla de estos reservorios de agua. También se han encontrado ejemplares sobre caminos de terracería y en un parque en una ciudad.

Se han encontrado hembras grávidas de esta especie en septiembre, y renacuajos en los meses de febrero a abril y en aquellos de junio a diciembre. Ejemplares juveniles se han colectado desde junio hasta noviembre, y subadultos en agosto y septiembre.

### ***Rana montezumae***

Identificación.—Difiere de *R. berlandieri* por poseer los extremos de los dígitos expandidos y pliegues dorsolaterales continuos, extendidos hasta la región ilíaca (extremos de los dedos no expandidos, terminados en punta, y pliegues dorsolaterales discontinuos, con una prolongación

corta desplazada posteromedialmente en esta especie). Difiere de *R. neovolcanica*, y adicionalmente de *R. berlandieri*, por poseer extremidades posteriores cortas, cuya articulación tibiotarsal o talón no alcanza la punta del hocico cuando la pata se extiende hacia delante (extremidades posteriores largas, cuya articulación tibiotarsal o talón llega más allá de la punta del hocico cuando la pata extiende hacia delante en estas especies), y de *R. spectabilis* por poseer una franja supralabial clara (franja supralabial ausente en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (664-2,800 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, AG, PA, BE-J (CU, MX, SBC, BQ).

Historia natural.—Los ejemplares de esta especie se han encontrado sobre el lodo o semi-sumergidas en el agua a las orillas de jagüeyes y ríos. Se han encontrado ejemplares juveniles en el mes de junio.

### ***Rana neovolcanica***

Identificación.—Esta especie se distingue de *R. berlandieri* por carecer de oviductos vestigiales en los machos (oviductos vestigiales en los machos presentes en esta especie), y de *R. montezumae* por poseer patas relativamente largas (extremo distal de la tibiofibula se extiende más allá de la punta del hocico cuando se oprime contra el cuerpo) (patas cortas; extremo distal de la tibiofibula no alcanza la punta del hocico cuando se oprime contra el cuerpo en esta especie).

Difiere de *R. spectabilis* (condición entre paréntesis) por presentar pliegues dorsolaterales elevados prominentemente, usualmente blancos o crema (pliegues dorsolaterales aplanados, anchos, usualmente de color bronce), sacos vocales externos prominentes, con pigmento oscuro (sacos vocales pequeños, eversibles), cabeza más larga que ancha, con el hocico relativamente puntiagudo (cabeza corta y redondeada), patas relativamente largas (extremo distal de la tibiofibula se extiende más allá de la punta del hocico cuando se oprime contra el cuerpo) (patas cortas; extremo distal de la tibiofibula no alcanza la punta del hocico cuando se oprime contra el cuerpo), color de fondo dorsal usualmente una mezcla de canela, café, y verde claro, con cada punto dorsal rodeado por un halo verde claro (color de fondo dorsal verde metálico a verde amarillento, usualmente sin ningún halo pálido alrededor de los puntos), y coloración ventral blanca (superficie ventral de las patas posteriores y porción posterior del vientre amarillo azufre).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (900-2,220 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, PA, BE, BE-J, BPE (BQ, BJ, BP-Q, CU, SBC, VS).

Historia natural.—Estas ranas se encuentran a orillas de charcos, zonas inundadas y jagüeyes, usualmente sobre el suelo o semi-sumergidas, y ocasionalmente bajo rocas. También se encuentran a las orillas de charcos en los lechos de los ríos. Un ejemplar se encontró en un parque de una ciudad, y otro al pie de la cortina de una presa.

Se han encontrado renacuajos y ejemplares al final de la metamorfosis en agosto; ejemplares juveniles de mayo a agosto, y subadultos en junio.

### ***Rana spectabilis***

Identificación.—Esta especie se distingue de *R. berlandieri* por carecer de oviductos vestigiales en los machos y poseer extremidad posterior corta, cuya articulación tibiotarsal llega a un punto entre el tímpano y la punta del hocico cuando la extremidad se extiende hacia delante (oviductos vestigiales en los machos y extremidad posterior larga, cuya articulación tibiotarsal o talón llega hasta la punta del hocico o más allá cuando la extremidad se extiende hacia delante en esta especie). Se distingue de *R. montezumae* por carecer de franja supralabial (franja supralabial presente en esta especie).

Difiere de *R. neovolcanica* (condición entre paréntesis) por presentar pliegues dorsolaterales aplanados, anchos, usualmente de color bronce (pliegues dorsolaterales elevados prominentemente, usualmente blancos o crema), sacos vocales pequeños, eversibles (sacos vocales externos prominentes, con pigmento oscuro), cabeza corta y redondeada (cabeza más larga que ancha, con el hocico relativamente puntiagudo), patas cortas (extremo distal de la tibiofibula no alcanza la punta del hocico cuando se oprime contra el cuerpo) (patas relativamente largas; extremo distal de la tibiofibula se extiende más allá de la punta del hocico cuando se oprime contra el cuerpo), color de fondo dorsal verde metálico a verde amarillento, usualmente sin ningún halo pálido alrededor de los puntos (color de fondo dorsal usualmente una mezcla de canela, café, y verde claro, con cada punto dorsal rodeado por un halo verde claro), y superficie ventral de las patas posteriores y porción posterior del vientre amarillo azufre (coloración ventral blanca).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (450-1,800 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD, AG, BE, BPE, BJ (BC-J-Q-P, BP-Q-J, CU, BQ, SMSC).

Historia natural.—Se encuentra a orillas de lagunas, jagüeyes o pozas, o de charcos en los lechos de los arroyos; sobre el lodo o pasto o sumergidas.

Se han encontrado individuos juveniles en febrero y en noviembre, y una hembra grávida también en febrero.

## REPTILES

### ORDEN SQUAMATA (LAGARTIJAS Y SERPIENTES)

En las clasificaciones tradicionales de la Clase Reptilia, el Orden Squamata incluye a la vasta mayoría de los reptiles vivos. Esta gran diversidad es dividida en tres subórdenes: Amphisbaenia (anfísbénidos), Sauria (lagartijas) y Ophidia (serpientes), de los cuales sólo los dos últimos ocurren en Querétaro. Es importante señalar aquí que la evidencia disponible actualmente indica que tanto la Clase Reptilia como el Suborden Lacertilia son grupos parafiléticos, puesto que el primero excluye a las aves, mientras que el segundo excluye a los anfísbénidos y las serpientes. De acuerdo con los principios de la Sistemática Filogenética, los grupos parafiléticos no tienen lugar en una clasificación natural de los organismos. En este trabajo, se usan dichos taxa meramente por razones de tradición y conveniencia.

De los reptiles del Orden Squamata que ocurren en el estado de Querétaro, los saurios o lagartijas, con la sola excepción de *Anelytropsis papillosus*, pueden distinguirse de los ofidios o serpientes por la posesión de extremidades anteriores y posteriores bien desarrolladas (extremidades posteriores rudimentarias en *Boa constrictor*, y completamente ausentes en las demás serpientes).

*Anelytropsis papillosus* puede distinguirse de las serpientes de las familias Typhlopidae y Leptotyphlopidae por presentar una escama rostral pequeña, que no se extiende posteriormente

hasta el nivel de los ojos (escama rostral extendida posteriormente casi hasta el nivel de los ojos en dichas familias); y de las demás serpientes por carecer de aberturas para los ojos, los cuales son vestigiales y se encuentran cubiertos por las escamas laterales de la cabeza, y son invisibles o apenas visibles externamente (ojos perceptibles, cubiertos con una sola escama transparente en estas serpientes).

## SUBORDEN SAURIA (LAGARTIJAS)

### FAMILIA ANGUIDAE

Se distinguen de las demás lagartijas en el estado por poseer un pliegue de escamas granulares a cada lado del cuerpo, abruptamente diferenciadas de las escamas, mucho más grandes, dorsales y ventrales (pliegues laterales de escamas granulares ausentes en las demás lagartijas).

Los ánguidos que ocurren en Querétaro poseen escamas dorsales y ventrales reforzadas por placas óseas (osteodermos). Los osteodermos producen un endurecimiento del cuerpo que es compensado por la presencia de un surco profundo, flexible, que corre a cada lado del cuerpo y que está cubierto por pequeñas escamas granulares. Dicho surco permite la expansión del cuerpo cuando éste está distendido por el alimento o (en hembras) por la presencia de huevos.

#### **Género *Abronia***

##### ***Abronia taeniata***

Identificación—Las lagartijas de este género y especie se distinguen de las de los géneros *Gerrhonotus* y *Barisia* (condición entre paréntesis) por presentar un pliegue lateral de escamas granulares pobremente desarrollado (moderadamente o bien desarrollado) y una cabeza ensanchada y aplanada (cabeza más gruesa y alta, no aplanada), y por carecer de dientes pterigoideos (con varios dientes pterigoideos).

Esta especie es arborícola, a diferencia de las otras especies de ánguidos en el estado, que son terrestres.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (1554—2,129 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE, BPE (BQ, BQ-P, BJ, BP-Q-J).

Historia natural.—El único ejemplar con esta información, un macho adulto, fue colectado en una bromelia.

### **Género *Barisia***

#### ***Barisia imbricata***

Identificación.—Las lagartijas de este género y especie se distinguen de las especies del género *Gerrhonotus* en Querétaro (*G. infernalis*, *G. ophiurus*) por carecer de postrostrales y presentar una cola moderadamente larga (una o más postrostrales impares medias y cola extremadamente larga en esta especie), y de la única especie del género *Abronia* en el estado (*A. taeniata*) por presentar un pliegue lateral de escamas granulares bien desarrollado y una cabeza gruesa, no aplanada (pliegue lateral de escamas granulares pobremente desarrollado y una cabeza ensanchada y aplanada en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 2,000 a más de 2,600 m (2,000–3,200 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, BE, BPE, BP (BA-P-Q, BA, BQ-A, BP-Q, CU, PA).

Historia natural.—Los ejemplares de esta especie se encontraron sobre el suelo o la hojarasca, o bajo piedras. Una hembra grávida fue encontrada a fines del mes de octubre, y otra más, con 8 embriones, fue recolectada a mediados del mes de mayo. Una cría y un ejemplar juvenil fueron encontrados en los meses de junio y agosto, respectivamente.

Observaciones.—Es muy probable que esta especie politípica, que actualmente comprende cuatro subespecies, represente en realidad un conjunto de varias especies; es decir, que al menos algunas de esas subespecies sean elevadas al rango de especie. La situación taxonómica de las poblaciones asignadas a este taxón se investiga actualmente en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

### **Género *Gerrhonotus***

Esta especie se distingue de las otras especies de ánguidos en el estado como sigue: de *Abronia taeniata*, por presentar un pliegue lateral de escamas granulares bien desarrollado y una

cabeza gruesa, no aplanada (pliegue lateral de escamas granulares pobremente desarrollado y una cabeza ensanchada y aplanada en esta especie); y de *Barisia imbricata*, por presentar una o más postrostrales impares medias y una cola extremadamente larga (postrostrales ausentes y cola moderadamente larga en esta especie).

### ***Gerrhonotus infernalis***

Identificación.—Esta especie difiere de *G. ophiurus* (condición entre paréntesis) por tener menos hileras transversales de escamas dorsales (43-54, usualmente 46-48) (47-57, usualmente 52-53), menos círculos de escamas en la cola (115-143, usualmente 120-129) (137-168, usualmente 152-158), menos bandas transversales dorsales (usualmente 7-8) (10-11), vientre moteado (vientre barrado en los lados), y pliegue lateral sin barras verticales (pliegue lateral con barras verticales).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (1860-1,982 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD (MX).

Historia natural—Un ejemplar de esta especie se encontró asoleándose entre las rocas, y otro sobre un agave. Otros más fueron vistos caminando entre los agaves y lechugillas.

Observaciones—Aunque Good (1994) considera que tanto esta especie como *G. ophiurus* son raza válidos, sus límites geográficos no son claros, y tampoco es claro si existen en simpatria, parapatria, o alopatría. Actualmente se investigan los límites entre las especies dentro de este género en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

### ***Gerrhonotus ophiurus***

Identificación—Difiere de *G. infernalis* (condición entre paréntesis) por poseer más hileras transversales de escamas dorsales (47-57, usualmente 52-53) (43-54, usualmente 46-48), más círculos de escamas en la cola (137-168, usualmente 152-158) (115-143, usualmente 120-129), más bandas transversales dorsales (10-11) (usualmente 7-8), vientre barrado en los lados (vientre moteado), y pliegue lateral con barras verticales (pliegue lateral sin barras verticales).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (2,152 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS (SBC, MX).

Historia natural.—Un ejemplar se recolectó al pie de una barda de piedras y plantas. Se observaron otros ejemplares en un plantío de agaves.

Observaciones.—Su presencia en el estado de Querétaro requiere confirmación. De acuerdo con Good (1994) la única especie del género que ocurre en este estado es *G. infernalis*, mientras que *G. ophiurus* ocurre más al sur y al este. Sin embargo, no es raro encontrar ejemplares de este género que muestren una mezcla de características de dos especies, por lo que sólo muestras de varios individuos pueden permitir la identificación confiable de las poblaciones. Aunque Good (1994) considera que tanto esta especie como *G. infernalis* son taxa válidos, sus límites geográficos no son claros, y tampoco es claro si existen en simpatría, parapatría, o alopatría. Actualmente se investigan los límites entre las especies dentro de este género en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

## **FAMILIA CORYTOPHANIDAE**

### **Género *Corytophanes***

#### ***Corytophanes hernandesi***

Identificación—Se distingue de la otra especie de esta familia en el estado (*Laemanctus serratus*) por poseer una aleta vertical en la parte posterodorsal de la cabeza (límite posterior de la cabeza aserrado, en forma de repisa, consistente en una serie de escamas cónicas en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 1,000 m (510 m).

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG (SMSP, CU).

Historia natural—El único ejemplar colectado de esta especie se encontró sobre la hojarasca. Este ejemplar era una cría y se colectó en el mes de abril.

### **Género *Laemanctus***

#### ***Laemanctus serratus***

Identificación.—Se distingue de la otra especie de esta familia en el estado (*Corytophanes hernandesi*) por tener el límite posterior de la cabeza aserrado, en forma de repisa, consistente en una serie de escamas cónicas (poco evidente en hembras jóvenes) (cabeza con una aleta vertical en la parte posterior en esta especie).

Lagartijas esbeltas con extremidades y cola largas y un color de fondo en general de café a café olivo. Carece de poros femorales.

Distribución altitudinal.—De 600 a 1,000 m (450–600 m).

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG (BTSC, SMSC, CU).

Historia natural.—Un ejemplar se recolectó en un huerto, y otro sobre un arbusto.

## **FAMILIA DIBAMIDAE**

### **Género *Anelytropsis***

#### ***Anelytropsis papillosus***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás lagartijas en el estado por no presentar evidencia externa de extremidades anteriores ni posteriores, y por carecer de aberturas para los ojos; los cuales son vestigiales y se encuentran cubiertos por las escamas laterales de la cabeza, y son invisibles o apenas visibles externamente.

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,000 m (404–610 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BTC, BE-J, BPE (BQ).

Historia natural—El único ejemplar con información a este respecto fue encontrado bajo una roca.

Observaciones.—Este género y especie son ubicados por algunos autores en su propia familia, Anelytropsidae.

## **FAMILIA GEKKONIDAE**

### **Género *Hemidactylus***

#### ***Hemidactylus frenatus***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás en el estado, excepto aquellas de la familia Xantusiidae, por poseer párpados inmóviles y ojos permanentemente abiertos.

*Hemidactylus frenatus* se distingue de las lagartijas de esta última familia por presentar la superficie dorsal de la cabeza cubierta por escamas granulares, y escamas ventrales redondeadas, no abruptamente diferenciadas de las escamas granulares de los flancos (cabeza cubierta de escamas grandes y planas y escamas ventrales grandes, cuadrangulares, abruptamente diferenciadas de las escamas granulares de los flancos en la familia Xantusiidae).

Esta especie es predominantemente nocturna, y la pupila es meramente una rendija vertical bajo una luz brillante, que se expande ampliamente en la oscuridad.

Las lagartijas de la familia Gekkonidae son notorias por su habilidad para establecerse en lugares habitados por el hombre. De esta forma se han establecido en puertos como inmigrantes fortuitos. Pueden caminar de arriba abajo por paredes lisas y aún techos, gracias a sus dígitos expandidos, que están cubiertos por laminillas o cojinetes semejantes a pinceles que tienen miríadas de pequeñas cerdas; cada cerda termina en tantas como 100 a 1000 cápsulas de succión tan pequeñas que sólo pueden observarse claramente bajo un microscopio electrónico. Las uñas también son utilizadas para escalar en superficies ásperas.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (648—792 m).

Distribución en tipos de vegetación.—UR (ND).

Historia natural—Los ejemplares de esta especie se recolectaron en las paredes o los techos de edificios dentro de un pueblo. Se recolectó una hembra adulta grávida a fines del mes de mayo.

## **FAMILIA IGUANIDAE**

### **Género *Ctenosaura***

#### ***Ctenosaura* sp.**

Identificación.—Estas lagartijas se distinguen de todas las demás en el estado por presentar una hilera mediodorsal de escamas grandes y alargadas y una cola cilíndrica con anillos de escamas espinosas grandes, separados unos de otros por dos o más hileras de escamas pequeñas a lo largo de casi toda la cola (hilera mediodorsal de escamas grandes y alargadas y anillos de escamas espinosas en la cola ausentes en las otras lagartijas).

Las lagartijas de esta especie son grandes, omnívoras. Su longitud total puede alcanzar los 122 cm (cabeza y cuerpo hasta 34.8 cm). Su cuerpo es robusto, con una cresta elevada de escamas a lo largo del dorso hasta la base de la cola; las escamas pequeñas, lisas del cuerpo contrastan con las espinas aquilladas, grandes, ásperas, que forman anillos en la cola. Los adultos son de color gris, café, o café amarillento con bandas transversales más oscuras pobremente definidas, anchas, en el dorso.

Distribución altitudinal.—De 200 a 600 m (510 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BTC (BTC).

Historia natural.—El único ejemplar de esta especie no pudo ser capturado. Sólo se observó en la base de un árbol, a la sombra. El ejemplar era un subadulto y se observó a mediodía en el mes de

junio.

## **FAMILIA PHRYNOSOMATIDAE**

Lagartijas de tamaño mediano con el dorso cubierto por escamas imbricadas, aquilladas y terminadas posteriormente en punta, y muy ásperas al tacto ("lagartijas espinosas" o "spiny lizards") (género *Sceloporus*) o con proyecciones semejantes a cuernos en la parte posterior de la cabeza y una hilera de escamas alargadas ("fringe") a cada lado del abdomen (género *Phrynosoma*).

### **Género *Sceloporus***

Las especies de este género se distinguen de la otra especie de esta familia en el estado (*Phrynosoma orbiculare*) por presentar una cabeza sin espinas posteriores ni crestas (cabeza con una serie de espinas óseas en la parte posterior en *P. articulare*).

### ***Sceloporus aeneus***

Identificación.—Esta especie se distingue de *S. parvas* y *S. variabilis* por carecer de una bolsa dérmica postfemoral (bolsa dérmica postfemoral presente en estas especies). Se distingue de todas las especies restantes del género en el estado, excepto *S. scalaris*, por poseer series de poros femorales estrechamente próximas medialmente, dos postrostrales, hileras de escamas laterales paralelas o casi, y escamas de la superficie posterior del muslo granulares [series de poros femorales ampliamente separadas medialmente (o, si muy próximas, las escamas de la superficie posterior del muslo no granulares), hileras de escamas laterales fuertemente divergentes, y típicamente cuatro postrostrales (algunas veces tres, rara vez dos) en las otras especies]. Se distingue de *S. scalaris* por poseer una sola escama cantal (dos escamas cantales, la primera forzada ocasionalmente sobre el *canthus rostralis* por el contacto de la segunda cantal y la subnasal en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (2,000—2,900 m).

Distribución en tipos de vegetación—MC, AG, BPE (BA-P-Q, BQ, BP, BP-E, BE-P, BQ-J).

Historia natural.—Los ejemplares de esta especie se han encontrado bajo piedras, en hoyos en el suelo, sobre el suelo, bajo pencas de maguey, y bajo cortezas de árboles. Se recolectó una hembra gestante a mediados del mes de mayo, y un juvenil a fines del mes de enero.

### ***Sceloporus dugesi***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás del género en el estado, excepto *S. jarrovi*, *S. serrifer*, y *S. torquatus*, por poseer un collar nucal oscuro con bordes claros evidente (collar nucal oscuro con bordes claros ausente o pobremente desarrollado, poco evidente, en estas especies). Se distingue de *S. serrifer* y *S. torquatus* por poseer supraoculares en dos series; o, si están en una serie, con una o más escamas divididas (supraoculares en una sola serie, sin escamas divididas en estas especies). Se distingue de *S. jarrovi* por poseer escamas laterales con la punta terminal surgiendo desde bien adentro del margen posterior libre (escamas laterales con la punta terminal surgiendo desde muy cerca del margen posterior libre o desde el margen mismo en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 2,000 a más de 2,600 m (2,332–3,117).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, PA (BQ-P, CU).

Historia natural.—Las lagartijas de esta especie se encontraron sobre piedras y bardas de piedra. Se recolectó un juvenil a principios del mes de junio.

### ***Sceloporus exsul***

Identificación.—Esta especie se distingue de *S. parvus* y *S. variabilis* por carecer de una bolsa dérmica postfemoral (bolsa dérmica postfemoral presente en estas especies); de *S. aeneus* y *S. scalaris*, por poseer series de poros femorales ampliamente separadas medialmente e hileras de escamas laterales fuertemente divergentes (series de poros femorales estrechamente próximas medialmente e hileras de escamas laterales paralelas o casi en estas especies); de *S. dugesi*, *S. jarrovi*, *S. serrifer* y *S. torquatus* por carecer de un collar nucal oscuro con bordes claros evidente, bien desarrollado (collar nucal oscuro con bordes claros bien desarrollado, evidente, en estas especies); y adicionalmente de estas últimas especies, y de *S. grammicus* y *S. spinosus*, por poseer la garganta y el vientre completamente blancos, sin trazas de color azul (garganta de color blanco o amarillo con barras oblicuas de color azul o moteada, no barrada, y vientre con parches

evidentes de color azul en las otras especies).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (1,295–1,433 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD (ND).

Historia natural—El único ejemplar disponible con información fue recolectado bajo hojas secas.

Observaciones.—Esta especie, de la cuenca del Río Extorax, es endémica del estado de Querétaro. Se encuentra restringida a un relicto casi perfecto del Desierto Chihuahuense donde las plantas comunes son el ocotillo, peyote, mesquite, acacia, creosota, y plantas del género *Tillandsia* de desierto.

### ***Sceloporus grammicus***

Identificación—Esta especie se distingue de *S. parvus* y *S. variabilis* por carecer de una bolsa dérmica postfemoral (bolsa dérmica postfemoral presente en estas especies); de *S. aeneus* y *S. scalaris* por poseer series de poros femorales ampliamente separadas medialmente e hileras de escamas laterales fuertemente divergentes (series de poros femorales estrechamente próximas medialmente e hileras de escamas laterales paralelas o casi en estas especies); de *S. dugesi*, *S. jarrovi*, *S. serrifer* y *S. torquatus* por poseer un patrón dorsal de líneas delgadas transversales en forma de "W" ("chevrons") y escamas granulares en la superficie posterior del muslo y por carecer de un collar nucal oscuro bien desarrollado (patrón dorsal diferente al descrito, escamas en la superficie posterior del muslo no granulares, y un collar nucal oscuro bien desarrollado, evidente, en estas especies); y de *S. spinosus* y *S. exsul* por poseer la garganta de color azul claro (en machos) con barras o motas blancas (garganta de color blanco o amarillo con barras oblicuas azules en machos de *S. spinosus*; garganta de color blanco sucio, sin trazas de color azul en *S. exsul*).

Distribución altitudinal.—De 600 a más de 2,600 m (1554–3,200 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, PA, BE, BPE, BP (BA-P-Q, BA, BQ, BQ-A, BJ, BP-Q, BQ-P, BC-J-Q-P, BQ-P-C, BQ-J, CU, VS, MX).

Historia natural.—Se han recolectado ejemplares de esta especie sobre piedras (frecuentemente en bardas), paredes de casas, agaves, tocones, cortezas y troncos de árboles caídos, y nopales; en grietas de las piedras, y debajo de piedras, cortezas de árbol y pencas de agaves. Son comunes en aserraderos y también se han colectado numerosos ejemplares en malpaíses donde hay rocas

sedimentarias que forman lajas.

Se recolectó una cría en el mes de agosto, y se recolectaron juveniles en los meses de mayo y junio.

### *Sceloporus jarrovi*

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás del género en el estado, excepto *S. dugesi*, *S. serrifer*, y *S. torquatus*, por poseer un collar nucal oscuro con bordes claros evidente (collar nucal oscuro con bordes claros ausente o pobremente desarrollado, poco evidente, en estas especies). Se distingue de *S. serrifer* y *S. torquatus* por poseer supraoculares en dos series; o, si están en una serie, con una o más escamas divididas (supraoculares en una sola serie, sin escamas divididas en estas especies). Se distingue de *S. dugesi* por poseer escamas laterales con la punta terminal surgiendo desde muy cerca del margen posterior libre o desde el margen mismo (escamas laterales con la punta terminal surgiendo desde bien adentro del margen posterior libre en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a más de 2,600 m (671-3,332 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, PA, BTC, BE, BPE, BP (BA-P-Q, BA, BC, BQ, BJ, BP, BP-Q, BQ-P, BQ-J, CU, MX, PA, VS).

Historia natural.—Estas lagartijas se encuentran usualmente en hábitats saxícolas: sobre piedras aisladas o formando paredes o bardas, o en grietas entre las mismas. Algunos ejemplares se han recolectado también sobre el suelo o sobre troncos, y debajo de piedras, troncos o cortezas de árboles caídos. Son abundantes en aserraderos y en poblados.

Se recolectó una hembra gestante en el mes de marzo, y otra a mediados del mes de mayo. Una hembra parió 13 crías el 20 de mayo de 1997. Se recolectaron crías desde fines de marzo hasta mediados de mayo, y se recolectaron juveniles en los meses de mayo a agosto. Ejemplares subadultos se recolectaron en los meses de mayo a septiembre. La proporción de sexos parece ser de 1:1.

Observaciones.—Recientemente, J. J. Wiens, T. Reeder, y el primer autor de este trabajo investigaron el status taxonómico de las poblaciones asignadas a *S. jarrovi*. Se encontró que se trata de un complejo de al menos cinco especies distintas. Las poblaciones en Querétaro deberán ser transferidas a *S. minor*. Sin embargo, se decidió usar *S. jarrovi* aquí hasta que el cambio

taxonómico sea publicado.

### ***Sceloporus parvus***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás del género en Querétaro, excepto *S. variabilis*, por poseer una bolsa dérmica postfemoral (bolsa dérmica postfemoral ausente en las otras especies). Se distingue de *S. variabilis* por poseer series de poros femorales separados medialmente por seis o menos escamas (series de poros femorales separados medialmente por 10 o más escamas en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (1440–2,330 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, BPE, BP (BP-Q, BQ, MX-BP, MX, MC).

Historia natural.—Estas lagartijas se encuentran sobre o bien debajo de piedras, o sobre el suelo. Se encontraron ejemplares entre matorrales espinosos. Sólo se recolectaron ejemplares adultos; su status reproductivo no fue investigado.

### ***Sceloporus scalaris***

Identificación.—Esta especie se distingue de *S. parvus* y *S. variabilis* por carecer de una bolsa dérmica postfemoral (bolsa dérmica postfemoral presente en estas especies). Se distingue de todas las especies restantes del género en el estado, excepto *S. aeneus*, por poseer series de poros femorales estrechamente próximas medialmente, dos postrostrales, hileras de escamas laterales paralelas o casi, y escamas de la superficie posterior del muslo granulares [series de poros femorales ampliamente separadas medialmente (o, si muy próximas, las escamas de la superficie posterior del muslo no granulares), hileras de escamas laterales fuertemente divergentes, y típicamente cuatro postrostrales (algunas veces tres, rara vez dos) en las otras especies]. Se distingue de *S. aeneus* por poseer dos escamas cantales; la primera forzada ocasionalmente sobre el *canthus rostralis* por el contacto de la segunda cantal y la subnasal (una sola escama cantal en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a más de 2,600 m (1,585–3,033 m).

Distribución en tipos de vegetación —AG, BE, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Sceloporus serrifer***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás del género en el estado, excepto, *S. dugesi*, *S. jarrovi* y *S. torquatus*, por poseer un collar nucal oscuro con bordea claros evidente (collar nucal oscuro con bordes claros ausente o pobremente desarrollado, poco evidente, en estas especies). Se distingue de *S. dugesi* y *S. jarrovi* por poseer supraoculares en una sola serie, sin escamas divididas (supraoculares en dos series; o, si están en una serie, con una o más escamas divididas en estas especies). Se distingue de *S. torquatus* por poseer de 8 a 14 poros femorales, un número de poros femorales en ambos lados usualmente mayor que 21, y 25 a 35 escamas dorsales (usualmente 31 o más) (más de 14 poros femorales y 31 o menos escamas dorsales en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Sceloporus spinosus***

Identificación.—Esta especie se distingue de *S. parvus* y *S. variabilis* por carecer de una bolsa dérmica postfemoral (bolsa dérmica postfemoral presente en estas especies); de *S. aeneus* y *S. scalaris* por poseer series de poros femorales ampliamente separadas medialmente e hileras de escamas laterales fuertemente divergentes (series de poros femorales estrechamente próximas medialmente e hileras de escamas laterales paralelas o casi en estas especies); de *S. dugesi*, *S. jarrovi*, *S. serrifer* y *S. torquatus* por carecer de un collar nucal oscuro con bordes claros evidente, bien desarrollado (collar nucal oscuro con bordes claros bien desarrollado, evidente, en estas especies); y adicionalmente de estas últimas especies, y de *S. grammicus* y *S. exsul*, por poseer la garganta de color blanco o amarillo con barras oblicuas de color azul (garganta moteada, no barrada, o completamente blanca, sin trazas de color azul en estas especies).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (671—2,488 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, PA, BTC, BE, BPE, BP (BQ, CU, MX, VS).

Historia natural.—Las lagartijas de esta especie se encontraron sobre piedras aisladas o formando

cercas, y sobre cactus, matorrales, y troncos caídos. Uno de los ejemplares recolectados tuvo embriones en una etapa de desarrollo avanzado, lo que demuestra que posee protoadaptaciones para la viviparidad (F. Méndez de la Cruz, comunicación personal).

### ***Sceloporus torquatus***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás del género en el estado, excepto *S. dugesi*, *S. jarrovi* y *S. serrifer*, por poseer un collar nucal oscuro con bordea claros evidente (collar nucal oscuro con bordes claros ausente o pobremente desarrollado, poco evidente, en estas especies). Se distingue de *S. dugesi* y *S. jarrovi* por poseer supraoculares en una sola serie, sin escamas divididas (supraoculares en dos series; o, si están en una serie, con una o más escamas divididas en estas especies). Se distingue de *S. serrifer* por poseer más de 14 poros femorales y 31 o menos escamas dorsales [de 8 a 14 poros femorales, un número de poros femorales en ambos lados usualmente mayor que 21, y 25 a 35 escamas dorsales (usualmente 31 o más) en esta especie].

Distribución altitudinal.—De 600 a más de 2,600 m (200-3,033 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, PA, BTC, BE, BE-J, BPE, BP (BA-PQ, BC, BQ, BQ-P, BJ, SMSP, BP-Q, BQ-J, BC-J-Q-P, CU, PA, MX).

Historia natural.—Estas lagartijas se encontraron sobre piedras aisladas o sobre cercas y paredes de piedras; en grietas entre las rocas, sobre troncos o en paredes de adobe, y también bajo cortezas de troncos caídos o bajo piedras. Algunos ejemplares se encontraron sobre árboles de nopales,

Una hembra adulta, gestante, se encontró bajo una misma piedra con varios ejemplares de *S. jarrovi*, en el mes de mayo; otra hembra grávida se recolectó en el mes de septiembre. Se recolectaron ejemplares juveniles en los meses de mayo a agosto.

### ***Sceloporus variabilis***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás del género en Querétaro, excepto *S. parvus*, por poseer una bolsa dérmica postfemoral (bolsa dérmica postfemoral ausente en las otras especies). Se distingue de *S. parvus* por poseer series de poros femorales separados medialmente por 10 o más escamas (series de poros femorales separados medialmente por seis o menos

escamas en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,600 m (50-2,945 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, BTC, BE, BE-J, BPE, BJ (BQ, BC, BQ-C, BP-Q, BMM, BTSC, BJ, MS, VS, MX, SBC, SMSP, CU).

Historia natural.—Se encontraron ejemplares de esta especie sobre el suelo y la hojarasca, sobre piedras aisladas o paredes de piedra, y sobre troncos o ramas. Se encontraron ejemplares juveniles en los meses de agosto a noviembre y en febrero.

### **Género *Phrynosoma***

#### ***Phrynosoma orbiculare***

Identificación—Esta especie se distingue de aquellas del género *Sceloporus* en el estado por presentar una serie de espinas óseas en la parte posterior de la cabeza (sin espinas óseas ni crestas en la parte posterior de la cabeza en estas especies).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (1,100–3,033 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, AG, PA, BP (MX-BP, MX, SBC).

Historia natural.—Se han recolectado ejemplares de esta especie sobre el suelo y sobre una barda de piedras. Un individuo juvenil fue recolectado en el mes de agosto.

## **FAMILIA POLYCHRIDAE**

### **Género *Norops***

#### ***Norops sericeus***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás lagartijas en el estado por poseer (1) un abanico guiar; y (2) dígitos con las laminillas ventrales de las penúltimas falanges expandidas lateralmente, en una sola hilera. Ninguna otra especie en el estado posee un abanico guiar; *Hemidactylus frenatus* posee también dígitos con laminillas ventrales expandidas, pero dispuestas en dos hileras, con la división entre ellas hacia la parte media.

El abanico guiar es una extensión medioventral de piel que se origina en la garganta y en el pecho y es extendida hacia adelante y hacia abajo por la acción de una varilla flexible de cartílago unida al esqueleto cerca de la mitad de la garganta. A diferencia del resto del cuerpo, que está cubierto totalmente por escamas, el abanico posee hileras longitudinales de escamas que están

separadas por espacios descubiertos de escamas. Cuando el abanico está plegado, las escamas cubren totalmente la piel desnuda entre ellas; cuando se extiende, las hileras de escamas se separan ampliamente y la piel desnuda entre ellas, de color vivo, se hace visible. En los machos el abanico es grande; en las hembras es pequeño o rudimentario. En la única especie de esta familia en el estado, el abanico es de color naranja con un punto central azul oscuro; las escamas de las hileras longitudinales son blancas. El abanico se muestra, usualmente acompañado de "lagartijas" y movimientos de la cabeza hacia arriba y hacia abajo, durante el cortejo y en defensa del territorio.

A pesar de sus dígitos expandidos, las lagartijas de esta especie son menos adeptos a escalar superficies verticales lisas que los geckos. *Anolis sericeus* es predominantemente arbórea pero también puede forrajear en el suelo. Se alimenta principalmente de insectos y arañas.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (500-1,067 m).

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG, BTC, BE, BE-J, BPE (SMSP).

Historia natural.—Los ejemplares de esta especie se han encontrado sobre ramas de arbustos, tanto en sitios con vegetación natural como en poblados.

Observaciones.—Es probable que este tazón represente un complejo de varias especies, dada su gran variabilidad y su enorme distribución geográfica, que se extiende hacia el sur hasta Honduras.

## **FAMILIA SCINCIDAE**

Se distinguen de todas las demás lagartijas en el estado por presentar todas las escamas alrededor de la mitad del cuerpo perfectamente lisas (algunas veces finamente estriadas), brillantes, cicloides, imbricadas; y dorsales, laterales y ventrales de aproximadamente el mismo tamaño (escamas alrededor de la mitad del cuerpo no cicloides en las demás lagartijas).

### **Género *Eumeces***

Las especies de este género se distinguen de aquellas del género *Scincella* por poseer dos supranasales entre la rostral y la frontonasal y por carecer de disco traslúcido en el párpado

inferior; o de no ser así, con un disco traslúcido dividido en varias partes (supranasales ausentes, con el único frontonasal en contacto con la rostral, y párpado inferior con disco traslúcido no dividido en estas especies).

### ***Eumeces lynxe***

Identificación.—Se distingue de *E. tetragrammus* por poseer una línea pálida mediodorsal que termina o se bifurca en la escama frontal, y que se extiende no más que un tercio de la longitud del cuerpo (línea pálida mediodorsal termina o se bifurca en las escamas nucales en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a más de 2,600 m (1,554–3,200 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, BE, BE-J, BPE, BP (BA-P-Q, BA, BJ, BP-Q, BQ-P, BQ-P-C).

Historia natural.—Estas lagartijas se han encontrado principalmente debajo de piedras, cortezas de árboles caídos, o tablas en aserraderos. Algunos ejemplares se han encontrado sobre el suelo o la hojarasca.

Se recolectaron cuatro hembras grávidas en el mes de mayo; una más parió a mediados del mismo mes. Varias crías de las hembras recolectadas nacieron en los meses de abril a mediados de mayo, y otras crías fueron halladas desde mediados de mayo hasta principios de junio.

### ***Eumeces tetragrammus***

Identificación.—Se distingue de *E. lynxe* por poseer una línea pálida mediodorsal que termina o se bifurca en las escamas nucales (línea pálida mediodorsal termina o se bifurca en la escama frontal, y se extiende no más que un tercio de la longitud del cuerpo en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (671–1,067 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, BTC, BPE (CU).

Historia natural.—El único ejemplar con información relevante, un macho subadulto, fue hallado bajo la hojarasca.

### **Género *Scincella***

Las especies de este género se distinguen de aquellas del género *Eumeces* por carecer de

supranasales (el único frontonasal en contacto con la rostral), y por presentar el párpado inferior con un disco traslúcido no dividido (dos supranasales entre la rostral y la frontonasal y disco traslúcido en el párpado inferior ausente o, de no ser así, con un disco traslúcido dividido en varias partes en estas especies).

### ***Scincella gemmingeri***

Identificación.—Se distingue de *S. lateralis* por poseer dos pares de nucales o menos, y la temporal terciaria superior separada de la parietal por el contacto de la temporal secundaria superior y la nucal [usualmente 3 o más pares de nucales y la temporal terciaria superior (ocasionalmente dividida) en contacto con la parietal en esta especie]; y de *S. silvicola* por poseer extremidades separadas una de la otra por la longitud de una o más escamas cuando se oprimen contra el cuerpo y rara vez 30 hileras de escamas al nivel de la mitad del cuerpo y aparentemente nunca 32 (extremidades en contacto o superpuestas en adultos cuando se oprimen contra el cuerpo y frecuentemente 30 ó 32 hileras de escamas al nivel de la mitad del cuerpo en esta especie).

Posee usualmente 1-2 nucales o más (89%), y una línea clara lateral pobremente definida a lo largo de la cabeza y el cuello. Longitud hocico-cloaca máxima de 65 mm.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (610-1,036 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE, BE-J, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Scincella lateralis***

Identificación.—Esta especie se distingue de *S. gemmingeri* y de *S. silvicola* por poseer usualmente 3 o más pares de nucales, y la temporal terciaria superior (ocasionalmente dividida) en contacto con la parietal (dos pares de nucales o menos, y la temporal terciaria superior separada de la parietal por el contacto de la temporal secundaria superior y la nucal en estas especies).

Posee 26-28 hileras de escamas alrededor de la mitad del cuerpo y extremidades cortas, separadas por 10-12 escamas cuando se pliegan contra el cuerpo.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (1,373 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BPE (BQ).

Historia natural.—El único ejemplar de esta especie se recolectó sobre la hojarasca. El único registro de la especie corresponde a una cría, recolectada a fines de octubre.

### *Scincella silvicola*

Identificación —Se distingue de *S. laterales* por poseer dos pares de nucales o menos, y la temporal terciaria superior separada de la parietal por el contacto de la temporal secundaria superior y la nugal [usualmente 3 o más pares de nucales y la temporal terciaria superior (ocasionalmente dividida) en contacto con la parietal en esta especie]; y de *S. gemmingeri* por poseer extremidades en contacto o superpuestas en adultos cuando se oprimen contra el cuerpo y frecuentemente 30 ó 32 hileras de escamas al nivel de la mitad del cuerpo (extremidades separadas una de la otra por la longitud de una o más escamas cuando se oprimen contra el cuerpo y rara vez 30 hileras de escamas al nivel de la mitad del cuerpo y aparentemente nunca 32 en esta especie).

En esta especie las extremidades anteriores alcanzan la esquina posterior del ojo, y existen usualmente dos pares de nucales y 20 laminillas bajo el cuarto dedo de la pata posterior, y una línea pálida dorsolateral con puntos oscuros, interrumpida.

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,000 m (500—1,920 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, SMSP+AG, BTC, BPE (BQ, SMSP, BMM, CU, VS).

Historia natural.—Los ejemplares de esta especie se encuentran usualmente sobre la hojarasca o bajo piedras. Se recolectó un juvenil a mediados de noviembre.

## **FAMILIA TEIIDAE**

Se distinguen de todas las demás lagartijas en el estado por presentar el dorso y los flancos cubiertos por miles de pequeñas escamas granulares, lisas y yuxtapuestas; mientras que el vientre está cubierto por escamas grandes, lisas, rectangulares, dispuestas en hileras regulares longitudinales y transversales (8 hileras longitudinales). El cambio de las escamas de los flancos a las ventrales es abrupto.

Son lagartijas de tamaño mediano. El cuerpo es esbelto y la cola extremadamente larga (dos o más veces el largo del cuerpo) y semejante a un látigo; está cubierta por escamas

aquilladas, es delgada y áspera al tacto. Las escamas de la cabeza son grandes y simétricas, y el hocico es más agudo. La frontoparietal es dividida. Hay varios pliegues de piel en la garganta; el más posterior es el guiar.

### **Género *Ameiva***

#### ***Ameiva undulata***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de la única otra especie de la familia en el estado (*Cnemidophorus gularis*) por poseer escamas guiares centrales agrandadas, con frecuencia abruptamente, y una membrana basal protectora entre la base de la lengua y la laringe (escamas guiares centrales no más grandes que las escamas adyacentes, o sólo ligeramente, y membrana protectora entre la base de la lengua y la laringe ausente en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (50–600 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BPE, BJ (SMSP).

Historia natural.—Los ejemplares recolectados de esta especie se encontraron sobre el suelo, piedras u hojarasca. Se encontraron ejemplares juveniles a finales de febrero y de octubre.

### **Género *Cnemidophorus***

#### ***Cnemidophorus gularis***

Identificación.—Se distingue de la otra especie de la familia Teiidae en el estado (*Ameiva undulata*) por poseer escamas guiares centrales no más grandes que las escamas adyacentes, o sólo ligeramente, y por carecer de membrana protectora entre la base de la lengua y la laringe (escamas guiares centrales agrandadas, con frecuencia abruptamente, y una membrana basal protectora entre la base de la lengua y la laringe en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,600 m (450–2,347 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, BTC, BE, BE-J, BPE, BJ (BQ, BTC, CU, MX, MC, SMSC, SBC, VS).

Historia natural.—Las lagartijas de esta especie son esencialmente terrestres. Se encuentran usualmente caminando sobre el suelo, lechos arenosos de los ríos, o piedras; es común encontrarlos caminando entre pencas de maguey y plantas espinosas en matorrales xerófilos. Algunos ejemplares fueron recolectados bajo piedras o bajo troncos; otros en su agujero.

Se recolectó una hembra grávida a principios de agosto. Se encontraron varias crías desde octubre hasta diciembre, y se recolectaron también varios juveniles en este último mes.

## **FAMILIA XANTUSIIDAE**

### *Género Lepidophyma*

Las lagartijas de esta familia se distinguen de todas las demás lagartijas en el estado, excepto *Hemidactylus frenatus*, por presentar ojos carentes de párpados móviles, permanentemente abiertos (ojos con párpados móviles en las otras lagartijas). Se distinguen de esta última especie por presentar la cabeza cubierta de escamas grandes y planas y escamas ventrales grandes, cuadrangulares, abruptamente diferenciadas de las escamas granulares de los flancos (superficie dorsal de la cabeza cubierta por escamas granulares, y escamas ventrales redondeadas, no abruptamente diferenciadas de las escamas granulares de los flancos, en *H. frenatus*).

Estos xantúsidos son de tamaño pequeño a mediano; su piel es suave y plegable, y las escamas dorsales son granulares, con hileras de tubérculos más grandes intermezclados. Poseen un pliegue guiar y un pliegue de piel en la parte ventral de cada flanco. La pupila es redonda.

### ***Lepidophyma flavimaculatum***

Identificación.—Se distingue de *L. gaigeae* por presentar escamas laterales a lo largo de todo el cuerpo heterogéneas, consistentes en una mezcla de escamas grandes, tuberculares, piramidales, y escamas granulares más pequeñas (escamas laterales en al menos la mitad anterior del cuerpo homogéneas; escamas tuberculares conspicuamente agrandadas ausentes en esta especie), de *L. occulor* por poseer 55 escamas guiars (escamas a lo largo de la línea media entre el pliegue guiar y el segundo par de escamas infralabiales) o menos (más de 55 escamas guiars en esta especie); y de *L. sylvaticum* por tener los sextos supralabiales más altos que los séptimos y en contacto con un total (lados izquierdo + derecho) de cuatro o más escamas temporales [sextos supralabiales más cortos o iguales a los séptimos y en contacto con un total (lados izquierdo y derecho) de menos de cuatro escamas temporales en esta especie].

Las lagartijas de esta especie presentan las siguientes características: la mayoría de los anillos de escamas agrandadas en la cola separados dorsalmente por tres o más inter-anillos más pequeños, dos de los cuales son completos ventralmente; 150 o más escamas dorsales del occipucio a la grupa; hileras de tubérculos paravertebrales heterogéneas, compuestas de escamas tuberculares de varios tamaños, mezcladas (interspaced) con escamas granulares; menos de 12 hileras longitudinales de escamas ventrales a lo largo de todo el cuerpo; y foramen parietal visible a través de la escama interparietal.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m.

Distribución en tipos de vegetación.—MD, BPE (NI)).

Historia natural —ND.

Observaciones.—La presencia de esta especie en el estado requiere confirmación, ya que se considera que ocurre mucho más al sur, y que su distribución se extiende hacia el norte hasta el sur de Oaxaca y Veracruz.

### *Lepidophyma gaigeae*

Identificación.—Se distingue de las demás especies del género en el estado por mostrar escamas laterales en al menos la mitad anterior del cuerpo homogéneas (escamas tuberculares conspicuamente agrandadas ausentes) (escamas laterales a lo largo de todo el cuerpo heterogéneas, consistentes en una mezcla de escamas grandes, tuberculares, piramidales, y escamas granulares más pequeñas en las otras especies). Posee un total de poros femorales de 25 o más.

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,600 m (524-2,945 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, AG, BTC, BE, BPE, BP (BQ, BQ-P, BQ-C, BJ, BP-Q, BJ-Q, BC-J-Q-P, MS, VS, SBC, SMSP).

Historia natural—La mayoría de los ejemplares de esta especie se encontraron bajo piedras aisladas o en grietas o espacios entre las piedras. Algunos ejemplares se encontraron sobre paredes. Son comunes en rocas que se han dividido más o menos horizontalmente por la erosión en dos piezas; las lagartijas se encuentran sobre la piedra de abajo y bajo la piedra de arriba. En general son lagartijas difíciles de ver pues durante el día se encuentran en sus refugios.

Se recolectaron tres hembras grávidas a mediados de diciembre; y otras dos a finales de

enero. Una de estas hembras parió tres crías el 21 de junio. Se encontraron juveniles desde mayo hasta diciembre.

### ***Lepidophyma occulor***

Identificación.—Se distingue de *L. gaigeae* por presentar escamas laterales a lo largo de todo el cuerpo heterogéneas, consistentes en una mezcla de escamas grandes, tuberculares, piramidales, y escamas granulares más pequeñas (escamas laterales en al menos la mitad anterior del cuerpo homogéneas; escamas tuberculares conspicuamente agrandadas ausentes en esta especie); y tanto de *L. flavimaculatum* como de *L. sylvaticum* por poseer más de 55 escamas guiars (escamas a lo largo de la línea media entre el pliegue guiar y el segundo par de escamas infralabiales) (55 escamas guiars o menos en estas especies).

Las lagartijas de esta especie presentan las siguientes características: la mayoría de los anillos de escamas agrandadas en la cola separados dorsalmente por tres o más inter-anillos más pequeños, dos de los cuales son completos ventralmente; 150 o más escamas dorsales del occipucio a la grupa; hileras de tubérculos paravertebrales heterogéneas, compuestas de escamas tuberculares de varios tamaños, mezcladas (interspaced) con escamas granulares; menos de 12 hileras longitudinales de escamas ventrales a lo largo de todo el cuerpo; y foramen parietal visible a través de la escama interparietal.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (610–975 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE-J, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Lepidophyma sylvaticum***

Identificación.—Se distingue de *L. gaigeae* por presentar escamas laterales a lo largo de todo el cuerpo heterogéneas, consistentes en una mezcla de escamas grandes, tuberculares, piramidales, y escamas granulares más pequeñas (escamas laterales en al menos la mitad anterior del cuerpo homogéneas; escamas tuberculares conspicuamente agrandadas ausentes en esta especie); de *L. occulor* por poseer 55 escamas guiars (escamas a lo largo de la línea media entre el pliegue guiar y el segundo par de escamas infralabiales) o menos (más de 55 escamas guiars en esta especie); y de *L. flavimaculatum* por tener los sextos supralabiales más cortos o iguales a los séptimos y en

contacto con un total (lados izquierdo y derecho) de menos de cuatro escamas temporales [sextos supralabiales más altos que los séptimos y en contacto con un total (lados izquierdo + derecho) de cuatro o más escamas temporales en esta especie].

Las lagartijas de esta especie presentan las siguientes características: la mayoría de los anillos de escamas agrandadas en la cola separados dorsalmente por tres o más inter-anillos más pequeños, dos de los cuales son completos ventralmente; 150 o más escamas dorsales del occipucio a la grupa; hileras de tubérculos paravertebrales heterogéneas, compuestas de escamas tuberculares de varios tamaños, mezcladas (interspaced) con escamas granulares; menos de 12 hileras longitudinales de escamas ventrales a lo largo de todo el cuerpo; y foramen parietal visible a través de la escama interparietal.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (548-1,874 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE, BE-J, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

## **FAMILIA XENOSAURIDAE**

Género *Xenosaurus*

*Xenosaurus nov. sp.*

Identificación.—Esta especie se distingue de la única especie de la familia Anelytropsidae (*Anelytropsis papillosus*) por poseer extremidades visibles exteriormente (extremidades ausentes en esta especie); de aquellas de las familias Gekkonidae y Xantusiidae, por poseer ojos con párpados móviles (ojos sin párpados móviles, permanentemente abiertos en estas especies); de aquellas de las familias Anguidae, Corytophanidae, Iguanidae, Phrynosomatidae, Polychrotidae y Scincidae, por poseer escamas ventrales cuadrangulares (escamas ventrales cicloides o bien puntiagudas o redondeadas, lisas o aquilladas, en estas especies); y de aquellas de la familia Teiidae, por poseer más de ocho hileras longitudinales de escamas ventrales y dorso cubierto por escamas granulares con numerosos tubérculos grandes intercalados (escamas ventrales en ocho hileras longitudinales, y dorso cubierto exclusivamente por escamas granulares en estas especies).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (648-2,945 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE-J, BPE (BQ, MS, VS).

Historia natural.—Estas lagartijas se encontraron en las grietas de las rocas en afloramientos

rocosos, con la sola excepción de un individuo encontrado sobre un arbusto. Se recolectó un individuo juvenil en septiembre.

## **SUBORDEN OPHIDIA (SERPIENTES)**

### **FAMILIA COLUBRIDAE**

Las serpientes de esta familia se distinguen de las demás serpientes en el estado (condición entre paréntesis) como sigue: de aquellas de las familias Leptotyphlopidae y Typhlopidae, por presentar escamas ventrales más grandes que las demás, alargadas transversalmente (escamas alrededor del cuerpo de tamaño uniforme); de las de la familia Viperidae, por carecer de fosetas faciales (una profunda foseta facial a cada lado de la cabeza); de las especies de la familia Elapidae, por presentar dientes sólidos a todo lo largo de ambas mandíbulas (aquellos en la parte posterior de la mandíbula superior algunas veces con un surco ("colmillos" huecos, usualmente los únicos dientes, fijos en la porción anterior de la mandíbula superior); y de la única especie de la familia Boidae de presencia probable en el estado (*Boa constrictor*), por tener la superficie dorsal de la cabeza cubierta por escamas siempre grandes, regulares y simétricos (cubierta por numerosas escamas uniformemente pequeñas).

La familia Colubridae comprende la mayor parte de las serpientes en casi todos los continentes. Su estructura varía ampliamente en relación con sus hábitos altamente diversos, que incluyen modos de vida arbóreos, terrestres, excavadores, y acuáticos. La familia es por tanto difícil de caracterizar.

#### **Género *Adelphicos***

##### ***Adelphicos quadrivirgatus***

Identificación—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 15 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la

frontal y las prefrontales; escama anal dividida; escamas dorsales lisas (excepto quizás cerca de la cloaca en el cuerpo o en la cola); preoculares ausentes; escudos geniales anteriores muy agrandados, y escudos geniales posteriores ausentes.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (1,000—1,798 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BTC, BPE (BQ).

Historia natural.— Un ejemplar, presumiblemente adulto, se encontró enterrado bajo un maguey seco.

Observaciones.—Conocida previamente del estado de San Luis Potosí, se registró por vez primera en el de Querétaro en este trabajo.

### **Género *Chersodromus***

#### *Chersodromus rubriventris*

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo o menos; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; anal entera; prefrontales fusionadas para formar una sola escama agrandada; y dorso negro con un collar nucal amarillo.

Distribución altitudinal.—De 600 a 1,000 m (1,585—1,783 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE (ND).

Historia natural.—ND.

### **Género *Coniophanes***

Las serpientes de este género pueden distinguirse de otras especies de colúbridos en el estado por la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales lisas, dispuestas en un número de hileras al nivel de la mitad del cuerpo (19 o más) mayor en al menos dos unidades que el número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama anal dividida; una escama temporal; una escama loreal; dorso con franjas; ventrales sin marcas o sólo con las puntas laterales oscuras; y escamas dorsales sin fosetas apicales.

### ***Coniophanes fissidens***

Identificación.—Se distingue de *Coniophanes piceivittis* por poseer 19-21 hileras de escamas dorsales (23 o más hileras de escamas dorsales en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 200 a 600 m (648–800 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BTC (BQ, SM).

Historia natural.—El único ejemplar recolectado de esta especie, un macho adulto, se encontró bajo un tronco caído a la orilla de una lagunita. El ejemplar regurgitó una rana (género *Rana*) después de recolectado.

### ***Coniophanes piceivittis***

Identificación.—Se distingue de *Coniophanes fissidens* por poseer más de 23 hileras de escamas dorsales (19-21 hileras de escamas dorsales en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG, BTC (SMSC).

Historia natural.—Uno de los dos ejemplares registrados se encontró sobre la hojarasca. No existe información disponible sobre el otro ejemplar.

## **Género *Conopsis***

### ***Conopsis nasus***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; escama anal dividida; escamas dorsales lisas (excepto quizás cerca de la cloaca en el cuerpo o en la cola); internasales ausentes, rara vez indicados; patrón dorsal consistente en una hilera media evidente de puntos oscuros; vientre con puntos oscuros pareados o dispuestos irregularmente; y dientes maxilares posteriores no agrandados, sin surco.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (1,900–3,033 m).

Distribución en tipos de vegetación—MC, MD, AG, PA (MX, MC, VS, CU).

Historia natural.—Estas culebras se encuentran usualmente escondidas bajo piedras o troncos caídos.

### **Género *Diadophis***

#### ***Diadophis punctatus***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; escama anal dividida; escamas dorsales lisas (excepto quizás cerca de la cloaca en el cuerpo o en la cola); una sola escama temporal; escamas dorsales con una sola foseta apical; dorso uniformemente negro, excepto por un collar nucal amarillo; y ventrales con puntos.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m.

Distribución en tipos de vegetación.—MS, AG (ND).

Historia natural.—ND.

### **Género *Dryadophis***

#### ***Dryadophis melanolomus***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales lisas, dispuestas al nivel de la mitad del cuerpo en 17 hileras o menos; número anterior mayor en dos o más unidades que el número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca (reducido a no menos de 14); escama anal dividida; dos o más escamas temporales; cabeza normal, ancho ni siquiera el doble que el del cuello; cuerpo y cola no excepcionalmente alargados ni delgados; pupila redondeada; y patrón dorsal no de manchas en adultos.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (450—990 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BTC, BPE, BP (BMM).

Historia natural.—Un ejemplar se encontró sobre el suelo a la orilla de un jagüey; otro se encontró sobre un arbusto. Un ejemplar juvenil se recolectó a fines del mes de marzo.

## **Género *Drymarchon***

### ***Drymarchon corais***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de las demás especies de colúbridos en el estado por poseer la siguiente combinación de caracteres: número máximo de hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo igual a 17; número anterior mayor en al menos dos unidades que el número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca (14-15); dorsales lisas, y escama anal entera.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (450-1,554 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, SMSP+AG, BPE, BP, BJ (SMSC, CU).

Historia natural.—ND.

## **Género *Drymobius***

### ***Drymobius margaritiferus***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás especies de colúbridos en el estado de Querétaro por poseer la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo y en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca en 17 y 13-15 hileras, respectivamente, quilladas; escama anal dividida; una escama loreal presente; prefrontal separada de las labiales, y cada escama dorsal en adultos con bordes oscuros y centro claro.

Distribución altitudinal.—De 600 a 1,000 m (671-1,600 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BTC, BE, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

## **Género *Elaphe***

Las serpientes de este género se distinguen de todas las demás especies de colúbridos en el estado, excepto *Senticolis triaseis*, por la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales lisas o débilmente quilladas, dispuestas al nivel de la mitad del cuerpo en 25 hileras o más (número anterior mayor en al menos dos unidades que el número de hileras de en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca); escama anal dividida; dos o más escamas temporales; y una escama loreal. Las especies de este género pueden distinguirse de *Senticolis triaspis* por poseer tres supralabiales

en contacto con el ojo o menos de 29 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo (una o dos supralabiales en contacto con el ojo y 31 o más hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo en esta especie).

### ***Elaphe flavirufa***

Identificación.—Se distingue de *E. guttata* por poseer tres supralabiales en contacto con el ojo (una o dos supralabiales en contacto con el ojo en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación.—MD (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Elaphe guttata***

Identificación.—Se distingue de *E. flavirufa* por poseer una o dos supralabiales en contacto con el ojo (tres supralabiales en contacto con el ojo en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (991-1,829 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, AG, BTC, BE-J, BPE (VS, CU, MX).

Historia natural.—Un ejemplar se encontró en el interior de una huerta, y otro fue recolectado en un pueblo. Una hembra puso seis huevos un 4 de julio.

### **Género *Ficimia***

Las serpientes de este género pueden distinguirse de todas las demás de la familia Colubridae en el estado por un número de hileras de escamas dorsales a la mitad del cuerpo igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca (escamas dorsales en 15 o más hileras); y la escama rostral en contacto con la frontal.

### ***Ficimia olivacea***

Identificación.—Se distingue de *F. streckeri* por carecer de marcas dorsales (marcas dorsales presentes, consistentes en bandas transversales oscuras muy angostas, de una escama de largo o

menos en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación.—AG (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Ficimia streckeri***

Identificación—Se distingue de *F. olivacea* por presentar un patrón dorsal de bandas transversales oscuras muy angostas, de una escama de largo o menos (marcas dorsales ausentes en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG (SMSC).

Historia natural.—ND.

### ***Género Geophis***

Las especies de este género pueden distinguirse de todas las demás de la familia Colubridae en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo o menos; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; anal entera; prefrontales separados, pareados; y menos de 40 escamas subcaudales.

Son serpientes pequeñas, excavadoras, con cabeza puntiaguda y ojos pequeños; carecen de escama preocular.

### ***Geophis latifrontalis***

Identificación—Se distingue de *G. mutitorques* por presentar la barbilla de color crema; ventrales de color pálido, con motas oscuras; y dorso unicolor en todos los grupos de edad (barbilla negruzca; vientre con marcas cuadrangulares oscuras y claras o "checkered," uniformemente negruzco en adultos grandes, y un collar pálido en juveniles en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (1,936—2,560 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Geophis mutitorques***

Identificación.—Se distingue de *G. latifrontalis* por presentar barbilla negruzca, vientre con marcas cuadrangulares oscuras y claras o "checkered" (uniformemente negruzco en adultos grandes), y un collar pálido en juveniles (barbilla con tinte crema; ventrales de color pálido, con motas oscuras; y dorso unicolor en todos los grupos de edad en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (1,600—1,798 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

### **Género *Gyalopion***

#### ***Gyalopion canum***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo o menos; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; y escama rostral separada de la frontal, pero en contacto con las escamas prefrontales.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (1,768 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC (ND).

Historia natural.—ND.

### **Género *Hypsiglena***

#### ***Hypsiglena torquata***

Identificación.—Las serpientes de este género pueden distinguirse de otras especies de colúbridos en el estado por la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales lisas, dispuestas en un número de hileras al nivel de la mitad del cuerpo mayor en al menos dos unidades que el número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama anal dividida; una escama temporal; dorso con manchas; escamas dorsales con una sola foseta apical; dientes maxilares

posteriores sin surcos; y menos de 60 subcaudales.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (550-2,092 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, AG, BE, BE-J, BPE, BJ (BTSC, MX, MC).

Historia natural.—Existe muy poca información a este respecto. Se recolectó un ejemplar en el patio de una casa en un poblado. No existe casi información sobre los ejemplares registrados. Sin embargo, uno de ellos se colectó después de oscurecer, bajo una lluvia ligera, y otro por la noche (21:30 hrs).

Observaciones.—La subespecie *Hypsiglena torquata jan/* es endémica del estado de Querétaro.

### **Género *Imantodes***

#### ***Imantodes gemmistratus***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo en 17 hileras o menos (usualmente 15); número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de hileras de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca (reducido a no menos de 14); escama rostral\_separada de la frontal y las prefrontales; escama anal dividida; escamas dorsales lisas (excepto quizás cerca de la cloaca en el cuerpo o en la cola); una o dos preoculares; escudos geniales anteriores no muy agrandados; escudos geniales posteriores generalmente presentes; una loreal presente; cabeza corta, ancha (mucho más ancha que el cuello); cuerpo y cola excepcionalmente alargados, delgados; pupila vertical; con más de 200 escamas ventrales y 100 escamas subcaudales.

Distribución altitudinal.—De 600 a 1,000 m (450–600 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BJ (SMSC, CU).

Historia natural.—El único registro de esta especie corresponde a un ejemplar recolectado en un poblado, en el patio de una casa.

### **Género *Lampropeltis***

Las especies del género *Lampropeltis* se distinguen de otras especies de colúbridos en el estado de Querétaro por poseer la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales lisas,

dispuestas al nivel de la mitad del cuerpo en 19-23 hileras; número anterior mayor en al menos dos unidades que el número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca (17 ó 19); escama anal entera o dividida; dos o más escamas temporales; y una escama loreal.

### ***Lampropeltis mexicana***

Identificación.—Esta especie se distingue de *Lampropeltis triangulum* por presentar un patrón dorsal consistente de manchas o bandas grises bordeadas de blanco alternando con marcas dorsales color naranja-rojizo con bordes negros (patrón dorsal de manchas cafés, grises, o rojas; o manchas rojas, negras, y 30 o menos bandas dorsales o anillos blancos o amarillos en esta especie).

Distribución altitudinal.—Más de 2,600 m (2,515 m).

Distribución en tipos de vegetación.—PA (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Lampropeltis triangulum***

Identificación.—Esta especie se distingue de *Lampropeltis mexicana* por presentar un patrón dorsal de manchas cafés, grises, o rojas; o manchas rojas, negras, y bandas dorsales o anillos blancos o amarillos (menos de 30) (patrón dorsal consistente de manchas o bandas grises bordeadas de blanco alternando con marcas dorsales color naranja-rojizo con bordes negros en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (500-1,478 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD, AG, SMSP+AG, BTC, BE, BE-J, BPE (BMM-CU, BMM, VS, SMSP).

Historia natural.—Se han encontrado ejemplares de esta especie sobre el suelo y sobre el pasto en pastizales.

## **Género *Leptodeira***

### ***Leptodeira septentrionalis***

Identificación.—Las serpientes de esta especie pueden distinguirse de otras especies de colúbridos en el estado por la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales lisas, dispuestas en un

número de hileras al nivel de la mitad del cuerpo mayor en al menos dos unidades que el número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama anal dividida; una escama temporal; dorso con manchas; escamas dorsales con dos fosetas apicales; dientes maxilares posteriores con un surco; y más de 60 subcaudales.

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,000 m (340-1,737 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD, SMSP+AG, BTC, BE, BPE, BP (BQ, VS, BMM, SMSC).

Historia natural.—Se han encontrado ejemplares de esta especie sobre el suelo, sobre piedras y sobre la carretera. Otro ejemplar se encontró bajando por las raíces de un árbol al lecho de un río, y otro más fue hallado en el jardín de una casa.

Se recolectaron dos ejemplares juveniles en los meses de mayo y junio.

### **Género *Leptophis***

#### ***Leptophis mexicanos***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás especies de colúbridos en el estado de Querétaro por poseer la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo y en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca en 15 y 11 hileras, respectivamente; quilladas; y escama anal dividida.

Distribución altitudinal.—De 600 a 1,000 m (450—600 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BJ (SMSC, CU).

Historia natural.—El único registro de esta especie corresponde a un ejemplar que se encontró muerto a orillas del Río Moctezuma.

### **Género *Masticophis***

Las especies de este género se distinguen de las restantes especies de colúbridos en Querétaro por poseer la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo en 17 hileras o menos; número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca reducido a 13 o menos; dorsales lisas; escama anal dividida; dos o más escamas temporales; franja mediodorsal pálida ausente, aunque se pueden presentar franjas laterales, y

rostral no agrandado.

### ***Masticophis flagellum***

Identificación.—Se distingue de *Masticophis taeniatus* por poseer escamas dorsales en 17 hileras al nivel de la mitad del cuerpo (escamas dorsales en 15 hileras s dicho nivel en esta especie), y de *M. mentovarius* por presentar dos labiales en contacto con el ojo (una sola labial en contacto con el ojo en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (671-1,966 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MD, AG, BE (MX).

Historia natural.—Existe muy poca información de los ejemplares recolectados. Uno de ellos se recolectó cerca del atardecer (18:00 hrs) sobre la carretera.

Observaciones.—

### ***Masticophis mentovarius***

Identificación—Se distingue de *Masticophis taeniatus* por poseer escamas dorsales en 17 hileras al nivel de la mitad del cuerpo (escamas dorsales en 15 hileras s dicho nivel en esta especie), y de *M. flagellum* por presentar una sola labial en contacto con el ojo (dos labiales en contacto con el ojo en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (1,500 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD (MX).

Historia natural.—ND.

Observaciones—Esta especie y *M. taeniatus* han sido consideradas como subespecies de una sola especie, y al parecer intergradan a lo largo de una extensa zona en México.

### ***Masticophis taeniatus***

Identificación.—Se distingue de las otras especies del género en el estado por poseer escamas dorsales en 15 hileras al nivel de la mitad del cuerpo (escamas dorsales en 17 hileras a dicho nivel en las otras especies).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (1,661 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, BE-J (ND).

Historia natural.—ND.

Observaciones.—Esta especie y *M. mentovarius* han sido consideradas como subespecies de una sola especie, y al parecer intergradan a lo largo de una extensa zona en México.

### **Género *Ninia***

#### ***Ninia diademata***

Identificación.—Se distingue de todas las demás especies de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 19 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; y escama rostral separada de la frontal.

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,000 m (340–390 m).

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG, BTC (VS, BE, BTSP).

Historia natural.—Un ejemplar se recolectó bajo un tronco en descomposición; otro fue hallado por la noche a la orilla de un jagüey.

### **Género *Oxybelis***

#### ***Oxybelis aeneus***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás especies de colúbridos en el estado de Querétaro por poseer la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo y en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca en 17 y 13-15 hileras, respectivamente, quilladas; escama anal dividida; loreal ausente; prefrontal en contacto con 2-3 escamas; cabeza excepcionalmente alargada, acintada; y color parduzco.

Cuerpo delgado, cabeza acintada; una preocular; primer par de infralabiales más cortos que los escudos geniales anteriores; vientre gris o café, sin líneas; sin bandas transversales en el cuerpo.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación—BE, BE-J (ND).

Historia natural.—ND.

### **Género *Pituophis***

### ***Pituophis deppei***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás especies de colúbridos en el estado por poseer la siguiente combinación de caracteres: número de hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo mayor en al menos dos unidades que el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; dorsales quilladas; anal entera, no dividida, y dos o más escamas temporales.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (1,400–2,720 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, AG, PA, BE (MX, MC, VS, CU).

Historia natural.—Se recolectó un ejemplar que fue muerto por campesinos en campos de cultivo. No existe más información a este respecto.

### **Género *Rhadinaea***

#### ***Rhadinaea gaigeae***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral \_separada de la frontal y las prefrontales; escama anal dividida; escamas dorsales lisas (excepto quizás cerca de la cloaca en el cuerpo o en la cola); y un patrón dorsal consistente en líneas o franjas longitudinales, o puntos pálidos dispuestos linealmente (no simplemente una línea oscura a lo largo de la hilera de escamas vertebral).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (710–2,900 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD, AG, BE-J, BPE, BP (BQ, BQ-P, BP-Q, BQ-P-C, BP-Q-J, CV, PA).

Historia natural.—Se han recolectado ejemplares que se hallaban sobre piedras, y otros que se encontraba bajo piedras o troncos caídos. Se encontró un ejemplar juvenil en mayo, y otros dos en los meses de octubre y noviembre.

### **Género *Salvadora***

Las especies de este género se distinguen de todas las demás especies de colúbridos en el estado por poseer la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo en 17 hileras o menos; número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca reducido a 13 o menos; dorsales lisas; escama anal dividida; dos o más escamas temporales; una franja mediodorsal pálida; y rostral agrandado.

### ***Salvadora bairdi***

Identificación.—Se distingue de *Salvadora grahamiae* por poseer franjas que involucran la 3ª hilera de escamas dorsales (un solo par de franjas oscuras en el cuerpo, las cuales no involucran la 3ª hilera de escamas dorsales en ninguna parte del cuerpo, en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (664–2,515 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, PA, BPE (BP-Q-J).

Historia natural.—El único ejemplar que cuenta con esta información fue encontrado a orillas de un charco temporal.

### ***Salvadora grahamiae***

Identificación.—Se distingue de *Salvadora bairdi* por poseer un solo par de franjas oscuras en el cuerpo, las cuales no involucran la hilera de escamas dorsales en ninguna parte del cuerpo (franjas que involucran la 3ª hilera de escamas dorsales en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (1,372–1,783 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MD, AG, BE, BPE (ND).

Historia natural —ND

## **Género *Senticolis***

### ***Senticolis triaspis***

Identificación.—Las serpientes de esta especie se distinguen de todas las demás especies de colúbridos en el estado, excepto las del género *Elaphe*, por la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales lisas o débilmente quilladas, dispuestas al nivel de la mitad del cuerpo en 31 hileras o más (número anterior mayor en al menos dos unidades que el número de hileras de en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca); escama anal dividida; dos o más

escamas temporales; y una escama loreal. *Senticolis triaspis* puede distinguirse de las especies de *Elaphe* por poseer una o dos supralabiales en contacto con el ojo y 31 o más hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo (tres supralabiales en contacto con el ojo o menos de 29 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo en estas especies).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (500–1,158 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, BE, BPE (SBC).

Historia natural.—Se tienen sólo dos registros de esta especie. Uno de ellos corresponde a un ejemplar encontrado sobre suelo arenoso; del otro no existe información.

### **Género *Sibon***

#### ***Sibon sartorii***

Identificación.—Esta serpiente puede distinguirse de todas las demás de la familia Colubridae en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo o menos; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; anal entera; prefrontales separados, pareados; y más de 50 escamas subcaudales.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (490–1,783 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, BE, BE-J, BPE (BP-Q-J).

Historia natural.—Un ejemplar se encontró en una aserradero; de los otros no se tiene información.

### **Género *Spilotes***

#### ***Spilotes pullatus***

Identificación.—Hileras de escamas dorsales en número par; 14–18 al nivel de la mitad del cuerpo.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (900–1,020 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE-J (VS, CU).

Historia natural.—ND.

## **Género *Storeria***

Las especies de este género pueden distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo o menos; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; escama anal dividida y escamas fuertemente quilladas en la mayor parte del cuerpo.

### ***Storeria hidalgoensis***

Identificación.—Esta especie se asemeja en la mayoría de sus caracteres a *S. occipitomaculata*, pero difiere como sigue: cabeza oscura y con una marca negra en forma de cuña que se extiende detrás de cada parietal, el quinto labial frecuentemente obscurecido con negro, el vientre usualmente blanco o gris, tamaño grande, número de ventrales alto (machos 124-134; hembras 128-136) y nasal posterior agrandado. Difiere de *S. storerioides* por carecer de escama loreal (escama loreal presente en esta especie).

Distribución altitudinal.— De 1,000 a 2,000 m (1,554–2,027 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE, BPE (ND).

Historia natural.—Ejemplares de esta especie se han encontrado en bosques de pinos y abetos. En las relativamente grandes elevaciones donde ocurre el clima es húmedo y existen muchas situaciones de inundación.

### ***Storeria occipitomaculata***

Identificación.—Esta especie se asemeja en la mayoría de sus caracteres a *S. hidalgoensis*.

Difiere de *S. storerioides* por carecer de escama loreal (una escama loreal presente en esta especie), y de *S. hidalgoensis* por poseer tres puntos claros en el occipucio, una marca clara en la quinta escama labial interrumpida por negro en el margen inferior de la escama, una cantidad moderada de pigmento negro sobre gran parte del dorso y la parte posterior de la cabeza, y el vientre rojo. Posee normalmente dos preoculares, dos postoculares, seis labiales superiores y siete labiales inferiores.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (1,585–1,783 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE, BPE (BP-Q-J).

Historia natural.—Esta especie se encuentra bajo troncos caídos y hojarasca en áreas boscosas, y normalmente está ausente en áreas densamente pobladas. Hay sólo dos registros de esta especie en el estado. Un ejemplar se encontró en un aserradero; del otro no existe información.

### ***Storeria storerioides***

Identificación.—Esta especie difiere de las otras especies del género en el estado por poseer una escama loreal (escama loreal ausente en estas especies). Se caracteriza también porque los escudos geniales posteriores se encuentran normalmente separados uno del otro por escamas pequeñas interpuestas entre los mismos. Las marcas occipitales son también diagnósticas, y consisten de un par de marcas oscuras, angostas, alargadas que se extienden paralelas al eje del cuerpo, detrás de las parietales. Estas marcas tienen usualmente cuatro o más escamas de largo. Usualmente con dos preoculares, dos o tres postoculares, seis o siete labiales superiores, y siete labiales inferiores.

Distribución altitudinal.—De 2,000 a 2,600 m (2,220 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE (BQ).

Historia natural.—El único ejemplar recolectado de esta especie se encontró debajo de una piedra.

### **Género *Tantilla***

Las especies de este género pueden distinguirse de todas las demás especies de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 15 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; escama anal dividida; escamas dorsales lisas (excepto quizás cerca de la cloaca en el cuerpo o en la cola); una o dos preoculares; escudos geniales anteriores no muy agrandados; escudos geniales posteriores generalmente presentes; y escama loreal ausente.

### ***Tantilla bocourti***

Identificación.—Se distingue de *T. rubra* porque el color oscuro de la cabeza termina en las parietales, y hay una banda nugal pálida evidente, bordeando pero sin cruzar las puntas de las escamas parietales, y bordeada posteriormente por una banda negra de una escama de largo o menos (cabeza entera oscura dorsal y ventralmente hasta un punto 3 a 4 escamas posterior a las parietales, o con un collar nugal pálido cruzando la punta de las parietales, cuyo borde posterior, negro, cubre la longitud de 2 a 3 escamas en esta especie).

Distribución altitudinal.—Más de 2,600 m (2,515 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Tantilla rubra***

Identificación.—Se distingue de *T. bocourti* por presentar la cabeza entera oscura dorsal y ventralmente hasta un punto 3 a 4 escamas posterior a las parietales, o un collar nugal pálido cruzando la punta de las parietales, cuyo borde posterior, negro, cubre la longitud de 2 a 3 escamas (el color oscuro de la cabeza termina en las parietales y la banda nugal pálida bordea pero sin cruzar las puntas de las escamas parietales, y está bordeada posteriormente por una banda negra de una escama de largo o menos en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (1,400—2,286 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, BE, BPE (MX, MC, VS, CU).

Historia natural.—ND.

### **Género *Thamnophis***

Las serpientes de este género pueden separarse de las demás especies de colúbridos en Querétaro por la siguiente combinación de caracteres: número de hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo mayor en al menos dos unidades que el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; dorsales quilladas; anal entera, no dividida, y una escama temporal.

### ***Thamnophis cyrtopsis***

**Identificación.**—Esta especie se distingue de *Thamnophis eques* por carecer de una línea lateral pálida que involucra la 3ª y 4ª hileras de escamas en la parte anterior del cuerpo (línea descrita presente en esta especie); de *T. marcianus*, por presentar menos de 21 hileras de escamas dorsales (si son 19, sin marcas blancas posteriores a la última labial ni otras sobre el labio anteriores o posteriores al ojo) (21 o más hileras de escamas dorsales en el tercio anterior del cuerpo; o, si son 19, con un punto blanco o una barra vertical blanca prominente detrás del último labial, y otro sobre el labio detrás del ojo así como en frente del ojo en esta especie); de *T. melanogaster*, por poseer un solo preocular y el vientre no predominantemente negro (dos o más preoculares y el vientre predominantemente negro en esta especie); y de *T. sumichrasti* y *T. scalaris*, por presentar una línea pálida mediodorsal limitada a la hilera vertebral de escamas, excepcionalmente brillante, absolutamente sin pigmento oscuro (línea pálida mediodorsal ausente en *T. sumichrasti*; presente y limitada o no a la hilera vertebral de escamas, pero siempre de color opaco en *T. scalaris*).

**Distribución altitudinal.**—De 600 a más de 2,600 m (1,189–3,033 m).

**Distribución en tipos de vegetación.**—MC, MD, AG, BPE (BP-Q-J, MX, CU, VS).

**Historia natural.**—Ejemplares de esta especie se han encontrado a orillas de riachuelos; otro ejemplar se encontró en un aserradero.

### ***Thamnophis eques***

**Identificación.**— Esta especie se distingue de todas las demás del género en el estado por poseer una línea lateral pálida que involucra la 3ª y 4ª hileras de escamas en la parte anterior del cuerpo (línea lateral pálida no involucra la 4ª hilera de escamas, no evidente, ausente, o involucra sólo la 2ª o 3ª hileras de escamas, o ambas, en las otras especies).

**Distribución altitudinal.**—De 1,000 a más de 2,600 m (632–3,033 m).

**Distribución en tipos de vegetación.**—MC, AG (MX, MC).

**Historia natural.**—ND.

### ***Thamnophis marcianus***

**Identificación.**—Esta especie se distingue de *Thamnophis eques* por carecer de una línea lateral

pálida que involucra la 3ª y 4ª hileras de escamas en la parte anterior del cuerpo (línea descrita presente en esta especie), y de todas las demás especies del género en el estado por poseer 21 o más hileras de escamas dorsales en el tercio anterior del cuerpo; o, si son 19, con un punto blanco o una barra vertical blanca prominente detrás del último labial, y otro sobre el labio detrás del ojo así como en frente del ojo (menos de 21 hileras de escamas dorsales en las otras especies; o, si 19, sin marcas como las descritas).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m.

Distribución en tipos de vegetación.—MC (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Thamnophis melanogaster***

Identificación.—Esta especie se distingue de *Thamnophis eques* por carecer de una línea lateral pálida que involucra la 3ª y 4ª hileras de escamas en la parte anterior del cuerpo (línea descrita presente en esta especie); de *T. marcianus*, por presentar menos de 21 hileras de escamas dorsales (si son 19, sin marcas blancas posteriores a la última labial ni otras sobre el labio anteriores o posteriores al ojo) (21 o más hileras de escamas dorsales en el tercio anterior del cuerpo; o, si son 19, con un punto blanco o una barra vertical blanca prominente detrás del último labial, y otro sobre el labio detrás del ojo así como en frente del ojo en esta especie); y de las demás especies del género en el estado por poseer dos o más preoculares y el vientre predominantemente negro (un solo preocular y el vientre no predominantemente negro en las otras especies).

Distribución altitudinal.—De 600 a más de 2,600 m (480—2,332 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, BPE, BJ (CU).

Historia natural.—Un ejemplar de esta especie se encontró bajo una penca de nopal. Otro fue colectado en una planta de tratamiento de aguas.

### ***Thamnophis scalaris***

Identificación.—Esta especie se distingue de *Thamnophis eques* por carecer de una línea lateral pálida que involucra la 3ª y 4ª hileras de escamas en la parte anterior del cuerpo (línea descrita presente en esta especie); de *T. marcianus*, por presentar menos de 21 hileras de escamas dorsales (si son 19, sin marcas blancas posteriores a la última labial ni otras sobre el labio anteriores o

posteriores al ojo) (21 o más hileras de escamas dorsales en el tercio anterior del cuerpo; o, si son 19, con un punto blanco o una barra vertical blanca prominente detrás del último labial, y otro sobre el labio detrás del ojo así como en frente del ojo en esta especie); de *T. melanogaster*, por poseer un solo preocular y el vientre no predominantemente negro (dos o más preoculares y el vientre predominantemente negro en esta especie); y de *T. sumichrasti* y *T. cyrtopsis*, por presentar una línea pálida mediodorsal, limitada o no a la hilera vertebral de escamas, pero siempre de color opaco (línea pálida mediodorsal ausente en *T. sumichrasti*; presente, limitada a la hilera vertebral de escamas, excepcionalmente brillante y absolutamente sin pigmento oscuro en *T. cyrtopsis*).

Distribución altitudinal.—De 2,000 a 2,600 m (2,000 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BPE (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Thamnophis sumichrasti***

Identificación.—Esta especie se distingue de *Thamnophis* eques por carecer de una línea lateral pálida que involucra la 3ª y 4ª hileras de escamas en la parte anterior del cuerpo (línea descrita presente en esta especie); de *T. marcianus*, por presentar menos de 21 hileras de escamas dorsales (si son 19, sin marcas blancas posteriores a la última labial ni otras sobre el labio anteriores o posteriores al ojo) (21 o más hileras de escamas dorsales en el tercio anterior del cuerpo; o, si son 19, con un punto blanco o una barra vertical blanca prominente detrás del último labial, y otro sobre el labio detrás del ojo así como en frente del ojo en esta especie); de *T. melanogaster*, por poseer un solo preocular y el vientre no predominantemente negro (dos o más preoculares y el vientre predominantemente negro en esta especie); y de las otras especies del género en Querétaro por carecer de una línea pálida mediodorsal (línea pálida mediodorsal presente en las otras especies).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (1,150—1,798 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE, BPE (BP-Q).

Historia natural.—Un ejemplar de esta especie se colectó sobre la hojarasca; otro se colectó en un aserradero. Un ejemplar juvenil se colectó en el mes de noviembre.

## **Género *Toluca***

### ***Toluca lineata***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 17 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; escama anal dividida; escamas dorsales lisas (excepto quizás cerca de la cloaca en el cuerpo o en la cola); internasales presentes; patrón dorsal consistente en tres o cinco líneas longitudinales más o menos evidentes; vientre con puntos oscuros grandes o pequeños o "stippled," inmaculado en fase rojiza, y dientes maxilares posteriores agrandados, con un surco profundo.

Distribución altitudinal.—De 1,000 a más de 2,600 m (1,936–3,117 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, PA, BE, BPE (BP-Q, BQ-P, CU, PA, BQ).

Historia natural.—Se encontraron ejemplares de esta especie bajo piedras (uno de ellos en un campo de cultivo) y sobre el suelo en el camino a mediodía. Se encontraron varios ejemplares en un malpaís con rocas de lajas. Se recolectaron dos crías en el mes de junio.

Observaciones.—El status taxonómico de las poblaciones asignadas al género *Toluca* ha sido reevaluado recientemente en el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, y se ha encontrado evidencia de que este género debe ser ubicado en la sinonimia del género *Conopsis*.

## **Género *Trimorphodon***

### ***Trimorphodon tau***

Identificación.—Esta especie puede distinguirse de todas las demás de colúbridos en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: escamas dorsales lisas, dispuestas al nivel de la mitad del cuerpo en 19 hileras o más; número anterior mayor en dos o más unidades que el número de hileras en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama anal dividida; dos o más escamas temporales; y dos o más escamas loreales.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (450–2,347 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, AG, BTC, BE, BPE, BJ (MX, SMSC, CU, VS).

Historia natural.—Se colectó un juvenil en el mes de octubre.

## **FAMILIA ELAPIDAE**

### **Género *Micrurus***

#### ***Micrurus fulvius***

Identificación.—Se distinguen de todas las demás serpientes en el estado, excepto aquellas del género *Lampropeltis* (familia Colubridae), por presentar un patrón de coloración formado por anillos fuertemente marcados, de colores rojo, amarillo y negro ("coralinos"). De las serpientes del género *Lampropeltis*, puede distinguirse por presentar "colmillos" huecos (usualmente los únicos dientes) fijos, inmóviles, en la porción anterior de la mandíbula superior (dientes sólidos a todo lo largo de ambas mandíbulas en este género).

Son serpientes venenosas con colmillos huecos e inmóviles en la parte anterior del hocico.

Esta especie puede distinguirse de todas las demás especies de serpientes en el estado por presentar la siguiente combinación de caracteres: 15 hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo; número anterior igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca; escama rostral separada de la frontal y las prefrontales; escama anal dividida; escamas dorsales lisas (excepto quizás cerca de la cloaca en el cuerpo o en la cola); una o dos preoculares; escudos geniales anteriores no muy agrandados; escudos geniales posteriores generalmente presentes; escama loreal ausente; un patrón de anillos rojos, negros y usualmente amarillos; y colmillos fijos en el frente del hocico.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (510-1,990 m).

Distribución en tipos de vegetación—MS, MD, AG, SMSP+AG, BTC, BE (BTC-CU, MX, SMSP, CU).

Historia natural.—Algunos ejemplares de esta especie se han encontrado sobre la hojarasca. No existe información sobre los restantes ejemplares. Una hembra grávida, recolectada un 24 de abril, contenía nueve huevos.

## **FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE**

### **Género *Leptotyphlops***

Las serpientes de esta familia se distinguen de todas las demás, excepto aquellas de la familia Typhlopidae, por poseer las escamas alrededor del cuerpo de tamaño uniforme; es decir, por tener escamas medioventrales no alargadas transversalmente (escamas medioventrales transversalmente alargadas en las otras serpientes); y de aquellas de la familia Typhlopidae, por poseer 14 hileras de escamas alrededor del cuerpo y la escama ocular con contacto con el labio (20 hileras de escamas alrededor del cuerpo y escama ocular separada del labio en estas especies).

Son serpientes pequeñas, excavadoras, semejantes a gusanos. Poseen ojos vestigiales, cubiertos por escamas translúcidas. El cuerpo es esbelto y cilíndrico y no existe constricción en el cuello. Las escamas son uniformes en tamaño, cicloides, lisas, brillantes, y de apariencia húmeda. No hay ventrales agrandadas; es decir, las escamas dorsales son del mismo tamaño que las ventrales. La cola es extremadamente corta y de extremo aparentemente romo (en realidad terminada en una pequeña espina), se confunde fácilmente con la cabeza, pero ésta es reconocible por los dos puntos negros que muestran donde se encuentran los ojos.

### ***Leptotyphlops dulcis***

Identificación.—Se distingue de *L. goudoti* por poseer escamas supraoculares no mayores o sólo ligeramente mayores que la frontal o la prefrontal, y el cuerpo de un solo color, sin líneas (escamas supraoculares evidentemente mayores que la frontal o la prefrontal, y un patrón de líneas longitudinales oscuras y claras en esta especie).

Longitud de 12.5 a 27.3 cm; esbelta como aguja de tejer; escamas ventrales agrandadas ausentes; y 3 pequeñas escamas entre las oculares. Coloración café brillante pálido o café rojizo dorsalmente, y blancuzco o rosáceo ventralmente; sin marcas.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (450—2,100 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, AG, BTC (MX, MC, VS, CU).

Historia natural.—ND.

### ***Leptotyphlops goudoti***

Identificación.— Se distingue de *L. dulcis* por poseer escamas supraoculares evidentemente mayores que la frontal o la prefrontal, y un patrón de líneas longitudinales oscuras y claras

(escamas supraoculares no mayores o sólo ligeramente mayores que la frontal o la prefrontal y el cuerpo de un solo color, sin líneas, en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (518—792 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG, BTC, BE, BPE (ND).

Historia natural.—ND.

## **FAMILIA TYPHLOPIDAE**

### **Género *Rhamphotyphlops***

#### ***Rhamphotyphlops braminus***

Identificación.—Las serpientes de esta familia se distinguen de todas las demás, excepto aquellas de la familia Leptotyphlopidae, por poseer las escamas alrededor del cuerpo de tamaño uniforme; es decir, por tener escamas medioventrales no alargadas transversalmente (escamas medioventrales transversalmente alargadas en las otras serpientes); y de aquellas de la familia Leptotyphlopidae, por poseer 20 hileras de escamas alrededor del cuerpo y la escama ocular separada del labio (14 hileras de escamas alrededor del cuerpo y la escama ocular con contacto con el labio en estas especies).

Son serpientes muy pequeñas y esbeltas, excavadoras, semejantes a gusanos. Poseen ojos vestigiales, cubiertos por escamas translúcidas, cola extremadamente corta, y escamas dorsales del mismo tamaño que las ventrales. La cola, corta y de extremo aparentemente romo (en realidad terminada en una pequeña espina), se confunde fácilmente con la cabeza, pero ésta es reconocible por los dos puntos negros que muestran donde se encuentran los ojos.

Una versión oscura del género *Leptotyphlops*, con el dorso gris oscuro, café oscuro, o negro, y el vientre más claro; el hocico, labios inferiores, mentón, garganta, punta de la cola, y área anal pueden ser blancas a amarillo.

Distribución altitudinal.—De 2,000 a 2,600 m (1,900 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC (ND).

Historia natural.—Dos ejemplares se encontraron cerca de un manantial, y otro cerca del centro de una ciudad.

## **FAMILIA VIPERIDAE**

Las serpientes de esta familia en el estado se distinguen de otras serpientes en el mismo por poseer una foseta loreal (una profunda depresión en cada lado de la cabeza, localizada detrás del nostrilo y en frente del ojo, pero cuya mayor parte se encuentra ubicada bajo una línea imaginaria extendida entre el nostrilo y el centro del ojo) y grandes colmillos huecos, retráctiles, especializados para la conducción de veneno (foseta loreal y colmillos como los descritos ausentes en las otras familias de serpientes). Aquellas del género *Crotalus* se distinguen también de las demás especies en el estado por poseer escamas subcaudales enteras (divididas en las otras especies).

Estas serpientes se caracterizan también por poseer una cabeza notablemente más ancha que el cuello y pupilas de los ojos verticalmente elípticas, aunque algunas otras especies de serpientes en el estado pueden poseer también alguna de estas características.

### **Género *Bothrops***

#### ***Bothrops asper***

Identificación.—Esta especie es la única del género que ocurre al norte de Colombia en el continente Americano. Se distingue fácilmente de otros vipéridos en el estado (género *Crotalus*) por carecer del cascabel o botón ---el primer segmento permanente del cascabel (y el más pequeño) adquirido por una serpiente joven--- en el extremo de la cola presente en estas especies, y por presentar escamas subcaudales enteras (divididas en el último género).

Es una serpiente grande, moderadamente esbelta, terrestre. Los adultos miden en promedio de 1,200 a 1,800 mm de largo pero pueden alcanzar longitudes de más de 2,500 mm.

Es altamente variable en color y patrón. El color de fondo dorsal puede ser canela, café, olivo, gris, café grisáceo, rosa, o casi negro. El dorso de la cabeza usualmente carece de marcas, aunque algunas líneas o manchas mal definidas pueden estar presentes en la región occipital. El patrón dorsal del cuerpo consiste en una serie de 18-25 triángulos café oscuro a negruzco de bordes pálidos en cada lado, con sus bases anchas dirigidas ventralmente y sus ápices ya sea opuestos o yuxtapuestos en la línea vertebral. Estos triángulos están invadidos centralmente por un color más pálido, usualmente gris ceniza; este color puede extenderse lateralmente y dividir

cada triángulo, dejando un par de puntos basales. Frecuentemente los bordes pálidos de los triángulos son anchos y prominentes de forma que el patrón predominante parece de una franja amarilla o beige en zig-zag. Cuando las marcas triangulares son opuestas, el efecto visto dorsalmente es el de una serie de X's. Los bordes pálidos tienden a estar expandidos en los lados más bajos y frecuentemente se encuentran, aislando el color de fondo más oscuro en los interespacios entre los triángulos. En estos interespacios pueden estar presentes manchas paravertebrales ovales más oscuras. El patrón del cuerpo se concentra en la cola, que puede ser gris oscuro a negro, con barras transversales más pálidas. El vientre es crema, gris blancuzco, o amarillo, con grados variables de moteado gris a negro en las ventrales, que se incrementa posteriormente. Una serie de puntos ventrolaterales gris oscuro en escamas alternas se encuentra a todo lo largo del cuerpo.

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (450–680 m).

Distribución en tipos de vegetación.—SMSP+AG, BJ (SMSC, CU).

Historia natural.—Se recolectó un ejemplar sobre la corteza de un árbol caído, cerca de un río.

### **Género *Crotalus***

Las serpientes de este género se distinguen fácilmente de las del género *Bothrops* por poseer un cascabel o botón ---el primer segmento permanente del cascabel (y el más pequeño) adquirido por una serpiente joven--- en el extremo de la cola (cascabel o botón en el extremo de la cola ausente en este género) y por presentar escamas subcaudales divididas (escamas subcaudales enteras en este género).

### ***Crotalus atrox***

Identificación.—Esta especie se distingue de (*C. durissus*, *C. molossus* y *C. triseriatus* por presentar anillos pálidos y oscuros fuertemente contrastantes alternándose en la cola (usualmente, cola de color uniforme en estas especies, o anillos caudales cuando más apenas indicados en *C. molossus*) y adicionalmente de *C. durissus* y *C. molossus* por presentar 11-32 escamas en la región internasal-prefrontal (usualmente, 4-6 escamas en la región internasal-prefrontal en estas especies). Difiere de *C. scutulatus* por presentar el primer par de infralabiales usualmente enteros

(no divididos transversalmente), anillos negros de la cola tan anchos o más que los anillos pálidos, y 3-7 (usualmente 4 ó 5) intersupraoculares (primer par de infralabiales usualmente divididos transversalmente; anillos negros de la cola estrechos con respecto a los anillos pálidos; y 2-3 intersupraoculares en *C. scutulatus*), y de *C. triseriatus* por presentar escamas ventrales más numerosas (168-196 vs. 136-161 en esta especie) y la región dorsal de la cabeza marcada irregularmente con pigmento oscuro (algunas veces una línea transversal pálida a través de cada supraocular) (manchas nucales pareadas cafés en *C. triseriatus*).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (1,646 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Crotalus durissus***

Identificación.—Esta especie se distingue de todas las demás del género en Querétaro por presentar un par de franjas paravertebrales oscuras en el cuello (franjas paravertebrales en el cuello ausentes en las otras especies). Adicionalmente, se distingue de *C. atrox* y *C. scutulatus* por tener una cola sin anillos, usualmente de color gris uniforme (anillos pálidos y oscuros fuertemente contrastantes alternándose en la cola en estas especies), de *C. molossus* por presentar un patrón intrincado en la parte dorsal de la cabeza, usualmente consistente en una barra oscura transversal a través de las porciones anteriores de los supraoculares, la parte posterior de los prefrontales, y los intersupraoculares anteriores (superficie dorsal de la cabeza usualmente bastante oscura y sin ninguna marca intrincada del tipo de barra transversal prefrontal oscura o puntos o barras supraoculares pálidos en esta especie), y de *C. triseriatus* por poseer un patrón dorsal de manchas esencialmente en forma de rombos o diamantes (manchas dorsales redondeadas o de forma elíptica en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,000 m (450-1,783 m).

Distribución en tipos de vegetación.—BE, BPE, BJ (SMSC, CU).

Historia natural.—Ejemplares de esta especie se han hallado sobre el suelo.

### ***Crotalus molossus***

Identificación.—Esta especie se distingue de *C. atrox* y *C. scutulatus* por presentar una cola

oscura con anillos ofuscados o sólo vagamente indicados en adultos (anillos pálidos y oscuros fuertemente contrastantes alternándose en la cola en estas especies); de *C. durissus* por carecer de líneas oscuras paravertebrales longitudinales en el cuello (un par de líneas oscuras paravertebrales longitudinales en el cuello en esta especie); y de *C. triseriatus* por presentar escamas ventrales más numerosas (166-199 vs. 136-161 en esta especie).

Adicionalmente, se distingue de *C. durissus* por presentar la superficie dorsal de la cabeza usualmente bastante oscura y sin ninguna marca intrincada del tipo de barra transversal prefrontal oscura o puntos o barras supraoculares pálidos (patrón intrincado en la parte dorsal de la cabeza, usualmente consistente en una barra oscura transversal a través de las porciones anteriores de los supraoculares, la parte posterior de los prefrontales, y los intersupraoculares anteriores en esta especie), de *C. atrox* y *C. scutulatus* por presentar 4, o raramente 6, escamas en la región internasal-prefrontal, que incluyen un par de prefrontales grandes en contacto medial uno con el otro (11-32 y 6-21 escamas en la región internasal-prefrontal en *C. atrox* y *C. scutulatus*, respectivamente), y de *C. triseriatus* por poseer manchas dorsales (al menos en la parte anterior del cuerpo) en forma de rombos o diamantes (manchas dorsales de forma redondeada o elíptica en esta última especie).

Distribución altitudinal.—De 600 a 2,600 m (1,420–2,100 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC, MD, BPE (MX, MC).

Historia natural.—El único ejemplar con información disponible se encontró a la sombra de un arbusto. Se recolectó un ejemplar juvenil a principios de junio.

### ***Crotalus scutulatus***

Identificación.—Esta especie se distingue de *C. durissus*, *C. molossus*, y *C. triseriatus* por presentar anillos pálidos y oscuros fuertemente contrastantes alternándose en la cola (anillos semejantes ausentes en estas especies); y adicionalmente de *C. durissus* por carecer de franjas paravertebrales oscuras en el cuello (un par de franjas paravertebrales oscuras en el cuello en esta especie), de *C. molossus* por presentar 6-21 escamas en la región internasal-prefrontal (4, o raramente 6, escamas en la región internasal-prefrontal, que incluyen un par de prefrontales grandes en contacto media) uno con el otro en esta especie), y de *C. triseriatus* por presentar escamas ventrales más numerosas (165-192 vs. 136-161 en esta especie). *Crotalus scutulatus* se

distingue de *C. atrox* por presentar el primer par de infralabiales usualmente divididos transversalmente, anillos negros de la cola estrechos con respecto a los anillos pálidos, y 2-3 intersupraoculares (primer par de infralabiales usualmente no divididos transversalmente; anillos negros de la cola tan anchos o más que los anillos pálidos; y 3-7, usualmente 4 o 5, intersupraoculares en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (2,057–2,100 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MS, MC (MX, MC).

*Historia natural*.—ND.

### ***Crotalus triseriatus***

Identificación.—Esta especie se distingue de *C. atrox*, *C. molossus*, y *C. scutulatus* por presentar menos escamas ventrales (136-161) (168-196, 166-199 y 165-192, respectivamente, en las otras especies), y de *C. durissus* por carecer de franjas paravertebrales oscuras en el cuello (franjas paravertebrales oscuras presentes en esta especie). Se distingue adicionalmente de *C. durissus* y *C. molossus* por poseer manchas dorsales de forma redondeada o elíptica (marcas en el dorso esencialmente en forma de rombos o diamantes en estas especies; al menos en la parte anterior del cuerpo en *C. molossus*); y de *C. atrox* y *C. scutulatus* por presentar una cola esencialmente de color uniforme (anillos pálidos y oscuros fuertemente contrastantes alternándose en la cola en estas especies).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,600 m (1,554–2,900 m).

Distribución en tipos de vegetación.—MC, MD, AG, BE, BE-J, BPE (BQ, BQ-P, BJ, BP-Q, BP-Q-J, MX, CU-BQ).

Historia natural—Varios ejemplares de esta especie fueron encontrados sobre el suelo. Un ejemplar se encontró bajo una piedra. Otros ejemplares se encontraron al pie de una barda de piedra y en un aserradero. Se recolectó un ejemplar juvenil a fines de enero.

## ORDEN TESTUDINES (TORTUGAS)

### FAMILIA KINOSTERNIDAE

## Género *Kinosternon*

Tortugas de tamaño mediano, con plastrón relativamente grande, provisto de dos bisagras transversales fácilmente discernibles. Los escudos pectorales son usualmente triangulares. Poseen bárbulas (proyecciones ventrales carnosas) en el mentón y otras más pequeñas en el cuello; y 23 escudos marginales, incluyendo el nuca) (la mayoría de las demás tortugas tienen 25). La cola es relativamente corta en ambos sexos, pero es más larga y robusta en el macho, y tiene la punta en forma de garra. En las hembras la cola puede ser muy pequeña.

### ***Kinosternon hirtipes***

Identificación.—Se distingue de *K. integrum* por tener la escama nasal forcate (escama nasal no furcate en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 1,000 a 2,000 m (2,100 m).

Distribución en tipos de vegetación.—AG (ND).

Historia natural.—ND.

### ***Kinosternon integrum***

Identificación—Se distingue de *K. hirtipes* por poseer la escama nasal no forcate (escama nasal furcate en esta especie).

Distribución altitudinal.—De 200 a 2,600 m (340—2,377 m).

Distribución en tipos de vegetación—MC, AG, BTC, BPE (VS, BQ, MX).

Historia natural—Se encontraron ejemplares de esta especie sobre el suelo y sumergidas a orillas de lagunas o ríos.

## DISCUSIÓN

### Lista de especies

De acuerdo con la recopilación de registros de anfibios y reptiles del Estado de Querétaro en un total de 14 colecciones extranjeras y 3 nacionales, y a la recolecta de ejemplares en un total de 14 salidas de campo, la herpetofauna de Querétaro está compuesta por 129 especies; 36 de anfibios (6 de salamandras y 30 de ranas y sapos) y 93 de reptiles (34 de lagartijas, 57 de serpientes, y 2 de tortugas). Es pertinente hacer notar que la presencia de algunos de estas taxa aún requiere confirmación, pues no ha sido posible examinar todos los ejemplares de museo relevantes.

Sin embargo, más de 20 de dichas especies no habían sido formalmente registradas para el Estado de Querétaro al inicio de este trabajo. Algunos de estos nuevos registros (*Ameiva undulata*, *Laemanctus serratus*, *Imantodes gemmistratus* y *Leptophis mexicanus*) han sido publicados ya por algunos de los participantes en la primera fase de este proyecto (Mendoza-Quijano y Padilla-García, 1996). Otros nuevos registros (*Hyla pista*, *Scinax staufferi*, *Rana neovolcanica*, *Dryadophis melanolomus*, y *Spilotes pullatus*, entre otros) han sido mencionados ya en una ponencia presentada por los autores y varios colaboradores en la Reunión de la Sociedad Mexicana de Herpetología realizada en Cuernavaca, Morelos, en 1996, si bien no han sido publicados formalmente.

Así pues, la contribución realizada al conocimiento de la herpetofauna del Estado de Querétaro puede considerarse significativa. Esto no quiere decir que esta herpetofauna se conozca ya cabalmente; el muestreo en algunas zonas remotas y relativamente inaccesibles del estado (por ejemplo, a lo largo de los ríos Moctezuma y Santa María) resulta todavía insuficiente. Muchas especies se han registrado una sola vez en el estado, y lo fueron además en las últimas salidas de campo realizadas. Esto sugiere que otras especies pueden ser registradas todavía en el futuro de la misma manera.

### Distribución de la herpetofauna por zonas de elevación

Se consideraron cinco zonas de elevación: de 200 a 600 m, de 600 a 1,000 m, de 1,000 a 2,000 m, de 2,000 a 2,600 m y de más de 2,600 m. El número total de especies presentes en estas zonas fue de 17, 66, 109, 56 y 28, respectivamente. Es decir, las zonas con los mayores números de

especies fueron las tres que componen una franja de elevación intermedia dentro del estado, que corresponde al intervalo de 600 a 2,600 m. De estas tres zonas, la de 1,000 a 2,000 m, que fue la zona de elevación intermedia dentro de dicha franja y también dentro de todo el estado, tuvo casi el doble de especies (109) que las zonas más alta y más baja adyacentes (56 y 66 especies, respectivamente). Esto puede deberse en gran medida a que las zonas de menor (200 a 600 m) y mayor (> 2,600 m) elevación en el estado cubren áreas relativamente pequeñas dentro del mismo; la primera zona se encuentra limitada a los márgenes de los ríos Moctezuma y Santa María en la parte noreste del estado, mientras que la segunda se encuentra limitada a las partes más altas de las varias sierras en el mismo.

Cada una de las zonas de elevación tuvo algunas especies de su exclusividad; es decir, especies que no se encontraron en ninguna otra zona. Las especies que se encontraron exclusivamente en la zona de menor elevación (200-600 m) fueron *Hyla pida*, *Scinax staufferi*, *Coniophanes fissidens*, y *Ctenosaura sp.* Seis especies se encuentran exclusivamente en la zona de 600 a 1,000 m (*Chersodromus rubriventris*, *Drymobius margaritiferous*, *Imatodes gemmistratus*, *Leptophis mexicanus*, *Corytophanes hernandezii*, y *Laemactus serratus*), 21 especies en la zona de 1,000 a 2,000 m (*Eleutherodactylus batrachylus*, *Syrrhophus guttilatus*, *S. marnocki*, *Tomodactylus nitidus*, *Gerrhonotus ophiurus*, *Elaphe flavirufa*, *Ficimia streckeri*, *Geophis mutitorques*, *Gyalopion canum*, *Masticophis mentovarius*, *Spilotes pullatus*, *Storeria hidalgoensis*, *Thamnophis marcianus*, *Hemidactylus frenatus*, *Kinosternon hirtipes*, *Sceloporus exsul*, *S. serrifer*, *Scincella lateralis*, *Crotalus atrox*, *Lepidophyma occulor*, y *Xenosaurus sp.*), cuatro en la zona de 2,000 a 2,600 m (*Physalaemus pustulosas*, *Storeria storerioides*, *Thamnophis scalaris*, y *Ramphotyphlops braminus*), y tres en la zona de más de 2,600 m (*Ambystoma velasci*, *Lampropeltis mexicana*, y *Tordilla bocourti*).

Considerando las especies que no son exclusivas de una sola zona de altitud, sino que ocurren en dos o más de ellas, se encontró que ninguna especie está restringida al intervalo 200-1,000 m; siete (*Bufo valliceps*, *Smilisca baudini*, *Leptodeira septentrionalis*, *Anelytropsis papillosus*, *Scincella silvicola*, *Hypopachus variolosus*, y *Ninia diademata*) se distribuyen en el intervalo 200-2,000 m; cuatro (*Kinosternon integrum*, *Sceloporus variabilis*, *Cnemidophorus gularis*, y *Lepidophyma gaigeae*) en el intervalo 200-2,600 m; y sólo dos (*Eleutherodactylus augusti* y *Rana berlandieri*) ocurren en el rango total de elevación dentro del estado, de 200 a más de 2,600 m.

Considerando a las especies que estuvieron ausentes en la zona de menor altitud (200-600 m),

se tiene que 30 de ellas (*Bufo marinus*, *Eleutherodactylus decoratus*, *Syrrhophus longipes*, *S. verrucipes*, *Scaphiopus couchi*, *Chiropterotriton chondrostegus*, *C. magnipes*, *Abronia taeniata*, *Adelphicos quadrivirgatus*, *Coniophanes piceivittis*, *Dryadophis melanolomus*, *Drymarchon corais*, *Elaphe guttata*, *Ficimia olivacea*, *Hypsiglena torquata*, *Masticophis flagellum*, *M. taeniatus*, *Oxybelis aeneus*, *Salvadora grahamiae*, *Senticolis triaspis*, *Sibon sartorii*, *Micrurus fulvius*, *Leptotyphlops goudoti*, *Norops sericeus*, *Eumeces tetragrammus*, *Scincella gemmingeri*, *Ameiva undulata*, *Bothrops asper*, *Crotalus durissus* y *Lepidophyma sylvaticum*) se encuentran en el intervalo de 600 a 2,000 m; 11 especies (*Hyla godmani*, *H. miotympanum*, *Rana spectabilis*, *Lampropeltis triangulum*, *Rhadinaea gaigeae*, *Storeria occipitomaculata*, *Thamnophis sumichrasti*, *Trimorphodon tau*, *Leptotyphlops dulcis*, *Sceloporus spinosus* y *Crotalus molossus*) en el intervalo de 600 a 2,600 m; y ocho (*Pseudoeurycea cephalica*, *Thamnophis cyrtopsis*, *T. melanogaster*, *Sceloporus grammicus*, *S. jarrovi*, *S. torquatus*, *Eumeces lynxe* y *Sceloporus scalaris*) se distribuyen en el intervalo de 600 a más de 2,600 m.

De las especies que se encuentran ausentes en las dos zonas de menor altitud (de 200 a 1,000 m), 13 (*Bufo compactilis*, *B. punctatus*, *Spea hammondi*, *S. multiplicata*, *Chiropterotriton multidentatus*, *Gerrhonotus infernalis*, *Diadophis punctatus*, *Tantilla rubra*, *Phrynosoma orbiculare*, *Sceloporus parvus*, *Crotalus scutulatus*, *C. triseriatus*, y *Lepidophyma flavimaculatum*) se encontraron en el intervalo de 1,000 a 2,600 m y 13 especies (*Bufo occidentalis*, *Hyla arenicolor*, *H. eximia*, *Pseudoeurycea belli*, *Rana montezumae*, *R. neovolcanica*, *Conopsis nasus*, *Geophis latifrontalis*, *Pituophis deppei*, *Salvadora bairdi*, *Thamnophis eques*, *Toluca lineata* y *Sceloporus aeneus*) en el intervalo de 1,000 a más de 2,600 m. Finalmente, sólo dos especies (*Sceloporus dugesi* y *Barisia imbricata*) se encontraron presentes en el intervalo de 2,000 a más de 2,600 m.

Parece evidente que la distribución de las especies dentro de las zonas de altitud en el estado tiene que ver con su filiación biogeográfica general. Por un lado, se tienen las especies que ocurren en elevaciones bajas (menores a 1,000 m) (*Hyla picta*, *Scinax staufferi*, *Coniophanes fissidens*, *Chersodromus rubriventris*, *Drymobius margaritiferous*, *Imatodes gemmistratus*, *Leptophis mexicanus*, *Corytophanes hernandesi*, y *Laemanctus serratus*) forman parte inconfundible de una herpetofauna típica de las tierras bajas de la vertiente del Atlántico, que encuentra en estas latitudes (zonas cálidas y húmedas del sur de San Luis Potosí y Tamaulipas, norte de Querétaro e Hidalgo,

centro de Veracruz) su límite hacia el norte, y que se distribuye hacia el sur hasta Centroamérica. Otras especies que forman parte de esta herpetofauna de las tierras bajas de la vertiente del Atlántico, pero que son capaces de habitar en elevaciones mayores también (hasta los 2,000 m) incluyen *Bufo valliceps*, *Smilisca baudini*, *Drymarchon corais*, *Sibon sartorii*, *Norops sericeus*, *Bufo marinus*, *Crotalus durissus*, *Bothrops asper*, *Ameiva undulata*, *Dryadophis melanolomus*, *Oxybelis aeneus*, *Hypopachus variolosus*, y *Ninia diademata*. Todavía otras especies que forman también parte de esta herpetofauna, pero que pueden alcanzar elevaciones de hasta 2,600 m o más son *Sceloporus variabilis* y *Rana berlandieri*, respectivamente.

Por otro lado, existe un grupo de especies que se distribuyen en las zonas de mayor elevación en el estado. Algunas especies se encuentran exclusivamente en las zonas de 2,000 a más de 2,600 m (*Physalaemus pustulosus*, *Storeria storerioides*, *Thamnophis scalaris*, *Ramphotyphlops braminus*, *Ambystoma velasci*, *Lampropeltis mexicana*, *Tantilla bocourti*, *Sceloporus dugesi* y *Barisia imbricata*), aunque otras 51 especies ocurren también en estas zonas, si bien tienen distribuciones más amplias que incluyen zonas de menor elevación también (26 especies, hasta los 1,000 m; 19 especies, hasta los 600 m; y 6 especies, hasta los 200 m). En general, estas especies tienen distribuciones que se extienden más allá de los límites del estado de Querétaro en el Altiplano Mexicano, el Eje Neovolcánico, la Sierra Madre Oriental, o varias de estas zonas; pero no en las tierras bajas de la vertiente del Atlántico, y muchos de ellos corresponden a grupos de filiación neártica, como las del género *Rana*, *Spea*, *Gerrhonotus*, *Barisia*, y *Thamnophis*, entre otros.

### **Distribución de la herpetofauna por tipos de vegetación**

Los tipos de vegetación con los mayores números de especies fueron el Bosque de pino-encino (72) y los terrenos de cultivo o agricultura (63), seguidos por el Bosque de encino (56), el Matorral Crasicaule (51) y el Matorral desértico (46). Números intermedios de especies se hallaron en el Bosque tropical caducifolio (37), el Bosque de encino-junípero (33), y el Matorral submontano (29), y los números más bajos se encontraron en la Selva mediana subperennifolia mezclada con terrenos de cultivo (21), el Pastizal (19), el Bosque de pino (18) y el Bosque de junípero (15). Dos especies se encontraron en zonas urbanas. Esta distribución de especies es influenciada sin duda por la extensión territorial de cada tipo de vegetación en el estado, pues es

claro que los bosques de pino-encino y de encino, así como los diversos matorrales, ocupan una mayor superficie en el estado que los bosques de pino o de junípero, el bosque tropical caducifolio, o la selva mediana subperennifolia.

Muchas especies se presentaron exclusivamente en uno de los tipos de vegetación mencionados. Tales especies fueron las siguientes: en el Matorral crasicaule, *Physalaemus pustulosus*, *Gyalopion canum*, *Thamnophis marcianus*, *Ramphotyphlops braminus*, y *Crotalus atrox*; en el Matorral desértico, *Syrrhophus guttilatus*, *Tomodactylus nitidus*, *Elaphe flavirufa*, y *Masticophis mentovarius*; en el Matorral submontano, *Gerrhonotus ophiurus*; en el Bosque de encino, *Eleutherodactylus batrachylus*, *Chersodromus rubriventris*, y *Storeria storerioides*; en el Bosque de juníperos, *Imantodes gemmistratus* y *Leptophis mexicanus*, aunque los datos de campo ubican a estas dos especies más bien en la Selva mediana subcaducifolia mezclada con campos de cultivo; en el Bosque de encino-juníperos, *Spilotes pullatus*; en el Bosque de pino-encino, *Scincella lateralis* y *Thamnophis scalaris*; en el Bosque tropical caducifolio, *Hyla picta*, *Scinax staufferi*, *Ctenosaura sp.*, y *Coniophanes fissidens*; en la Selva mediana subperennifolia mezclada con tierras cultivadas, *Corytophanes hernandesi*, *Laemanctus serratus*, *Sceloporus serrifer* y *Ficimia streckeri*; en "zonas agrícolas", *Ambystoma velasci*, *Ficimia olivacea*, *Tantilla bocourti* y *Kinosternon hirtipes*; en Pastizal, *Lampropeltis mexicana*; y en zonas urbanas, *Hemidactylus frenatus*.

A fin de simplificar el análisis de la distribución de las especies en los tipos de vegetación, se agruparon éstos de la siguiente manera: como Matorrales, el Matorral crasicaule, Matorral desértico, y el Matorral submontano; y como Bosques templados mixtos, el Bosque de encino, el Bosque de junípero, el Bosque de encino junípero y el Bosque de pino-encino. Se consideraron los registros de zonas agrícolas o campos de cultivo y de pastizales como registros de áreas perturbadas por igual, ya que se consideró que el pastizal es inducido en la mayoría de los casos.

De esta forma, se encontró la siguiente distribución de las especies (1 = sin registros en zonas perturbadas; 2 = pero también registros en zonas perturbadas):

- En matorrales.-(1): *Sceloporus exsul*, *Crotalus scutulatus*, *Gerrhonotus ophiurus*, *G. infernales*, *Physalaemus pustulosos*, *Gyalopion canum*, *Thamnophis marcianus*, *Ramphotyphlops braminus*, *Crotalus atrox*, *Syrrhophus guttilatus*, *Elaphe flavirufa*, y

- Masticophis mentovarius*; (2): *Bufo punctatus*, *Conopsis nasus*, *Sceloporus dugesi*, *Thamnophis eques*, *Syrrhophus marnocki* y *Tomodactylus nitidus*.
- En Bosque templado mixto.-(1): *Eleutherodactylus batrachylus*, *Syrrhophus longipes*, *Abronia taeniata*, *Scincella gemmingeri*, *S. lateralis*, *Ameiva undulata*, *Lepidophyma occulor*, *L. sylvaticum*, *Xenosaurus sp.*, *Chersodromus rubriventris*, *Imantodes gemmistratus*, *Leptophis mexicanus*, *Sceloporus aeneus*, *Spilotes pullatus*, *Storeria hidalgoensis*, *S. occipitomaculata*, *S. storerioides*, *Thamnophis scalaris*, *T. sumichrasti*, y *Crotalus durissus*; (2): *Chiropterotriton multidentatus*, *C. chondrostegus*, *Pseudoeurycea belli*, *Spea hammondi*, *Sceloporus scalaris*, *Geophis mutitorques* y *Salvadora bairdi*.
  - En Bosque tropical caducifolio.-(1): *Hyla picta*, *Scinax staufferi*, *Ctenosaura sp.* y *Coniophanes fissidens*.
  - En Selva mediana subperennifolia mezclada con terrenos de cultivo.-(1): *Sceloporus serrifer* y *Ficimia streckeri*; (2): *Corytophanes hernandezi* y *Laemanctus serratus*.
  - En matorrales y Bosque templado mixto.-(1): *Crotalus molossus*, *Sceloporus couchi*, *Tantilla rubra*, *Sibon sartorii* y *Lepidophyma flavimaculatum*; (2): *Bufo punctatus*, *Bufo occidentalis*, *Rana neovolcanica*, *Hypsiglena torquata*, *Crotalus molossus*, *Masticophis flagellum*, *Spea multiplicata*, *Rana montezumae*, *Pituophis deppei*, *Thamnophis cyrtopsis*, *Toluca lineata*, *Crotalus triseriatus*, *Bufo compactilis*, *Sceloporus aeneus*, *Geophis latifrontalis*, *Masticophis taeniatus*, *Senticolis triaspis*, *Thamnophis melanogaster*, *Rana spectabilis* y *Salvadora grahamiae*.
  - En matorrales y Bosque tropical caducifolio.-(1): *Hypopachus variolosus*; (2): *Leptotyphlops dulcis*.
  - En matorrales y Bosque de pino.-(2): *Phrynosoma orbiculare*.
  - En matorrales, Bosque templado mixto y Bosque de pino.-(1): *Eumeces lynxe*; (2): *Sceloporus parvus*, *Sceloporus grammicus* y *Barisia imbricata*.
  - En matorrales, Bosque templado mixto y Bosque tropical caducifolio.-(2): *Sceloporus variabilis*, *Cnemidophorus gularis*, *Hyla eximia*, *Elaphe guttata*, *Trimorphodon tau*, *Bufo marinus*, *Kinosternon integrum* y *Eleutherodactylus augusti*.
  - En matorrales, Bosque templado mixto y Selva mediana subperennifolia.-(2): *Pseudoeurycea cephalica*.

- En matorrales, Bosque templado mixto, Bosque de pino y Bosque tropical caducifolio.-(2): *Rana berlandieri*, *Sceloporus jarrovi*, *S. spinosus*, *S. torquatus*, *Hyla miotympanum* y *Rhadinaea gaigeae*.
- En matorrales, Bosque templado mixto, Bosque de pino y Selva mediana subperennifolia.-(2): *Drymarchon corais*.
- En matorrales, Bosque templado mixto, Bosque tropical caducifolio, y Selva mediana subperennifolia.-(1): *Hyla godmani* y *Scincella silvicola*; (2): *Micrurus fulvius*, *Bufo valliceps*, *Smilisca baudini* y *Lampropeltis triangulum*.
- En matorrales, Bosque templado mixto, Bosque de pino, Bosque tropical caducifolio y Selva mediana subperennifolia.-(1): *Leptodeira septentrionalis*; (2): *Hyla arenicolor* y *Syrrhophus verrucipes*.
- En Bosque templado mixto y Bosque tropical caducifolio.-(1): *Anelytropsis papillosus*, *Adelphicos quadrivirgatus* y *Drymobius margaritiferus*; (2): *Eumeces tetragrammus* y *Leptotyphlops goudoti*.
- En Bosque templado mixto y Selva mediana subperennifolia.-(1): *Eleutherodactylus decoratus* y *Bothrops asper*; (2): *Chiropterotriton magnipes*.
- En Bosque templado mixto, Bosque tropical caducifolio y Selva mediana subperennifolia.-(1): *Norops sericeus*.
- En Bosque templado mixto, Bosque tropical caducifolio y Bosque de pino.-(1): *Dryadophis melanolomus*.
- En Bosque tropical caducifolio y Selva mediana subperennifolia.-(1): *Coniophanes piceivittis* y *Ninia diademata*.
- En áreas cultivadas o agrícolas.-(2): *Amystoma velasci*, *Ficimia olivacea*, *Tantilla bocourti* y *Kinosternon hirtipes*.
- En Pastizal. (2): *Lampropeltis mexicana*.
- En áreas urbanas.-(2): *Hemidactylus frenatus*.

Es evidente que la gran mayoría de las especies de la herpetofauna (70 en total) se encuentra distribuida en los matorrales (de varios tipos), en los bosques templados mixtos (de encino puro o mezclado con junípero o pino), o en ambos. En total, existen 70 especies que se encuentran

restringidas a estas dos formaciones vegetales. Otras 42 especies se encuentran también en alguna de estas formaciones o las dos, pero además ocupan otro u otros tipos de vegetación. De estas especies, 26 ocurren en los matorrales y/o en los bosques templados mixtos, pero además en los tipos de vegetación de menor elevación, el Bosque tropical caducifolio y/o la Selva mediana subperennifolia, y no alcanzan el Bosque de pino. Por otro lado, 5 especies ocurren en los matorrales y/o los Bosques templados mixtos pero además en el tipo de vegetación de mayor altitud, el Bosque de pino (aunque el Bosque de abeto existe también en elevaciones aún mayores que el bosque de pino, su extensión en el estado es muy reducida, y no aparece como tal en el mapa de vegetación), y no ocurren en los tipos de vegetación de menor elevación. Finalmente, las 11 especies restantes se encuentran en (1) los matorrales y/o bosques templados mixtos, (2) el Bosque tropical caducifolio y/o la Selva mediana subperennifolia, y (3) el Bosque de pino.

De nueva cuenta, parece probable que el gran número de especies en los matorrales y en los Bosques de encino y/o junípero y pino-encino se deba, en gran parte, a la extensión territorial relativa que ocupan en el estado y a que las áreas donde existe esta vegetación son continuas con áreas de elevación similar hacia el norte (el Altiplano Mexicano) y con sierras que conectan con el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental.

### **Análisis de distribución por cuadrantes**

El análisis de simplicidad de endemismos o PAE dio por resultado tres árboles más cortos igualmente parsimoniosos (longitud = 279 pasos; índice de consistencia = 0.459; índice de homoplasia = 0.541; índice de consistencia excluyendo caracteres no informativos = 0.381; índice de retención = 0.511; índice de consistencia rescalado = 0.235). A partir de estos tres árboles, se generó un árbol de consenso estricto, con el método de optimización ACCTRAN. El árbol de consenso estricto tuvo una longitud de 318 pasos, un índice de consistencia de 0.403 (0.329 excluyendo caracteres no informativos), un índice de homoplasia de 0.597, un índice de retención de 0.385, y un índice de consistencia rescalada de 0.155. Los tres árboles más parsimoniosos y el árbol de consenso se muestran en el Apéndice IV.

En la raíz del árbol de consenso se presenta una tricotomía, de la que salen (1) el área codificada como ancestral (simplemente un vector de ceros para enraizar el árbol); (2) el

cuadrante 20° (20-40') lat N x 99° (20-40') long O, y (3) un ciado que incluye a todos los demás cuadrantes. Dentro de este ciado, el cuadrante 20° (0-20') lat N x 99° (40-60') long O es el área hermana de un ciado que contiene a todas las demás áreas. En la base de este último ciado se encuentra una politomía de 9 ramas, tres de las cuales contienen ciados más pequeños:

1.-Un ciado que agrupa a los cuadrantes 20° (0-20') lat N x 100° (0-20') long O y 20° (20-40') lat N x 99° (40-60') long O. Estos cuadrantes ocupan la parte sur y la parte sureste del estado. El primer cuadrante presenta elevaciones siempre superiores a 2,000 m, y engloba a la Sierra de Amealco con elevaciones superiores a los 2,600 m. Esta región forma parte de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal, y se continua hacia el noreste con la esquina suroccidental del segundo cuadrante. El resto de este cuadrante presenta elevaciones de entre 1,000 y 2,000 y de hecho sólo la mitad occidental del mismo corresponde al estado de Querétaro, pues su lado centro-este y sureste corresponden al estado de Hidalgo.

El cuadrante adyacente al oeste del primer cuadrante sólo ocupa una porción muy pequeña de Querétaro, y no existen registros en el mismo, por lo que fue eliminado, aunque probablemente pertenezca a la misma agrupación. Sin embargo, los dos cuadrantes al este de los agrupados no sólo no se agrupan con ellos sino que forman una de las ramas en la politomía basal de todo el árbol [20° (20-40') lat N x 99° (20-40') long O] y el área hermana del ciado con todas las demás áreas [20° (0-20') lat N x 99° (40-60') long O], respectivamente. Esto se debe probablemente a que sólo una pequeña porción de cada uno de dichos cuadrantes corresponde al estado de Querétaro.

En dos de los tres cladogramas obtenidos, este pequeño ciado es el grupo hermano del cuadrante 20° (40-60') lat N x 100° (20-40') long O, que engloba la parte norte del estado en la misma zona longitudinal y al norte del primero. Este cuadrante presenta en su mayoría elevaciones entre los 2,000 y los 2,600 m, y engloban al Cerro del Zamorano y otros cercanos con elevaciones mayores a 2,600 m, y también puede considerarse como parte de la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal.

Los taxa que diagnostican este ciado son *Bufo compactilis*, *Rana montezumae*, *Rana berlandieri*, *Spea hammondi*, *Gerrhonotus infernalis*, *Sceloporus jarrovi*, *Rhadinaea gaigeae*, *Salvadora grahamiae*, y *Tantilla rubra*, si bien ninguno de ellos es exclusiva del ciado.

2.—Un ciado que agrupa a los cuadrantes  $20^{\circ}$  (40-60') lat N x  $99^{\circ}$  (20-40') long O y  $20^{\circ}$  (40-60') lat N x  $99^{\circ}$  (40-60') long O. Estos cuadrantes presentan elevaciones de entre 1,000 y 2,000 m en su parte norte (Altiplano Mexicano) y engloban a la Sierra del Doctor en su parte centro-sur, con elevaciones superiores a los 2,600 m. En dos de los tres cladogramas obtenidos, el área hermana de este ciado es el cuadrante  $21^{\circ}$  (0-20') lat N x  $99^{\circ}$  (40-60') long O, que forma parte del Altiplano Mexicano y presenta continuidad con éste hacia el norte, si bien en su extremo este engloba parte de la Sierra de Pinal de Amoles.

Los taxa diagnósticos de este ciado son *Pseudoeurycea cephalica*, *Bufo punctatus*, *Rana montezumae*, *Eleutherodactylus augusti*, *Cnemidophorus gularis*, *Gerrhonotus infernalis* y *Phrynosoma orbiculare*, si bien ninguna especie es exclusiva de este ciado.

3.-Un ciado con la siguiente agrupación: [ $21^{\circ}$  (20-40') lat N x  $99^{\circ}$  (0-20') long O [ $21^{\circ}$  (20-40') lat N x  $99^{\circ}$  (0-20') long O [ $21^{\circ}$  (20-40') lat N x  $99^{\circ}$  (20-40') long O— $21^{\circ}$  (0-20') lat N x  $99^{\circ}$  (0-20') long O]]]. Este clado comprende la parte noreste del estado, a excepción de su parte más oriental, una pequeña franja que no contiene registros herpetofaunísticos. Esta región noreste presenta en su mayor parte elevaciones de 600 a 1,000 m y de 1,000 a 2,000 m, pero en sus límites norte y sur presenta elevaciones menores a 600 m correspondientes a los cauces de los ríos Santa María y Moctezuma, respectivamente. También engloban parte de la Sierra de Pinal de Amoles y la pequeña Sierra de Guadalupe en el extremo nororiental del estado. Así pues, esta es una región un tanto compleja que contiene numerosos elementos faunísticos de una zona de baja elevación que comunica al norte y al este con la planicie costera del Golfo de México, con especies que se distribuyen hacia el sur y hacia el este hasta Centroamérica, y menos elementos del Altiplano Mexicano que tiene continuidad hacia el noroeste. Es probable que las zonas montañosas en estos cuadrantes se hubiesen agrupado de otra forma si los cuadrantes hubiesen sido más pequeños.

Las especies diagnósticas de este ciado son *Hyla arenicolor*, *Smilisca baudini*, *Bufo valliceps*, *Bufo occidentalis*, *Rana berlandieri*, *Eleutherodactylus augusti*, *E. decoratus*, *Syrhophus verrucipes*, *Cnemidophorus gularis*, *Eumeces tetragrammus*, *Sceloporus parvus*, *Sceloporus torquatus*, *Elaphe flavirufa*, *E. patata*, *Lampropeltis triangulum*, *Sibon sartori*,

*Storeria hidalgoensis*, *Thamnophis scalaris* y *T. sumichrasti*, si bien sólo *Elaphe patata* es exclusiva de este ciado.

Las relaciones entre los grupos mencionados arriba son inciertas (ver Apéndice IV).

### **Diversidad de especies y endemismo**

La distribución de especies por altitud y tipos de vegetación (y por tanto la diversidad de especies en cada zona de elevación o tipo de vegetación) han sido mencionadas ya. Por lo que respecta a los cuadrantes considerados, dos de ellos [21° (0-20') lat N x 99° (0-20') long O] y [21° (0-20') lat N x 99° (20-40') long O] tuvieron la mayor diversidad con 73 y 69 especies, respectivamente. Estos dos cuadrantes fueron además áreas hermanas en el análisis de simplicidad de endemismos, y corresponden a la parte noreste del estado. Muchos registros se han realizado a lo largo de la carretera hacia Xilitla, que cruza estos cuadrantes, y también alrededor y hacia el norte de Jalpan. Sin duda su diversidad se debe en gran medida a la combinación de taxa de zonas bajas a lo largo del río Moctezuma y la cuenca del río Jalpan y también a la serranía de Pinal de Amoles.

Los cuadrantes que siguen en diversidad de especies son [20° (40-60') lat N x 99° (40-60') long O] y [20° (40-60') lat N x 99° (20-40') long O], con 50 y 44 especies, respectivamente. Estos dos cuadrantes son también áreas hermanas en el análisis de PAE, y corresponden a la franja centro-este del estado. Su diversidad sin duda está influenciada por la presencia de la Sierra del Doctor y el río Moctezuma.

La diversidad de especies disminuye gradualmente en varios cuadrantes, que presentan números de especies de entre 35 y 20: [21° (20-40') lat N x 99° (20-40') long O], [21° (0-20') lat N x 99° (40-60') long O], [20° (20-40') lat N x 99° (40-60') long O], [21° (20-40') lat N x 99° (0-20') long O], [20° (20-40') lat N x 100° (0-20') long O], [20° (0-20') lat N x 100° (0-20') long O], [20° (40-60') lat N x 100° (20-40') long O], y [20° (40-60') lat N x 100° (0-20') long O], con 35, 33, 29, 28, 27, 27, 22, y 21 especies, respectivamente. Los cuadrantes primero y cuarto en esta lista son los restantes en el ciado del noreste del estado, y deben mucha de su diversidad a las especies de zonas bajas a lo largo del río Santa María y Jalpan y a la Sierra de Guadalupe. El segundo en la lista aparece como área hermana del ciado centro-este del estado en

dos de los tres cladogramas obtenidos, y todavía aporta un número alto de especies a este ciado. El tercer cuadrante en la lista corresponde al ciado sur-sureste del estado. Los cuadrantes quinto y sexto en la lista corresponden a la porción oeste-sur del estado y finalmente los dos últimos a la porción oeste-norte del mismo. La baja diversidad de especies en estas zonas puede deberse en parte a una baja intensidad de muestreo, y a la destrucción de hábitat para fines de pastoreo y agricultura.

Resulta evidente de todo lo anterior que la región con una mayor diversidad de especies y un mayor endemismo (dentro del estado) es la zona noreste del mismo, que incluye las zonas de menor elevación (de menos de 600 m) pero también algunas zonas montañosas como la Sierra de Guadalupe y la Sierra de Pinal de Mitotes. Parte de esta región está relativamente poco poblada, y mucho de sus bosques y selvas aún se encuentran en un estado relativamente bueno de conservación. Resultaría idóneo el conservar zonas adecuadas del mayor tamaño posible de cada uno de los tipos principales de vegetación en la región, algo de que alguna manera se ha hecho por la iniciativa de grupos ecologistas en la región de la Sierra Gorda.

Sin embargo, a pesar de la mayor diversidad de especies y endemismos en dicha región, habría que señalar que muchas de estas especies, endémicas a esa región del estado, son en realidad especies de amplia distribución fuera del mismo. Esto es particularmente cierto para las especies de bajas elevaciones, que forman una herpetofauna típica de las tierras bajas de la vertiente del Golfo en México y de Centroamérica (ver arriba).

La zona que sigue en orden de importancia en cuanto a diversidad de especies y endemismos es la zona centro-este del estado. En esta zona se encuentran sierras de mediana elevación como la Sierra del Doctor, y también parte de la cuenca del río Moctezuma. Sería importante la conservación de esta sierra y también de la mayor parte posible del cauce del Moctezuma.

Finalmente, la zona con menor número de especies y de endemismos (dentro del estado) es la región occidental del mismo. Mucho de esta región se encuentra ya en un pobre estado de conservación debido al pastoreo y la agricultura. Sin embargo, muchos de los taxa de la región del Eje Neovolcánico sólo ocurren aquí. Sería importante tratar de conservar algunas zonas montañosas como aquella que engloba al Cerro del Zamorano y la Sierra de Amealco.

## Clave para las especies de la Clase Amphibia

- 1A Con cuerpo alargado; extremidades posteriores del mismo tamaño o ligeramente más grandes que las anteriores; tanto las formas adultas como las larvarias con cola .....2
- 1B Con cuerpo corto; extremidades posteriores más robustas que las anteriores; adultos sin cola .....7
- 2A Sin dientes paraesfenoideos .....*Ambystoma velasci*
- 2B Con dientes paraesfenoideos .....3
- 3A Dedos sin membrana interdigital .....4
- 3B Por lo menos las falanges proximales de los dedos incluidas en la membrana interdigital .....5
- 4A Cuerpo de color plomo o negro con un par de series dorsales de marcas color naranja o rojo; LHC hasta 300 mm .....*Pseudoeurycea belli*
- 4B Cuerpo sin marcas dorsales de color naranja o rojo; LHC menor que 60 mm .....*Pseudoeurycea cephalica*
- 5A Con un mayor número de dientes premaxilares y maxilares (79 dientes en promedio en machos) .....*Chiropterotriton magnipes*
- 5B Con un menor número de dientes premaxilares y maxilares (25 o menos en machos) .....6
- 6A Aproximadamente 34 dientes premaxilares y maxilares en hembras, 25 en machos; cráneo pobremente osificado en adultos .....*Chiropterotriton multidentatus*
- 6B Aproximadamente 20 dientes premaxilares y maxilares en cada lado en hembras; 16-18 en machos; cráneo normalmente bien osificado en adultos .....*Chiropterotriton chondrostegus*

7A Cintura ancha; cuerpo ancho y grueso; extremidades posteriores cortas .....	8
7B Cintura angosta; cuerpo más angosto y fino; extremidades posteriores más largas ...	16
8A Con un pliegue transversal que atraviesa la cabeza por detrás de los ojos; sin tímpano; sin glándulas parotoides; hocico puntiagudo; cabeza muy angosta .....	
.....	<i>Hypopachus variolosus</i>
8B Sin pliegue transversal que atravesase la cabeza por detrás de los ojos; con o sin tímpano; con o sin glándulas parotoides; hocico obtuso; cabeza ancha .....	9
9A Con glándula parotoide; con tímpano; sin pupila vertical; dorso verrucoso; cabeza con crestas craneales en la parte superior .....	10
9B Sin glándula parotoide; sin tímpano; con pupila vertical (en el día); dorso relativamente liso; cabeza sin crestas craneales; extremidades posteriores con un tubérculo metatarsal negro en la parte externa .....	14
10A Glándulas parotoides muy grandes, extendiéndose posteriormente hasta el nivel de la inserción anterior de las extremidades anteriores; tamaño hasta 170 mm .....	
.....	<i>Bufo marinus</i>
10B Glándulas parotoides más pequeñas, sin extenderse posteriormente hasta el nivel de la inserción anterior de las extremidades anteriores; tamaño mediano (100 mm o menos) .....	11
11A Con una serie lineal de tubérculos agrandados en el flanco .....	<i>Bufo valliceps</i>
11B Sin una serie lineal de tubérculos agrandados en el flanco .....	12
12A Con un tubérculo metatarsal interno córneo en forma de pala .....	<i>Bufo compactilis</i>
12B Sin un tubérculo metatarsal interno córneo en forma de pala .....	13
13A Glándulas parotoides ovaladas, en contacto con los párpados; membrana timpánica indistinguible o cubierta de piel tuberculada; dorso sin tubérculos ni granulaciones rojizas	

.....	<i>Bufo occidentales</i>	
13B Glándulas parotoides pequeñas, redondas, cercanas a los párpados; membrana timpánica normal; dorso con tubérculos o granulaciones rojizas .....	<i>Bufo punctatus</i>	
14A Párpados tan anchos como el espacio entre ellos; tubérculo metatarsal queratinizado y negro en forma de coma .....	<i>Scaphiopus couchi</i>	
14B Párpados más anchos que el espacio entre ellos; tubérculo metatarsal queratinizado y negro en forma de cuña .....		15
15A Manos pequeñas; todos los dígitos delgados; el talón no alcanza el tímpano cuando la pata se extiende hacia delante .....	<i>Spea hammondi</i>	
15B Manos y patas grandes; dedos anchos; talón generalmente alcanza el tímpano o llega hasta el borde anterior del ojo cuando la pata se extiende hacia delante .....	<i>Spea multiplicata</i>	
16A Membrana entre los dedos 4o y 5o de la extremidad posterior, cuando se encuentra presente, escotada hasta bien por debajo del punto medio entre los tubérculos distal y proximal del 5o. dedo .....		17
16B Membrana entre los dedos 4o y 5o de la extremidad posterior siempre presente, no escotada por debajo del punto medio entre los tubérculos distal y proximal del 5o dedo .....		25
17A Tamaño pequeño (2-4 cm); piel verrucosa, parecidos a sapos; maxilar y premaxilar sin dientes .....	<i>Physalaemus pustulosus</i>	
17B Tamaño variable (2-11 cm); piel lisa, parecidos a ranas; maxilar y premaxilar con dientes .....		18
18A Superficie plantar de la extremidad posterior sin, o con sólo algunos (menos de seis), tubérculos supernumerarios .....		19
18B Superficie plantar de la extremidad posterior con muchos (más de ocho) tubérculos supernumerarios .....		21

19A	Porción terminal de los dedos no dilatadas, sin discos y sin surcos que los atraviesen; con un pliegue transversal posterior a la cabeza o pliegue intertimpánico; con disco ventral; tamaño grande (LHC cerca de 80 mm)	<i>Eleutherodactylus augusti</i>
19B	Porción terminal de los dedos grandemente dilatadas, con o sin discos, pero con un surco que los atraviesa en la punta; pliegue intertimpánico y disco ventral ausentes, tamaño mucho menor	20
20A	Discos digitales externos sin trazas de muesca terminal media; un par de pliegues dorsolaterales angostos	<i>Eleutherodactylus batrachylus</i>
20B	Dos o más de los discos digitales externos con una muesca terminal media; pliegues dorsolaterales ausentes	<i>Eleutherodactylus decoratus</i>
21A	Glándula lumboinguinal compacta, oval	<i>Tomodactylus nitidus</i>
21B	Glándula lumboinguinal ausente o difusa, de contorno irregular	22
22A	Ancho de los cojinetes digitales mayor que el doble del ancho de los dígitos (usualmente tres veces este ancho o más)	<i>Syrrhophus longipes</i>
22B	Ancho de los cojinetes digitales menor que el doble del ancho del dígito	23
23A	Primer dedo de la mano más corto que el segundo; puntas de los dígitos sólo ligeramente expandidas	<i>Syrrhophus verrucipes</i>
23B	Primer dedo de la mano tan largo como el segundo; puntas de los dígitos de ligera a moderadamente expandidas	24
24A	Color de fondo dorsal verde (en vida), con puntos o flecks; sin barra interorbital	<i>Syrrhophus marnocki</i>
24B	Color de fondo dorsal (en vida) crema o café, con vermiculaciones; con una barra interorbital	<i>Syrrhophus guttilatus</i>
25A	Extremidades anteriores con la punta de los dedos (excluyendo al primero y más interno)	

puntiaguda o roma, nunca ensanchada para formar discos adhesivos .....	26
25B Extremidades anteriores con la punta de los dedos (excluyendo al primero y más interno) ensanchada para formar discos adhesivos .....	29
26A Extremidades posteriores cortas, cuya articulación tibiotarsal o talón no alcanza la punta del hocico cuando la pata se extiende hacia delante .....	27
26B Extremidades posteriores largas, cuya articulación tibiotarsal o talón llega más allá de la punta del hocico cuando la pata extiende hacia delante .....	28
27A Con una franja supralabial clara .....	<i>Rana montezumae</i>
27B Franja supralabial ausente .....	<i>Rana spectabilis</i>
28A Machos con oviductos vestigiales .....	<i>Rana berlandieri</i>
28B Machos sin oviductos vestigiales .....	<i>Rana neovolcanica</i>
29A Piel del dorso gruesa, glandular; machos con sacos vocales laterales, pareados, ubicados detrás de los ángulos de las mandíbulas .....	<i>Phrynohyas venulosa</i>
29B Piel del dorso no gruesa ni glandular; sacos vocales pareados pero subgulares o un sólo saco vocal medio, subgular .....	30
30A Machos con sacos bucales subgulares, pareados; tamaño moderado a grande; dorso con grandes manchas oscuras de forma irregular; extremidades con barras transversales .....	<i>Smilisca baudini</i>
30B Machos con un sólo saco bucal subgular medio; tamaño pequeño a moderado; dorso sin grandes manchas oscuras irregulares .....	31
31A Hocico puntiagudo en perfil dorsal y lateral, que se proyecta más allá del margen anterior de la mandíbula inferior; región loreal cóncava o deprimida; membrana entre el primer y el segundo dedo de la extremidad posterior vestigial .....	<i>Scinax staufferi</i>
31B Hocico redondeado o agudamente redondeado en perfil dorsal; redondeado o romo-	

redondeado en perfil lateral (desciende de los nostrilos hasta el margen de los labios en <i>H. miotympanum</i> ), que no se proyecta más allá del borde anterior de la mandíbula inferior; región loreal plana o apenas cóncava; membrana entre el primer y el segundo dedo de la extremidad posterior no vestigial .....	32
32A Piel del dorso tuberculada; dorso gris o café opaco con puntos o manchas irregulares más oscuros .....	<i>Hyla arenicolor</i>
32B Piel del dorso lisa o finamente corrugada bajo magnificación; color variable .....	33
33A Dorso verde .....	34
33B Dorso con diversos tonos de gris, café, o amarillo, pero no verde .....	35
34A Sin membranas entre los dedos de las manos; con una máscara facial y una franja lateral color café oscuro .....	<i>Hyla eximia</i>
34B Membrana entre el primer y segundo dedos vestigial; extendida hasta la base de la antepenúltima falange o más allá entre los restantes dedos; máscara facial ausente; flancos blancos con motas cafés o negras .....	<i>Hyla miotympanum</i>
35A Dorso pálido (gris, canela, canela amarillento, canela grisáceo, café o café amarillento) con flecks o motas tenues color verde oscuro, café, o negro; LHC hasta 36.6 y 38.0 mm en hembras y machos, respectivamente .....	<i>Hyla godmani</i>
35B Dorso de color amarillo o canela con numerosos flecks cafés y una ancha franja lateral café, bordeada dorsalmente por una línea blanca, que se extiende desde la punta del hocico hasta la mitad del flanco; LHC hasta 22.1 y 21.4 mm en hembras y machos, respectivamente .....	<i>Hyla picta</i>

### **Clave para las especies de la Clase Reptilia, Suborden Sauria**

1A Sin evidencia externa de extremidades anteriores ni posteriores; sin abertura ocular; ojos

vestigiales, cubiertos por las escamas laterales de la cabeza, invisibles o apenas visibles externamente .....	<i>Anelytropsis papillosus</i>	
1B. Con extremidades anteriores y posteriores visibles externamente; con abertura ocular .....		2
.....		
2A Sin párpados móviles; ojos permanentemente abiertos .....		3
2B Con párpados móviles .....		7
3A Superficie dorsal de la cabeza cubierta por escamas granulares; escamas ventrales no abruptamente diferenciadas de las escamas granulares laterales .....		
.....	<i>Hemidactylus frenatus</i>	
3B Superficie dorsal de la cabeza cubierta por escamas grandes, planas; escamas ventrales grandes, cuadrangulares y abruptamente diferenciadas de las escamas granulares laterales .....		4
.....		
4A Escamas laterales en al menos la mitad anterior del cuerpo homogéneas (escamas tuberculares conspicuamente agrandadas ausentes) .....	<i>Lepidophyma gaigeae</i>	
4B Escamas laterales a lo largo de todo el cuerpo heterogéneas, consistentes en una mezcla de escamas grandes, tuberculares, piramidales, y escamas granulares más pequeñas .....		5
5A Más de 55 escamas guiales (escamas a lo largo de la línea media entre el pliegue guiar y el segundo par de escamas infralabiales) .....	<i>Lepidophyma occulor</i>	
5B 55 escamas guiales o menos .....		6
6A Sextos supralabiales más cortos o iguales a los séptimos y en contacto con un total (lados izquierdo y derecho) de menos de cuatro escamas temporales .....		
.....	<i>Lepidophyma sylvaticum</i>	
6B Sextos supralabiales más altos que los séptimos y en contacto con un total (lados izquierdo + derecho) de cuatro o más escamas temporales .....	<i>Lepidophyma flavimaculatum</i>	

- 7A Con un pliegue de escamas granulares a cada lado del cuerpo, abruptamente diferenciadas de las escamas, mucho más grandes, dorsales y ventrales ..... 8
- 7B Sin un pliegue a cada lado del cuerpo de escamas granulares abruptamente diferenciadas de las escamas dorsales y ventrales ..... 11
- 8A Pliegue lateral de escamas granulares pobremente desarrollado; cabeza ensanchada y aplanada; sin dientes pterigoideos ..... *Abronia taeniata*
- 8B Pliegue lateral de escamas granulares moderadamente o bien desarrollado; cabeza gruesa y alta, no aplanada; con varios dientes pterigoideos ..... 9
- 9A Sin postrostrales; cola moderadamente larga ..... *Barisia imbricata*
- 9B Una o más postrostrales impares medias; cola extremadamente larga ..... 10
- 10A Hileras transversales de escamas dorsales 43-54, usualmente 46-48; anillos de escamas agrandadas en la cola 115-143, usualmente 120-129; bandas transversales dorsales usualmente 7-8; vientre moteado; pliegue lateral sin barras verticales .....  
..... *Gerrhonotus infernalis*
- 10B Hileras transversales de escamas dorsales 47-57, usualmente 52-53; anillos de escamas agrandadas en la cola 137-168, usualmente 152-158; bandas transversales dorsales 10-11; vientre barrado en los lados; pliegue lateral con barras verticales) .....  
..... *Gerrhonotus ophiurus*
- 11A Con un abanico guiar (extensión medioventral de piel que se origina en la garganta y en el pecho y se extiende hacia adelante y hacia abajo) de color naranja con un punto azul en el centro, bien desarrollado en los machos, rudimentario en las hembras; y dígitos con la superficie ventral de las penúltimas falanges expandidas ..... *Anolis sericeus*
- 11B Sin abanico guiar; dígitos expandidos o no ..... 12
- 12A Con todas las escamas alrededor de la mitad del cuerpo perfectamente lisas (algunas veces

finamente estriadas), brillantes, cicloides, imbricadas; dorsales, laterales y ventrales de aproximadamente el mismo tamaño .....	13
12B Escamas alrededor de la mitad del cuerpo no cicloides; heterogéneas en tamaño .....	17
13A Dos supranasales entre la rostral y la frontonasal; sin disco traslúcido en el párpado inferior o con un disco traslúcido dividido en varias partes .....	14
13B Sin supranasales, único frontonasal en contacto con la rostral; párpado inferior con disco traslúcido no dividido .....	15
14A Línea pálida mediodorsal termina o se bifurca en la escama frontal, y se extiende no más que un tercio de la longitud del cuerpo .....	<i>Eumeces lynxe</i>
14B Línea pálida mediodorsal termina o se bifurca en las escamas nucales .....	<i>Eumeces tetragrammus</i>
15A Usualmente 3 o más pares de nucales; temporal terciaria superior (ocasionalmente dividida) en contacto con la parietal .....	<i>Scincella lateralis</i>
15B Dos pares de nucales o menos; temporal terciaria superior separada de la parietal por el contacto de la temporal secundaria superior y la nugal .....	16
16A Extremidades separadas una de la otra por la longitud de una o más escamas cuando se oprimen contra el cuerpo; rara vez 30 hileras de escamas al nivel de la mitad del cuerpo y aparentemente nunca 32 .....	<i>Scincella gemmingeri</i>
16B Extremidades en contacto o superpuestas en adultos cuando se oprimen contra el cuerpo; frecuentemente 30 o 32 hileras de escamas al nivel de la mitad del cuerpo .....	<i>Scincella silvicola</i>
17A Dorso y flancos cubiertos por escamas granulares, y vientre cubierto por escamas grandes, lisas, rectangulares, dispuestas en 8 hileras regulares longitudinales; escamas de los flancos abruptamente diferenciadas de las ventrales .....	18
17B Escamas ventrales más pequeñas, en hileras más numerosas .....	19

- 18A Escamas guieres centrales agrandadas, con frecuencia abruptamente, y una membrana protectora entre la base de la lengua y la laringe .....*Ameiva undulara*
- 18B Escamas guieres centrales no más grandes que las escamas adyacentes, o sólo ligeramente; membrana protectora entre la base de la lengua y la laringe ausente .....  
..... *Cnemidophorus gularis*
- 19A Escamas ventrales cuadrangulares; escamas sobre la cabeza pequeñas, más o menos uniformes, tuberculares; dorso cubierto por escamas granulares y numerosos tubérculos agrandados intercalados .....*Xenosaurus nov. sp.*
- 19B Escamas ventrales redondeadas o puntiagudas, no cuadrangulares; escamas sobre la cabeza y dorso como las descritas o no ..... 20
- 20A Sin poros femorales ..... 21
- 20B Con poros femorales; conspicuos en los machos, poco definidos en las hembras ..... 22
- 21A Laminillas infradigitales con una línea de quillas tuberculares; parte posterodorsal de la cabeza con una proyección en forma de repisa .....*Laemanctus serratus*
- 21B Laminillas infradigitales con varias líneas de quillas afiladas; con una aleta vertical en la parte posterior de la cabeza ..... *Corytophanes hernandezi*
- 22A Con una hilera de escamas vertebrales notoriamente grandes y alargadas; cola con anillos de escamas espinosas grandes, separados unos de otros por dos o más hileras de escamas pequeñas en casi toda su longitud; longitud total mayor de 450 mm; alcanzan más de 1,200 mm ..... *Ctenosaura sp.*
- 22B Escamas de la hilera vertebral no alargadas o sólo muy ligeramente en relación con las escamas adyacentes; cola sin anillos como los descritos; tamaño mucho menor ..... 23
- 23A Cabeza con una serie de espinas óseas en la parte posterior, o algo elevada en una cresta proyectante ..... *Phrynosoma orbiculare*

23B Cabeza sin espinas ni crestas posteriores .....	24
24A Bolsa dérmica postfemoral presente .....	25
24B Bolsa dérmica postfemoral ausente .....	26
25A Series de poros femorales separados medialmente por no más de seis escamas .....	
..... <i>Sceloporus parvus</i>	
25B Series de poros femorales separados medialmente por 10 o más escamas .....	
..... <i>Sceloporus variabilis</i>	
26A Series de poros femorales estrechamente próximas medialmente; dos postrostrales; hileras de escamas laterales paralelas o casi; escamas de la superficie posterior del muslo granulares; especies pequeñas .....	27
26B Series de poros femorales ampliamente separadas medialmente o, si muy próximas, las escamas de la superficie posterior del muslo no granulares; hileras de escamas laterales fuertemente divergentes; típicamente cuatro postrostrales, algunas veces tres, rara vez dos .....	28
27A Una escama cantal .....	<i>Sceloporus aeneus</i>
27B Dos escamas cantales; la primera forzada ocasionalmente sobre el canthus rostralis por el contacto de la segunda cantal y la subnasal .....	<i>Sceloporus scalaris</i>
28A Escamas en la superficie posterior del muslo granulares; garganta azul claro, con barras o motas blancas; manchas laterales del vientre confluentes medialmente; escamas preanales grandes, aproximadamente siete en una hilera desde una línea entre las series de poros femorales y la cloaca .....	<i>Sceloporus grammicus</i>
28B Escamas en la superficie posterior del muslo no granulares, o garganta no como la descrita, o, si este es el caso, las manchas ventrales laterales no confluentes medialmente y las escamas preanales más pequeñas .....	29

29A Con un collar nocal oscuro de bordes claros evidente; región guiar usualmente azul en machos; moteada; no barrada .....	30
29B Sin un collar nocal oscuro de bordes claros evidente; región guiar en machos amarilla o blanca con barras azules, o bien blanca, sin trazas de color azul .....	33
30A Supraoculares en una sola serie, sin escamas divididas .....	31
30B Supraoculares en dos series; o, si están en una serie, con una o más escamas divididas .....	32
31A Poros femorales 8-14; número de poros femorales en ambos lados usualmente mayor que 21; escamas dorsales 25-35, usualmente 31 o más .....	<i>Sceloporus serrifer</i>
31B Poros femoreales más de 14; escamas dorsales 31 o menos .....	<i>Sceloporus torquatus</i>
32A Escamas laterales con la punta terminal surgiendo desde bien adentro del margen libre posterior; escamas dorsales 47 a 54 .....	<i>Sceloporus dugesi</i>
32B Escamas laterales con la punta terminal surgiendo desde muy cerca del margen posterior libre o desde el margen mismo .....	<i>Sceloporus jarrovi</i>
33A Región guiar en machos blanca o amarilla pero con barras azules, y vientre con parches laterales azules .....	<i>Sceloporus spinosus</i>
33B Región guiar y ventral completamente blancas, sin trazas de color azul .....	<i>Sceloporus exsul</i>

**Clave para las especies de la Clase Reptilia, Suborden Ophidia**

1A Escamas de tamaño uniforme alrededor del cuerpo; escamas ventrales no alargadas transversalmente .....	2
1B Escamas ventrales alargadas transversalmente .....	5

2A Hileras de escamas alrededor del cuerpo 14; escama ocular alcanzando el labio .....	3
2B Hileras de escamas alrededor del cuerpo 18 o 20; escama ocular separada del labio .....	4
3A Supraoculares mucho más grandes que la prefrontal o la frontal; patrón de líneas longitudinales pálidas y oscuras .....	<i>Leptotyphlops goudoti</i>
3B Supraoculares no o sólo un poco más grandes que la prefrontal o la frontal; unicolor, sin líneas .....	<i>Leptotyphlops dulcis</i>
4A Hileras de escamas alrededor del cuerpo 18 .....	<i>Typhlops tenis</i>
4B Hileras de escamas alrededor del cuerpo 20 .....	<i>Ramphotyphlops braminus</i>
5A Con una profunda foseta entre el nostrilo y el ojo .....	6
5B Sin foseta entre el nostrilo y el ojo .....	11
6A Con un cascabel o un "botón" córneo grande, romo, en la punta de la cola .....	7
6B Sin cascabel o botón córneo en la punta de la cola .....	<i>Bothrops asper</i>
7A Ventrals 161 o menos; sin franjas paravertebrales oscuras en el cuello .....	<i>Crotalus triseriatus</i>
7B Ventrals 165 o más, o con franjas paravertebrales oscuras en el cuello .....	8
8A Cola enteramente negra o gris oscuro, con anillos oscuros muy tenues o sin anillos; región internasal-prefrontal con escamas relativamente grandes, regulares, poco numerosas (usualmente 4, rara vez 6) .....	9
8B Cola con anillos oscuros evidentes, contrastando con el color de fondo; región internasal- prefrontal cubierta por numerosas escamas irregulares (6-32) .....	10
9A Con un par de franjas paravertebrales oscuras en el cuello, de 1-3 escamas de ancho, y extendiéndose 1.5-5.0 veces la longitud de la cabeza posteriormente .....	

.....	<i>Crotalus durissus</i>
9B Sin franjas paravertebrales oscuras en el cuello .....	<i>Crotalus molossus</i>
10A Primer par de infralabiales usualmente enteros (no divididos transversalmente); anillos negros de la cola tan anchos o más que los anillos pálidos; 3-7 (usualmente 4 o 5) intersupraoculares .....	<i>Crotalus atrox</i>
10B Primer par de infralabiales usualmente divididos transversalmente; anillos negros de la cola estrechos con respecto a los anillos pálidos; 2-3 intersupraoculares .....	<i>Crotalus scutulatus</i>
11A Hileras de escamas dorsales en número par; 14—18 al nivel de la mitad del cuerpo .....	<i>Spilotes pullatus</i>
11B Hileras de escamas dorsales en número impar; 15-31 al nivel de la mitad del cuerpo .....	12
12A Número de hileras de escamas dorsales a la mitad del cuerpo igual a, o mayor en no más de una unidad que, el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca .....	13
12B Número de hileras de escamas dorsales a la mitad del cuerpo mayor en al menos dos unidades que el número de escamas dorsales en un nivel inmediatamente anterior a la cloaca .....	32
13A Rostral en contacto con la frontal .....	14
13B Rostral separado de la frontal .....	15
14A Marcas dorsales ausentes .....	<i>Ficimia olivacea</i>
14B Marcas dorsales presentes, consistentes en bandas transversales oscuras muy angostas, de una escama de largo o menos .....	<i>Ficimia streckeri</i>
15A Escamas dorsales en 19 hileras; dorso negro, excepto por un collar nucal claro; vientre con	

marcas oscuras .....	<i>Ninia diademata</i>
15B Escamas dorsales en 15 o 17 hileras; coloración dorsal y ventral variable .....	16
16A Rostral en contacto con las prefrontales .....	<i>Gyalopion canum</i>
16B Rostral separada de las prefrontales .....	17
17A Placa anal entera, no dividida .....	18
17B Placa anal dividida .....	21
18A Prefrontales fusionados, formando una sola escama grande; dorso negro, con un collar nucal amarillo .....	<i>Chersodromus liebmanni</i>
18B Prefrontales separados, pareados; patrón diferente al descrito .....	19
19A Más de 50 subcaudales .....	<i>Sibon sartorii</i>
19B Menos de 40 subcaudales .....	20
20A Barbilla con tinte crema; ventrales de color pálido, con motas oscuras; dorso unicolor en todos los grupos de edad .....	<i>Geophis latifrontalis</i>
20B Barbilla negruzca, vientre con marcas cuadrangulares oscuras y claras ("checkered") (uniformemente negruzco en adultos grandes); con un collar pálido en juveniles .....	<i>Geophis mutitorques</i>
21A Escamas dorsales fuertemente quilladas en la mayor parte del cuerpo .....	22
21B Escamas dorsales lisas, excepto cerca de la cloaca o en la cola en algunas especies; rara vez débilmente quilladas .....	24
22A Una escama loreal .....	<i>Storeria storerioides</i>
22B Sin una escama loreal .....	23
23A Vientre blanquizco; cabeza oscura con una bifurcación oscura posteriormente, sin marcas	

occipitales claras; quinto labial frecuentemente oscurecido con negro .....	
.....	<i>Storeria hidalgoensis</i>
23B Vientre rojo o rosa; con tres marcas occipitales claras .....	<i>Storeria occipitomaculata</i>
24A Escamas dorsales en 17 hileras .....	25
24B Escamas dorsales en 15 hileras .....	28
25A Patrón dorsal consistente en líneas o franjas longitudinales, o puntos pálidos dispuestos linealmente, pero no de simplemente una línea oscura a lo largo de la hilera de escamas vertebral .....	<i>Rhadinaea gaigeae</i>
25B Patrón sin líneas o franjas longitudinales, ni puntos pálidos dispuestos linealmente, aunque puede consistir simplemente en una línea oscura a lo largo de la hilera de escamas vertebral .....	26
26A Color dorsal uniformemente oscuro, excepto por un anillo nucal pálido .....	
.....	<i>Diadophis punctatus</i>
26B Color dorsal no como el descrito .....	27
27A Internasales ausentes, rara vez indicados; patrón dorsal consistente en una hilera media evidente de puntos oscuros; vientre con puntos oscuros pareados o dispuestos irregularmente .....	<i>Conopsis nasas</i>
27B Internasales presentes; cuerpo con 3 o 5 líneas más o menos evidentes; vientre con puntos grandes o minúsculos ("stippled") (inmaculado en fase rojiza) .....	<i>Toluca lineata</i>
28A Preocular ausente; escudos geniales anteriores muy agrandados; escudos geniales posteriores ausentes .....	<i>Adelphicos quadrivirgatus</i>
28B Uno o dos preoculares; escudos geniales no muy agrandados; escudos geniales posteriores generalmente evidentes .....	29
29A Loreal presente .....	<i>Imantodes gemmistratus</i>

29B Loreal ausente .....	
30A Patrón de anillos rojos, negros y usualmente amarillos; colmillos fijos en el frente del hocico .....	<i>Micrurus fulvius</i>
30B Patrón no de anillos; colmillos en el frente del hocico ausentes .....	31
31A Cabeza entera oscura dorsal y ventralmente hasta un punto 3 a 4 escamas posterior a las parietales, o con un collar nuchal pálido cruzando la punta de las parietales, cuyo borde posterior, negro, cubre la longitud de 2 a 3 escamas .....	<i>Tantilla rubra</i>
31B Color oscuro de la cabeza terminando en las parietales; banda nuca! pálida evidente, bordeando pero sin cruzar las puntas de las escamas parietales, y bordeada posteriormente por una banda negra de una escama de largo o menos .....	<i>Tantilla bocourti</i>
32A Escamas dorsales quilladas .....	33
32B Escamas dorsales lisas .....	45
33A Placa anal dividida .....	34
33B Placa anal entera, no dividida .....	39
34A Hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo 17 o menos .....	35
34B Hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad del cuerpo 19 o más .....	37
35A Hileras de escamas dorsales 15 al nivel de la mitad del cuerpo, 11 posteriormente .....	<i>Leptophis mexicanus</i>
35B Hileras de escamas dorsales 17 al nivel de la mitad del cuerpo, 13-15 posteriormente .....	36
36A Loreal ausente; prefrontal en contacto con 2-3 escamas; cabeza excepcionalmente alargada, acintada; color parduzco .....	<i>Oxybelis aeneus</i>
36B Una loreal presente; prefrontal separada de las labiales; cabeza no inusualmente alargada;	

adultos con cada escama dorsal con bordes oscuros y centro claro .....	
.....	<i>Drymobius margaritiferus</i>
37A Tres supralabiales en contacto con el ojo .....	<i>Elaphe flavirufa</i>
37B Una o dos supralabiales en contacto con el ojo .....	38
38A Hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad de la cuerpo 29 o menos .....	
.....	<i>Elaphe guttata</i>
38B Hileras de escamas dorsales al nivel de la mitad de la cuerpo 31 o más .....	
.....	<i>Senticolis triaspis</i>
39A Dos o más temporales anteriores .....	<i>Pituophis deppei</i>
39B Una temporal anterior .....	40
40A Línea lateral pálida que involucra la 3ª y 4ª hileras de escamas en la parte anterior del cuerpo .....	
.....	<i>Thamnophis eques</i>
40B Línea lateral pálida no involucra la 4ª hilera de escamas; no evidente, ausente, o involucrando sólo la 2ª o 3ª hileras de escamas, o ambas .....	41
41A Hileras de escamas dorsales 21 o más en el tercio anterior del cuerpo; o, si son 19, con un punto blanco o una barra vertical blanca prominente detrás del último labial, y otro sobre el labio detrás del ojo así como en frente del ojo .....	<i>Thamnophis marcianus</i>
41B Menos de 21 hileras de escamas dorsales; o, si 19, sin marcas como las descritas .....	42
42A Dos o más preoculares; vientre predominantemente negro; hileras de escamas 19 anteriormente .....	<i>Thamnophis melanogaster</i>
42B Un solo preocular; vientre no predominantemente negro; hileras de escamas anteriormente 19 o no .....	43

43A Línea pálida mediodorsal ausente .....	<i>Thamnophis sumichrasti</i>
43B Línea pálida mediodorsal presente .....	44
44A Línea pálida mediodorsal limitada a la hilera vertebral de escamas y excepcionalmente brillante, absolutamente sin pigmento oscuro .....	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>
44B Línea pálida mediodorsal limitada o no a la hilera vertebral de escamas, pero siempre de color opaco .....	<i>Thamnophis scalaris</i>
45A Placa anal entera, no dividida .....	46
46B Placa anal dividida .....	48
46A Máximo de hileras de escamas dorsales 17; posteriormente 14 o 15 .....	<i>Drymarchon corais</i>
46B Máximo de hileras de escamas 19 o más; reducidas posteriormente a 17 o 19 .....	47
47A Patrón dorsal consistente de manchas o bandas grises bordeadas de blanco alternando con marcas dorsales color naranja-rojizo con bordes negros .....	<i>Lampropeltis mexicana</i>
47B Patrón dorsal de manchas cafés, grises, o rojas, o manchas rojas, negras, y bandas dorsales o anillos blancos o amarillos; anillos blancos o amarillos menos de 30 .....	<i>Lampropeltis triangulum</i>
48A Dos o más temporales anteriores .....	49
48B Una temporal anterior .....	58
49A Máximo de hileras de escamas dorsales cerca de la mitad del cuerpo 17 o menos .....	50
49B Máximo de hileras de escamas dorsales cerca de la mitad del cuerpo 19 o más .....	56
50A Hileras de escamas reducidas posteriormente a 13 o menos .....	51
50B Hileras de escamas reducidas posteriormente a no menos de 14 .....	55

51A Una franja mediodorsal pálida; rostral agrandado .....	52
51B Franja mediodorsal pálida ausente, aunque se pueden presentar franjas laterales; rostral no agrandado .....	53
52A Con un solo par de franjas oscuras en el cuerpo, las cuales no involucran la 3ª hilera de escamas dorsales en ninguna parte del cuerpo .....	<i>Salvadora grahamiae</i>
52B Con franjas que involucran la Y hilera de escamas dorsales .....	<i>Salvadora bairdi</i>
53A Escamas dorsales en 15 hileras .....	<i>Masticophis taeniatus</i>
53B Escamas dorsales en 17 hileras .....	54
54A Una sola labial en contacto con el ojo .....	<i>Masticophis mentovarius</i>
54B Dos labiales en contacto con el ojo .....	<i>Masticophis flagellum</i>
55A Cabeza corta, ancha, mucho más ancha que el cuello, más delgado; cuerpo y cola excepcionalmente alargado, delgado; pupila vertical; patrón dorsal de manchas anchas .....	<i>Imantodes gemmistratus</i>
55B Cabeza normal, ancho ni siquiera el doble que el del cuello; cuerpo y cola no excepcionalmente alargados ni delgados; pupila redondeada; patrón dorsal no de manchas en adultos .....	<i>Dryadophis melanolomus</i>
56A Dos o más loreales .....	<i>Trimorphodon tau</i>
56B Una loreal .....	57
57A Máximo de hileras de escamas dorsales 25 o más .....	37
57B Máximo de hileras de escamas dorsales 23 o menos .....	47
58A Sin franjas; dorso negro, con un collar amarillo; ventrales con puntos; escamas dorsales con una sola fosea apical .....	<i>Diadophis punctatus</i>
58B Con franjas, o dorso de color café uniforme, o con manchas dorsales; ventrales sin marcas o	

sólo con las puntas laterales oscuras; escamas dorsales sin fosetas apicales o con dos de ellas .....	59
59A Con manchas; una o dos fosetas apicales .....	60
59B Con franjas o color dorsal café uniforme; sin fosetas apicales .....	61
60A Menos de 60 caudales; escamas dorsales con una sola foseta apical; dientes maxilares posteriores sin surcos .....	<i>Hypsiglena torquata</i>
60B Más de 60 caudales; escamas dorsales con dos fosetas apicales; dientes maxilares posteriores con un surco .....	<i>Leptodeira septentrionalis</i>
61A Hileras de escamas dorsales 23 o más .....	<i>Coniophanes piceivittis</i>
61B Hileras de escamas dorsales 19-21 .....	<i>Coniophanes fissidens</i>

#### Clave para las especies del Orden Testudines

1A Escama nasal furcate .....	<i>Kinosternon hirtipes</i>
1B Escama nasal no furcate .....	<i>Kinosternon integrum</i>

## LITERATURA CITADA

- Altschul, S. F. y D. J. Lipman. 1990. Equal animals. *Nature*, 348: 493-494.
- Camarillo, J. L. y H. M. Smith. 1992. The hand list of the amphibians and reptiles of the state of Mexico, Mexico. *Greater Cincinnati Herp. Soc. Contr. Herp.* :39-41.
- Casas-Andreu, G. y C. J. McCoy. 1979. *Anfibios y Reptiles de México*. Limusa. México, D. F. 87 pp.
- Delgadillo, E. A., O. Flores-Villela, F. Mendoza Q., y C. Camacho A. 1994. *Eleutherodactylus nitidus*. Geographic Distribution. *Herp. Rev.* 25(2):74.
- Diamond, J. 1985. How many unknown species are yet to be discover? *Nature* 315: 538-539.
- Dixon, J.R., C. A. Ketchersid y C. S. Lieb. 1972a. The herpetofauna of Querétaro, Mexico, with remarks on taxonomic problems. *Southwestern Nat.* 16(3-4):225-237.
- Dixon, J.R., C. A. Ketchersid y C. S. Lieb. 1972b. A new species of *Sceloporus* (undulatus group, Sauna, Iguanidae) from Mexico. *Proc. Biol. Soc. Washington* 84(38):307-312.
- Dixon, J.R., C. S. Lieb y C. A. Ketchersid. 1971. A new lizard of the genus *Cnemidophorus* (Teiidae) from Querétaro, Mexico. *Herpetologica* 27(3):344-354.
- Duellman, W. E. 1958. A preliminary analysis of the herpetofauna of Colima, Mexico. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, (589): 1-22.
- Duellman, W. E. 1960b. A distributional study of the amphibians of the Isthmus of Tehuantepec, Mexico. *Univ. Kansas Pubis. Mus. Nat. Hist.*, 13(2):19-72.
- Duellman, W. E. 1961. The amphibians and reptiles of Michoacán, México. *Univ. Kansas Pubis. Mus. Nat. Hist.*,15(1):1-148.
- Duellman, W. E. 1965. A biogeographic account of the herpetofauna of Michoacán, México. *Univ. Kansas Pubis. Mus. Nat. Hist.*,15(14):627-709.
- Duellman, W. E. y J. J. Wiens. 1992. The status of the hylid frog genus *Ologygon* and the recognition of *Scinax* Wagler, 1830. *Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* 151:1-23.
- Espinosa-Organista, D. y J. Llorente-Bousquets. 1993. *Fundamentos de Biogeografías Filogenéticas*. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 133 pp.
- Flores, V. O. y P. Gerez. 1988. *Conservación en México: Síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo*. INIREB, México, 302 pp.
- Flores-Villela, O. 1993. Riqueza de los anfibios y reptiles. *Ciencias*. No. Especial 7:33-42.

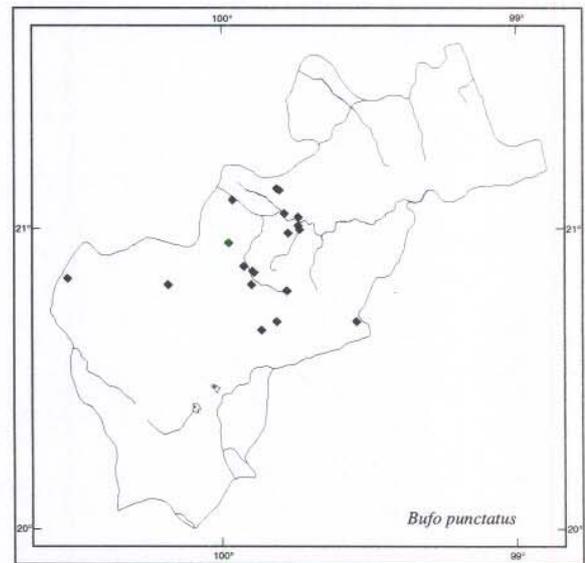
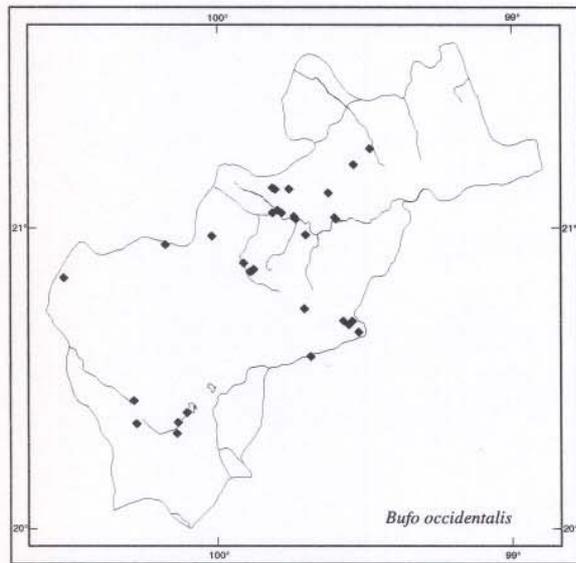
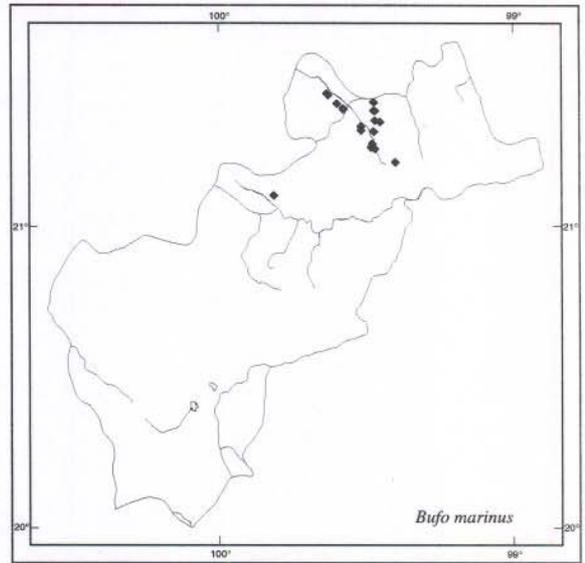
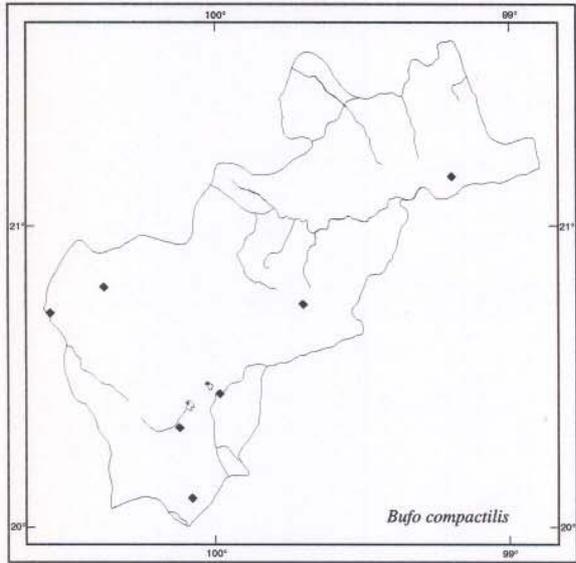
- Flores-Villela, O., F. Mendoza-Quijano y G. González-Porter (compiladores). 1995. Recopilación de claves para la determinación de anfibios y reptiles de México. Publ. Esp. Mus. Zool. No. 10. Facultad de Ciencias, UNAM. 285 pp.
- Flores-Villela, O. y A. Nieto-Montes de Oca. 1989. La Taxonomía herpetológica en México: un análisis breve. Pp. 103-112 in J. Llorente (compilador), Patrones de la Sistemática y la Evolución en México. Ciencias, Número especial 3. Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Flores-Villela, O. y A. Nieto-Montes de Oca. 1994. La Taxonomía herpetológica en México: un análisis breve. Pp. 427-444 in J. Llorente e I. Luna Vega (compiladores), *Taxonomía Biológica*. Capítulo XXIII. Universidad Nacional Autónoma de México-Fondo de Cultura Económica, México.
- Good, D. A. 1994. Species limits in the genus *Gerrhonotus* (Squamata: Anguinae). Herpetological Monographs 8:180-202.
- Humphries, C. J. y L. R. Parenti. 1986. *Cladistic Biogeography*. Clarendon Press, Oxford. 92 pp.
- Irschick, D. J. y H. B. Shaffer. 1997. The polytypic species revisited: morphological differentiation among tiger salamanders (*Ambystoma tigrinum*) (Amphibia: Caudata). Herpetologica 53:30-49.
- Martín, P. S. 1958. A biogeography of reptilia and amphibians in the Gómez Farías region, Tamaulipas, México. Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 101:1-104.
- Mendoza-Quijano, F. 1990. Estudio herpetofaunístico en el transecto Zacualtipán-Zoquizoquipan-San Juan Meztlán, Hidalgo. Tesis Biología, ENEP-Iztacala, UNAM. 97pp.
- Minelli, A. 1993. *Biological Systematics*. Chapman and Hall. London. 387 pp.
- Minton de Cervantes, B. y S. A. Minton. 1975a. *Micrurus fulvius microgalbineus*. Geographic Distribution. Herp. Review 6(4): 116.
- Minton de Cervantes, B. y S. A. Minton. 1975b. *Typhlops braminus*. Geographic Distribution. Herp. Review 6(4):117.
- Mittermeier, R. A. y C. Goettsch. 1992. La importancia de la diversidad biológica de México. Pp. 63-73 in: J. Sarukhan y R. Dirzo (Compiladores). *México ante los Retos de la Biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Morrone, J. J. y J. V. Crisci. 1995. Historical biogeography: Introduction to methods. Annu. Rev.

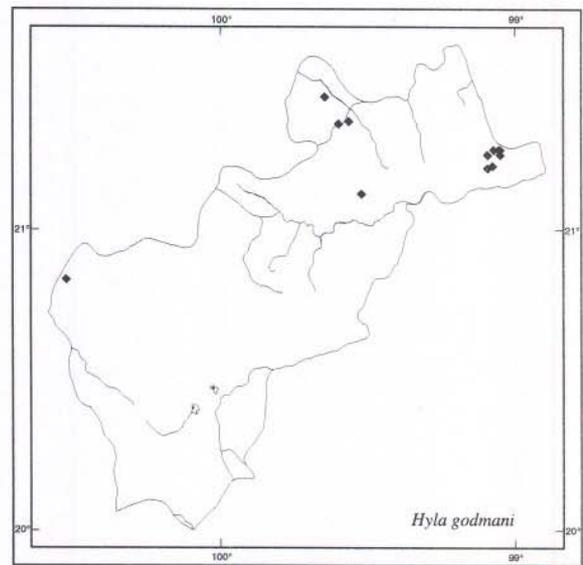
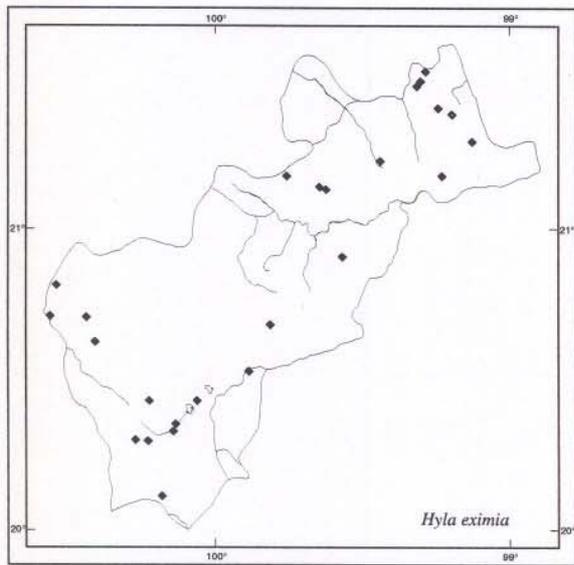
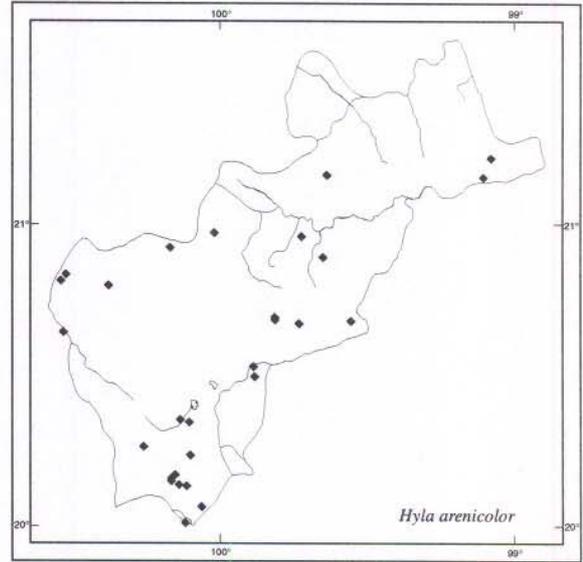
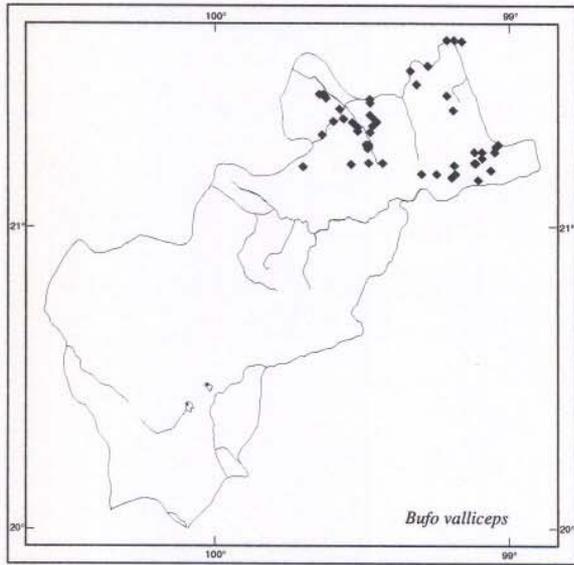
- Ecol. Syst. 26:373-401.
- Myers, A. A. y P. S. Giller. 1988. *Analytical Biogeography*. Chapman and Hall, New York.
- Padilla-García, U. y F. Mendoza-Quijano. 1996a. *Ameiva undulata*. Geographic Distribution. *Herp. Rev.* 27 (4):210.
- Padilla-García, U. y F. Mendoza-Quijano. 1996b. *Imantodes gemmistratus*. Geographic Distribution. *Herp. Rev.* 27 (4):213.
- Padilla-García, U. y F. Mendoza-Quijano. 1996c. *Leptophis mexicanus septentrionales*. Geographic Distribution. *Herp. Rev.* 27 (4):213-14.
- Padilla-García, U., W. Schmidt-Ballardo y F. Mendoza-Quijano. 1996. *Laemanctus serratus serratus*. Geographic Distribution. *Herp. Rev.* 27 (4):21 L
- Pérez-Higareda, G. y H. M. Smith. 1991. *Ofidiofauna de Veracruz. Análisis taxonómico y zoogeográfico*. Publ. Esp. Inst. Biol. UNAM 7:1-122.
- Rosen, B. R. 1988. From fossils to earth history: Applied historical biogeography. Pp. 437-481 in A. A. Myers y P. S. Giller (Eds.), *Analytical Biogeography*. Chapman and Hall, Londres.
- Smith, H. M. y R. B. Smith. 1976a. Synopsis of the Herpetofauna of Mexico. Vol. III. John Johnson, Vermont. 997 pp.
- Smith, H. M. y R. B. Smith. 1976b. Synopsis of the Herpetofauna of Mexico. Vol. IV. John Johnson, Vermont, 254 pp.
- Smith, H. M. y R. B. Smith. 1979. Synopsis of the Herpetofauna of México. Vol. VI. Guide to Mexican Turtles, bibliographic addendum III. John Johnson, Vermont, 1044 pp.
- Smith, H. M. y E. H. Taylor. 1966. Herpetology of Mexico. Annotated checklists and keys to the amphibians and reptiles. A reprint of Bulletins 187, 194 and 199 of the U.S. National Museum with a list of subsequent taxonomic innovations. Ashton, Maryland, Eric Lundberg. 239, 118, 253 pp.
- Swofford, D. L. 1996. PAUP: Phylogenetic Analysis Using Parsimony, versión 4.0. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- Systematics Agenda 2000: Charting the Biosphere. 1994. American Museum of Natural History and New York Botanical Garden. New York. New York. 20 pp.
- Taylor, E. H. 1949. A preliminary account of the herpetology of the state of San Luis Potosí, México. *Kansas Univ. Sci. Bull.*, 33(2):169-215.

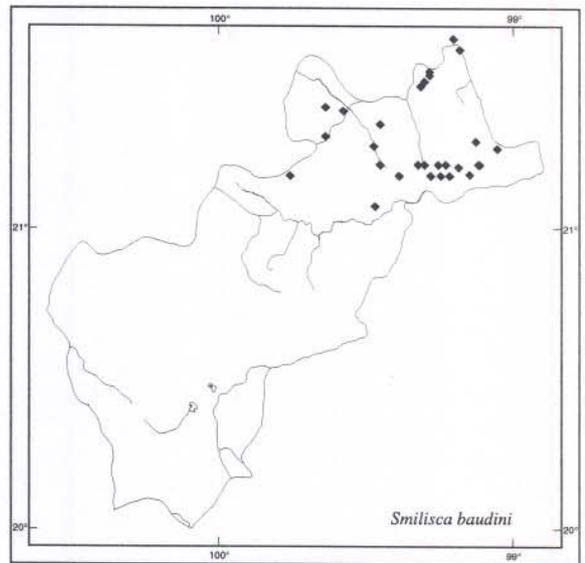
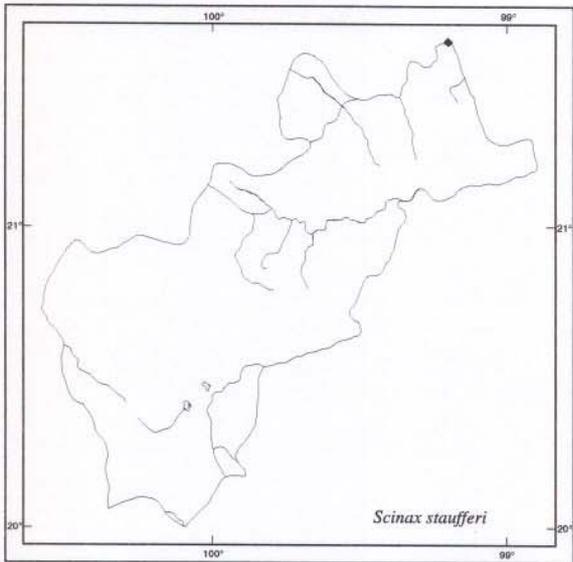
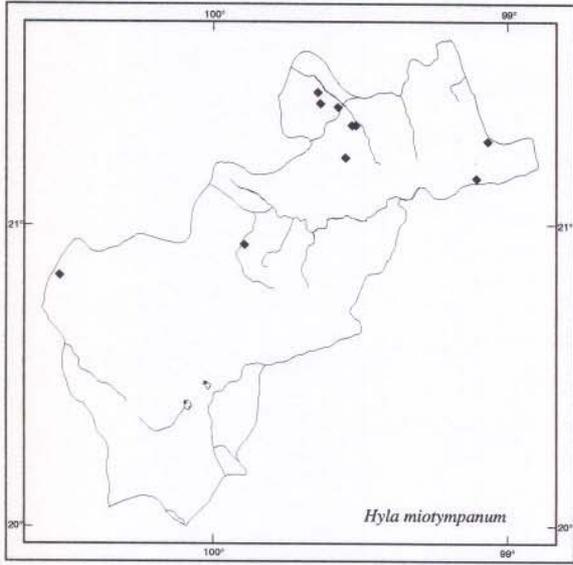
- Taylor, E. H. 1950. Second contribution to the herpetology of San Luis Potosí, México. *Kansas Univ. Sci. Bull.*, 33(11):441-457.
- Taylor, E. H. 1952. Third contribution to the herpetology of the Mexican state of San Luis Potosí, México. *Kansas Univ. Sci. Bull.*, 34(13):793-815.
- Taylor, E. H. 1953. Fourth contribution to the herpetology of San Luis Potosí, México. *Kansas Univ. Sci. Bull.*, 35(13):1587-1614.
- Thomas, R. A. 1974. *Anelytropsis papillosus Geographic Distribution*. *Herp. Review* 5(1):20. Toledo, V. M. 1988. La diversidad biológica de México. *Ciencia y Desarrollo* 18:17-30.
- United States National Research Council. 1992. *Systematics Agenda 2000: Charting the Biosphere*. American Museum of Natural History and New York Botanical Garden. New York, New York. 20 pp.
- Williams, P. H., C. J. Humphries y R. I. Vane-Wright. 1991. Measuring biodiversity: Taxonomic relatedness for conservation priorities. *Aust. Syst. Bol.*, 4: 665-679.
- Zweifel, R. G. 1960. Results of the Puritan-American Museum of Natural History expedition to western Mexico. 9. Herpetology of the Tres Mariás Islands. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 119(2):77-128.

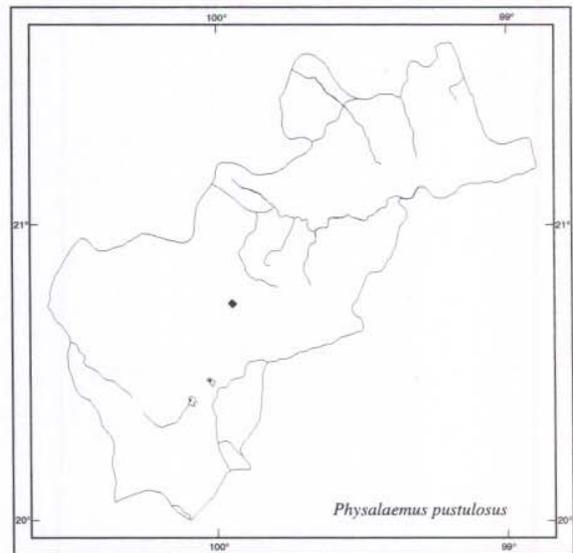
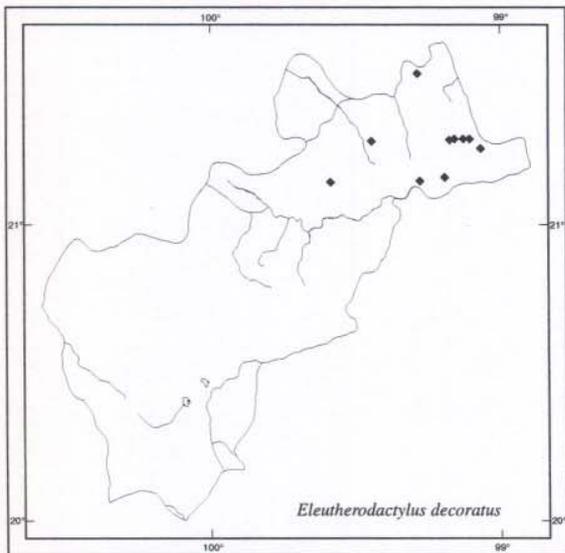
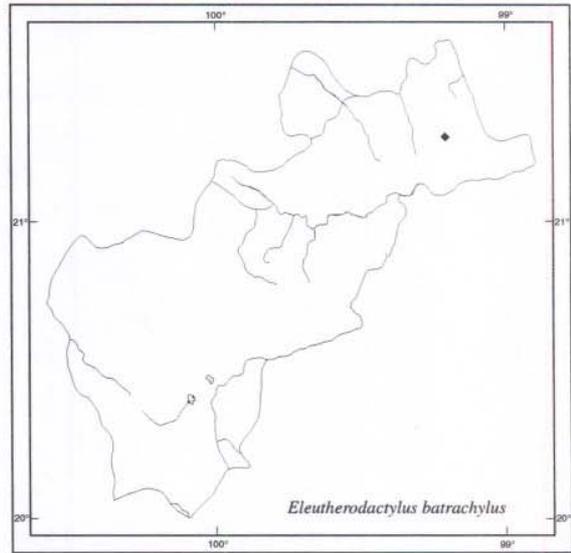
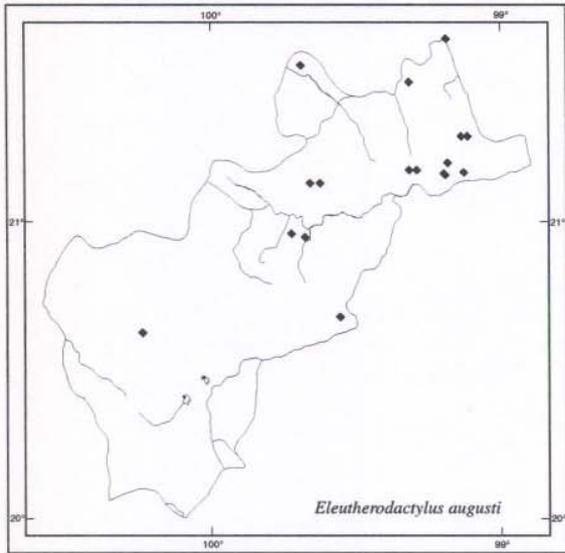
## **APENDICE I**

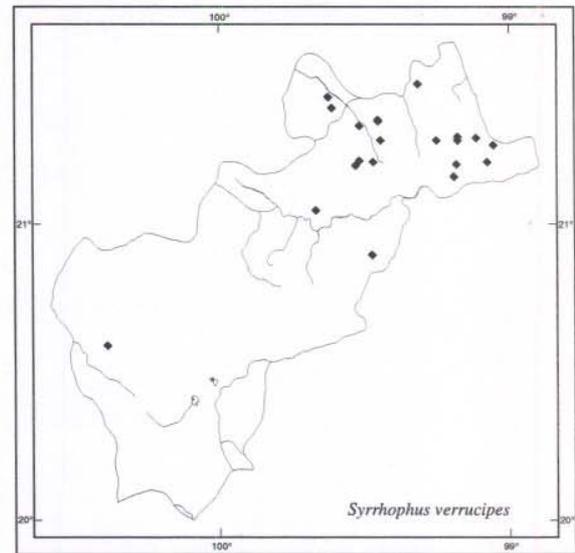
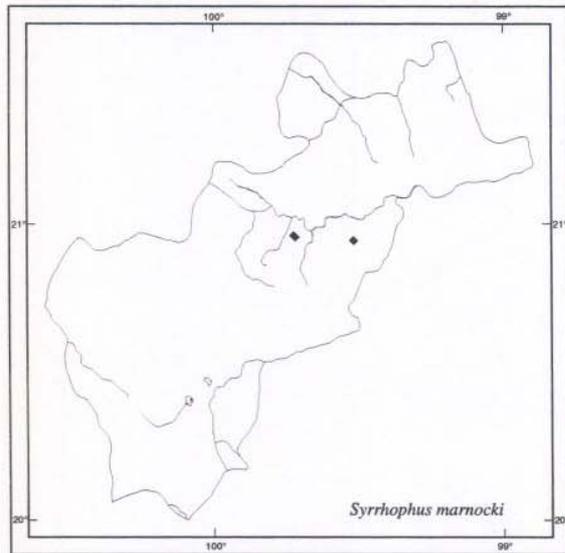
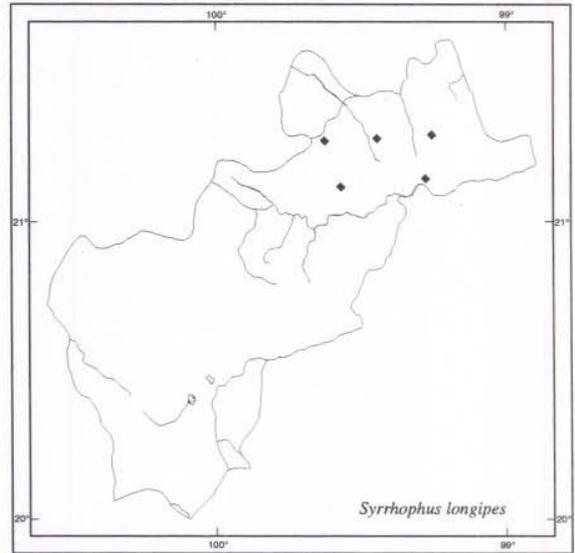
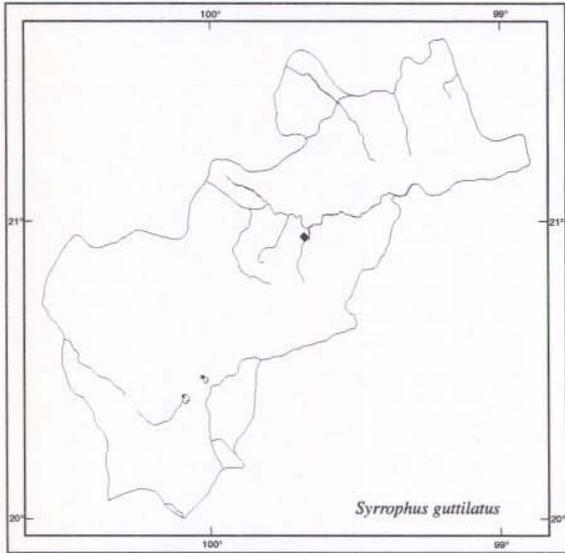
### **Mapas de distribución**

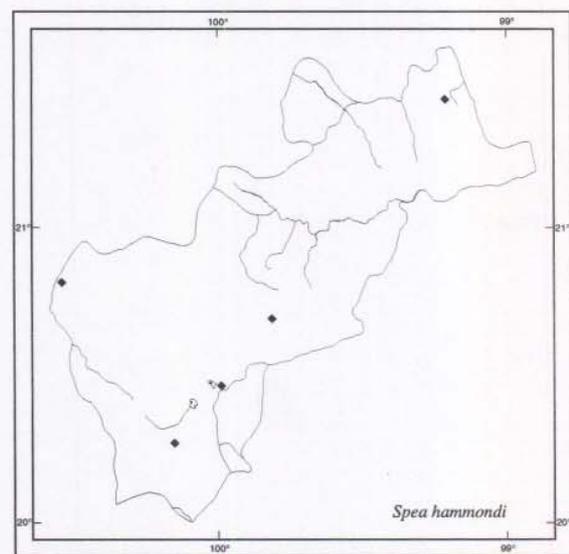
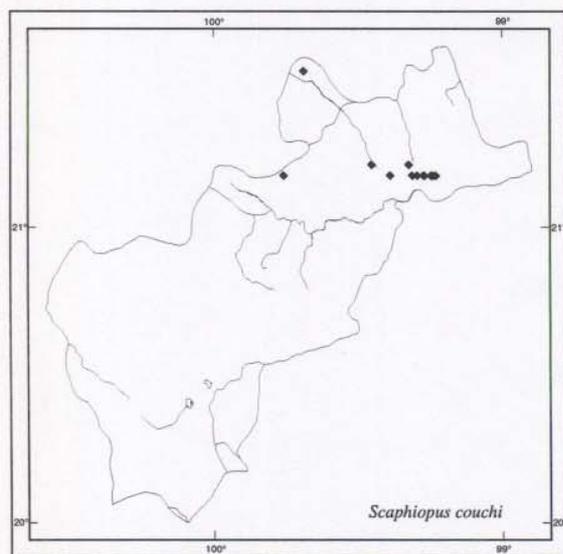
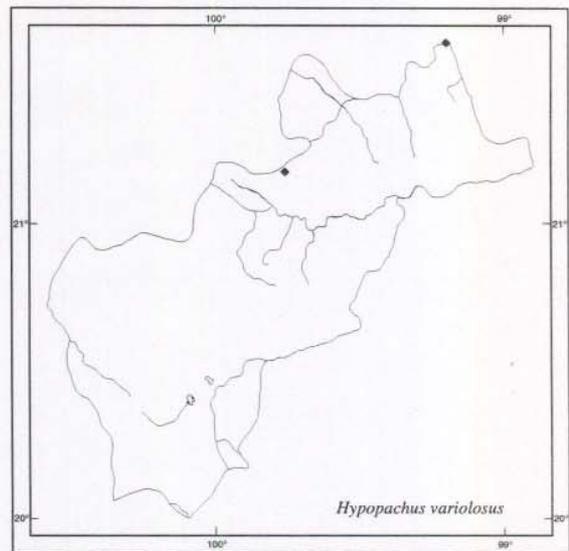
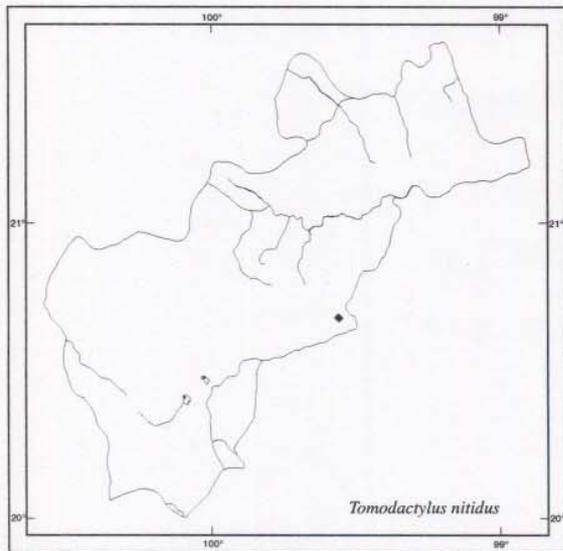


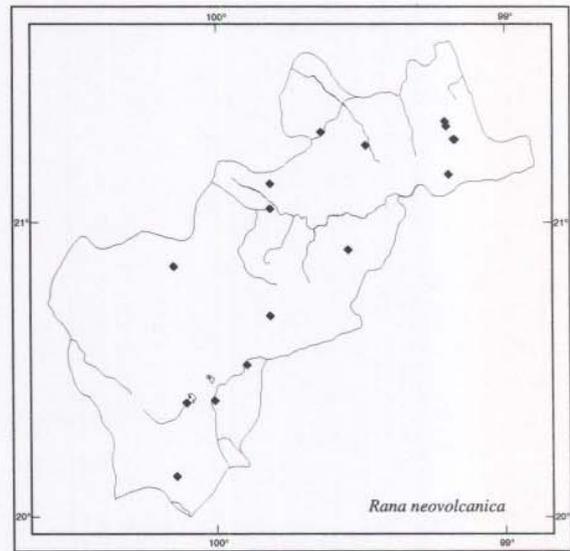
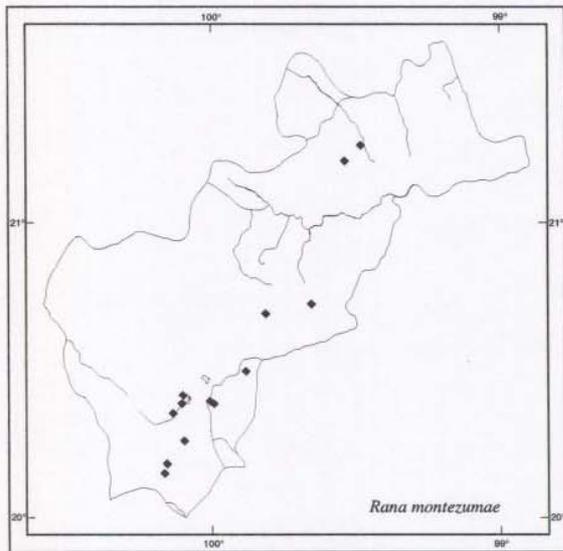
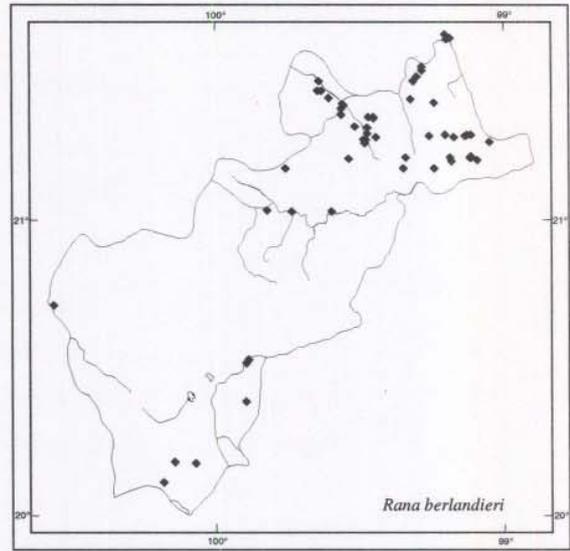
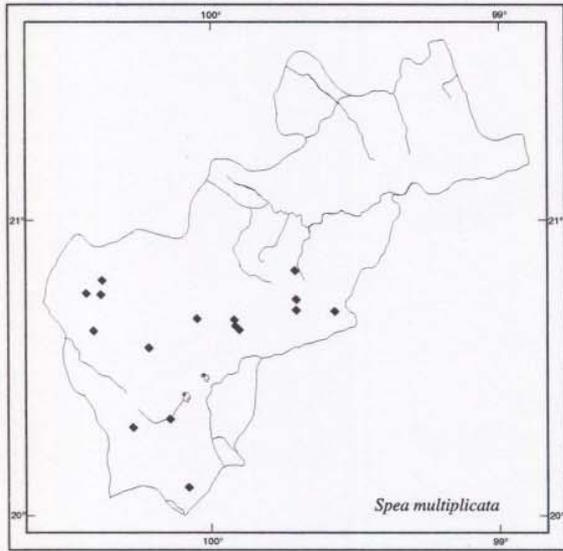


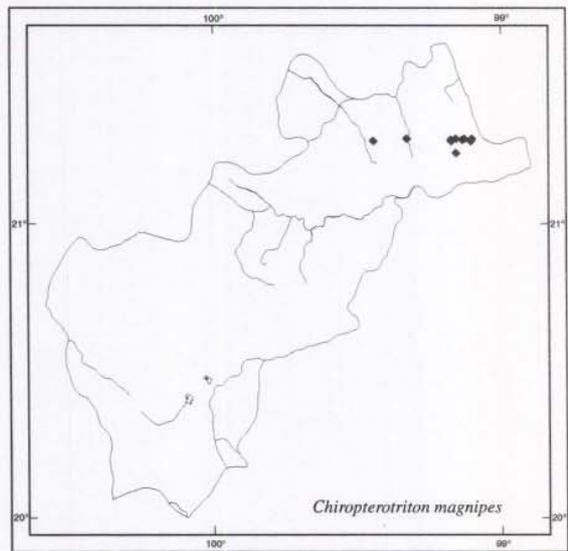
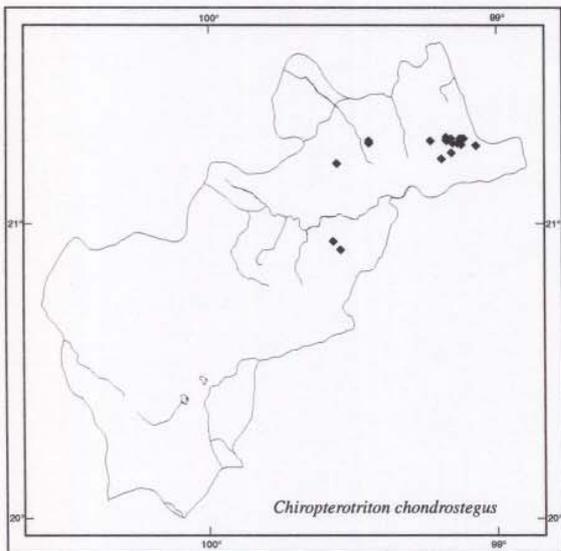
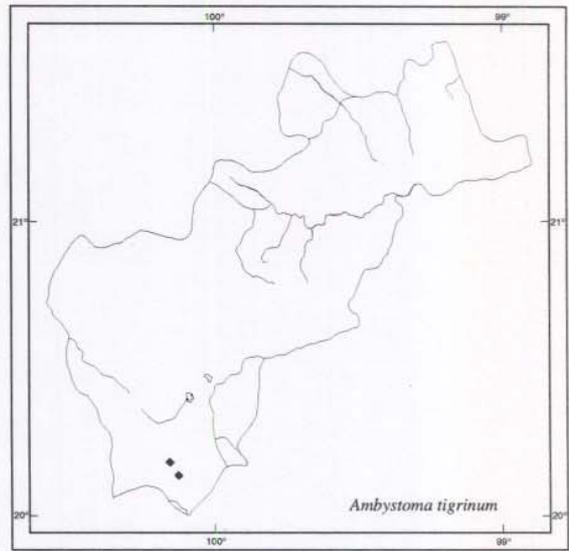
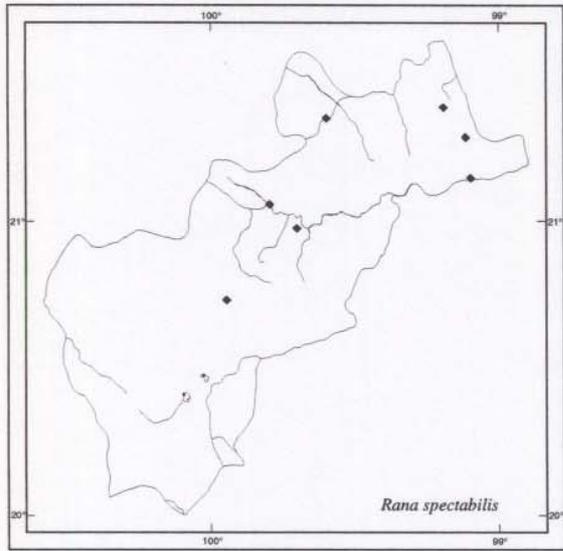


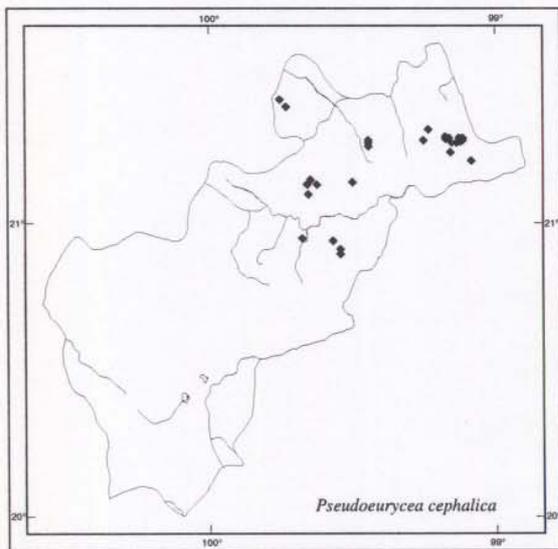
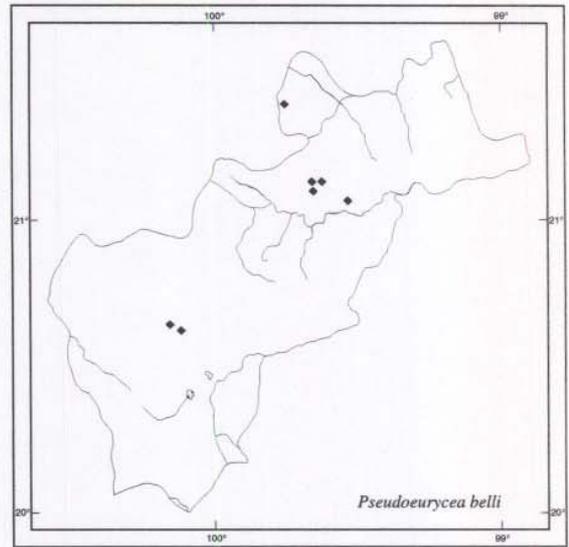
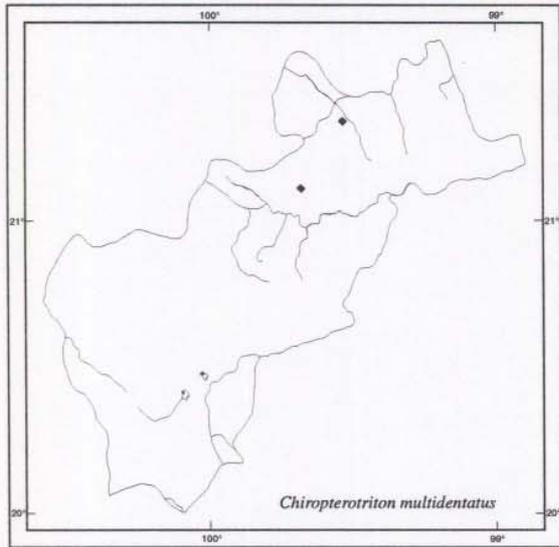


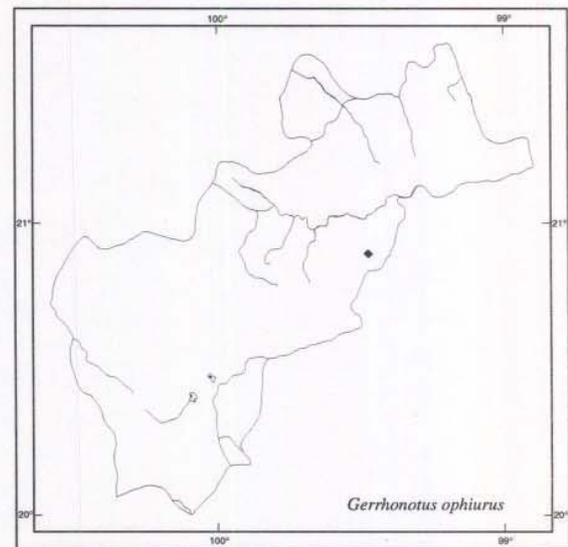
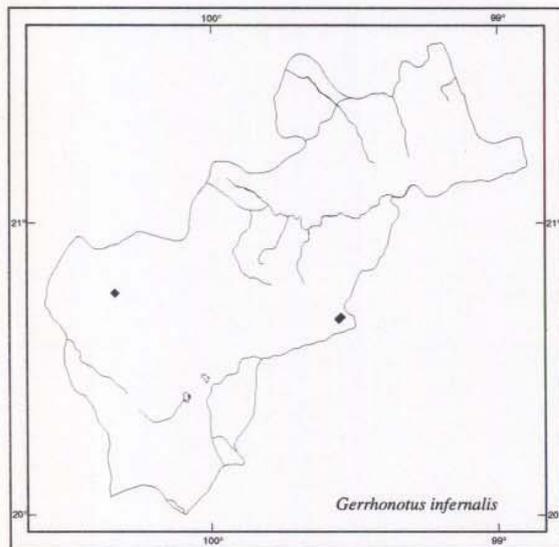
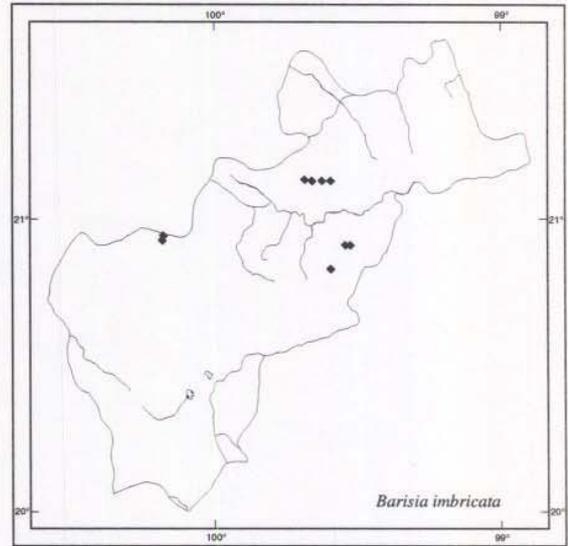
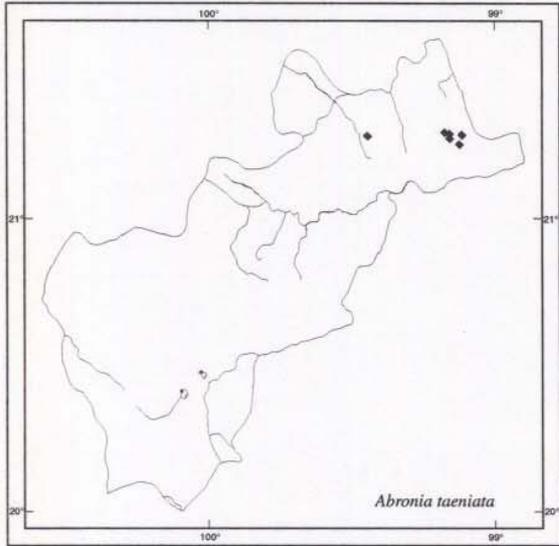


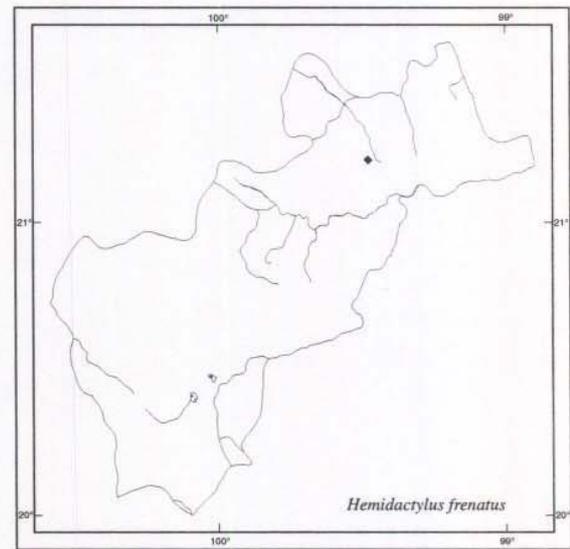
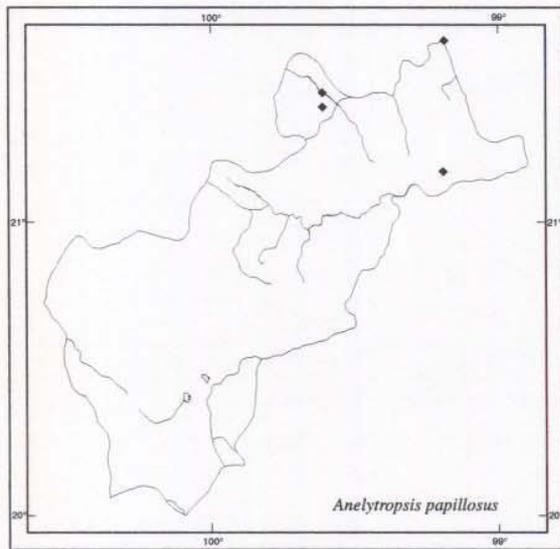
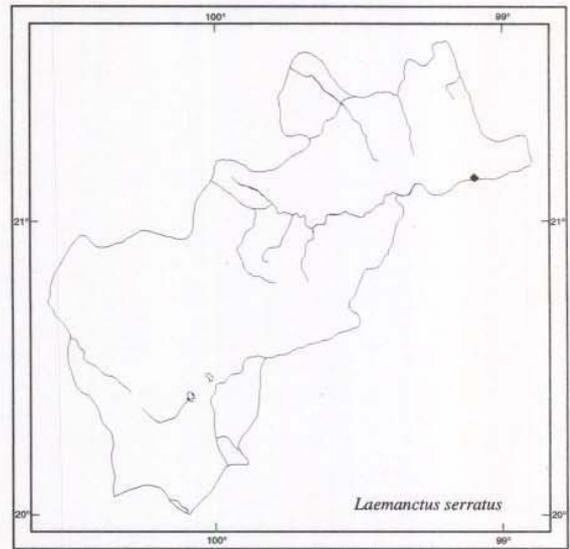
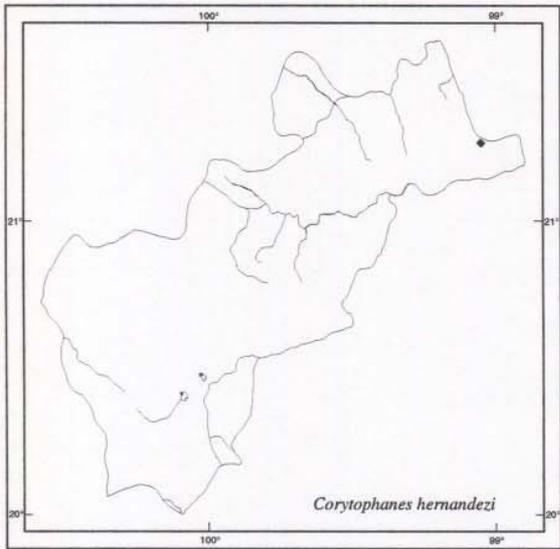


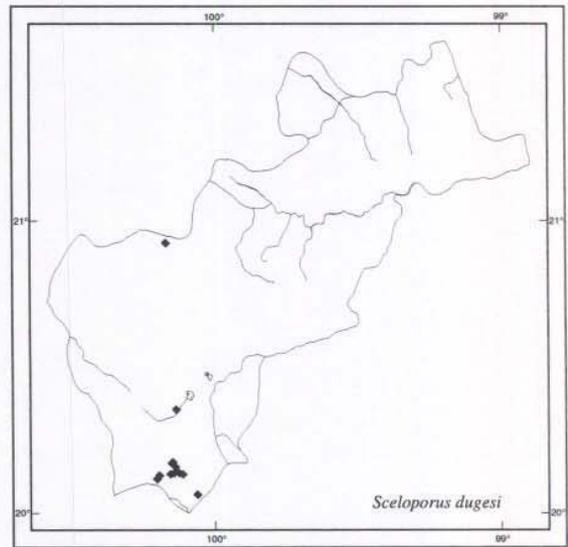
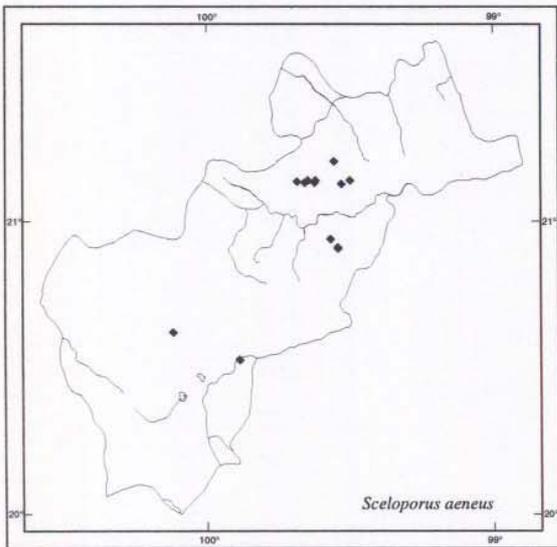
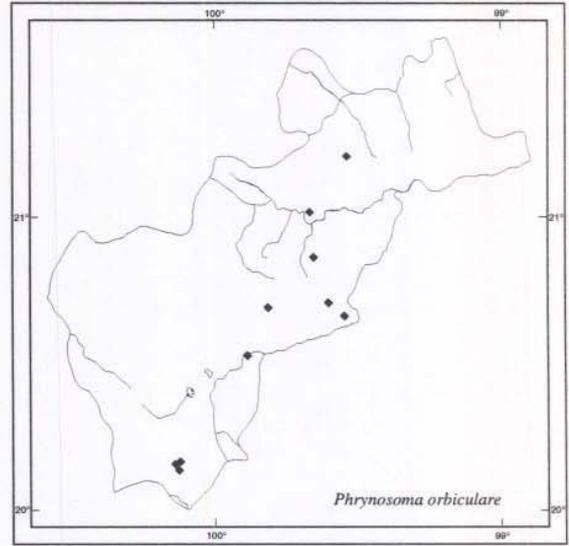
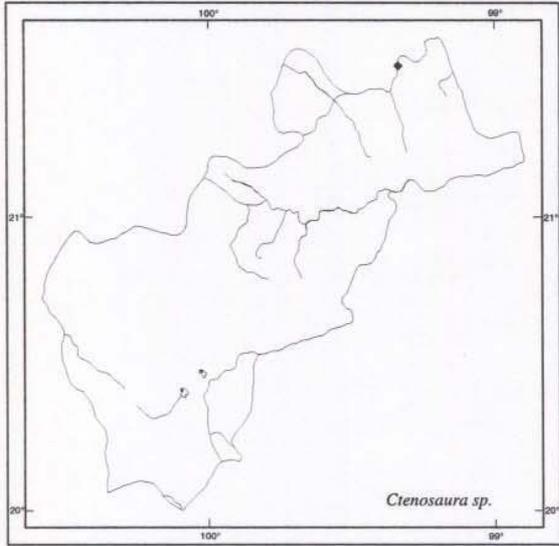


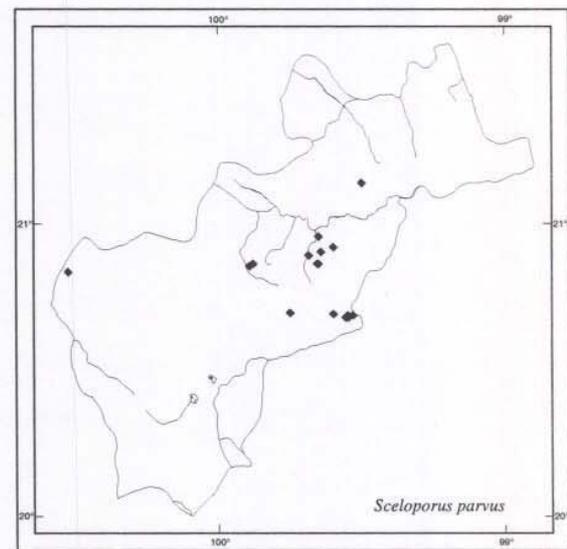
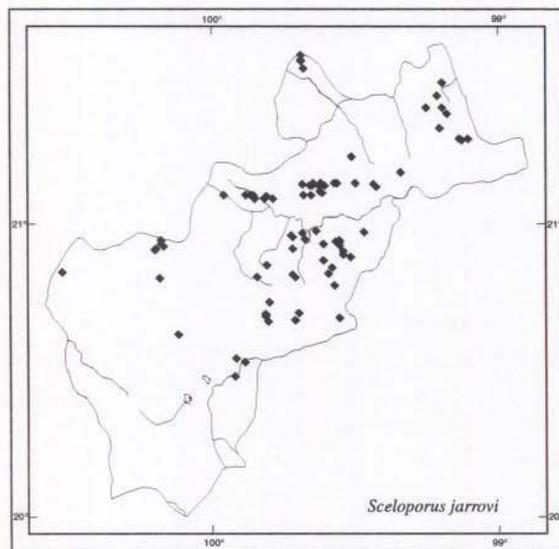
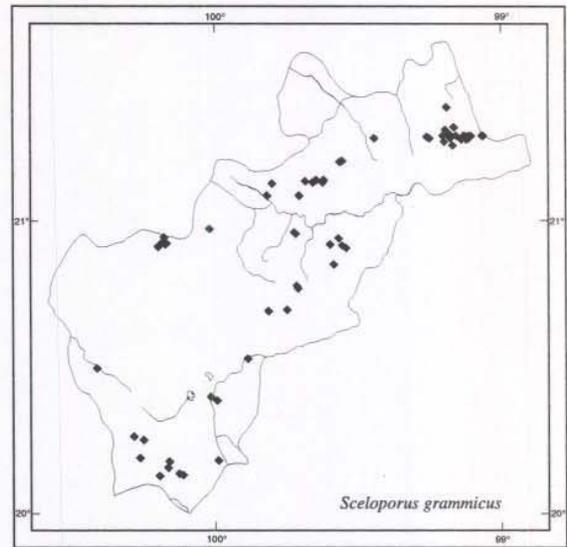
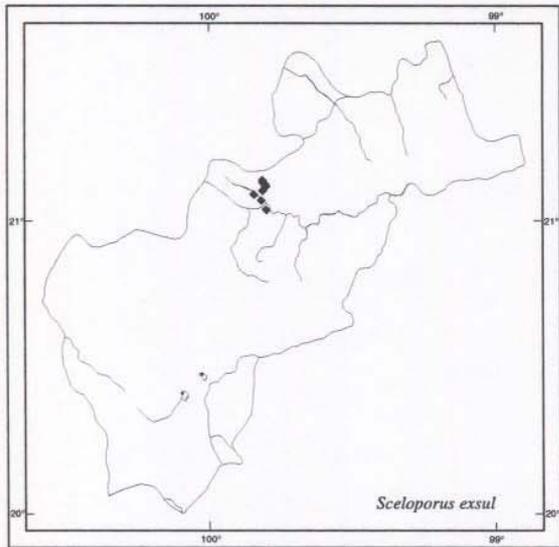


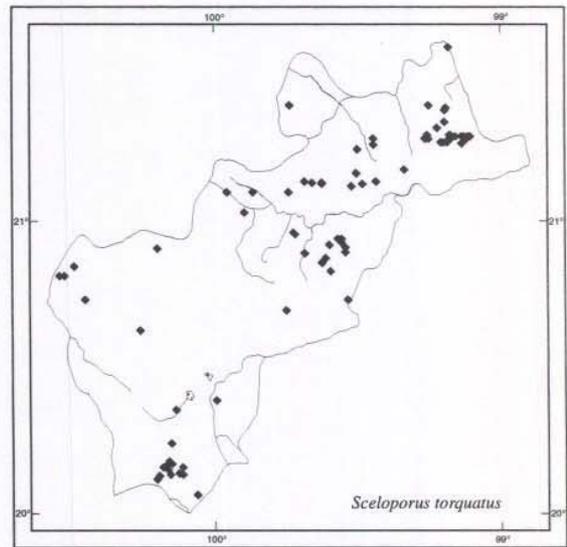
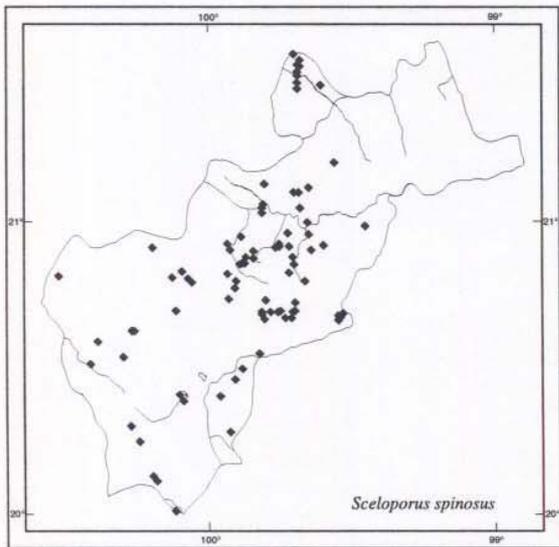
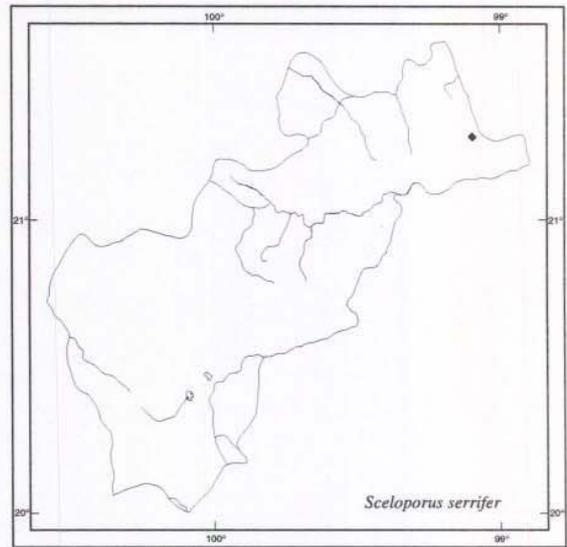
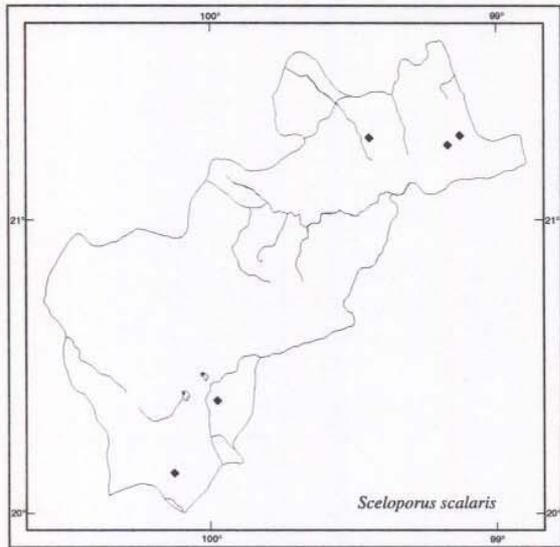


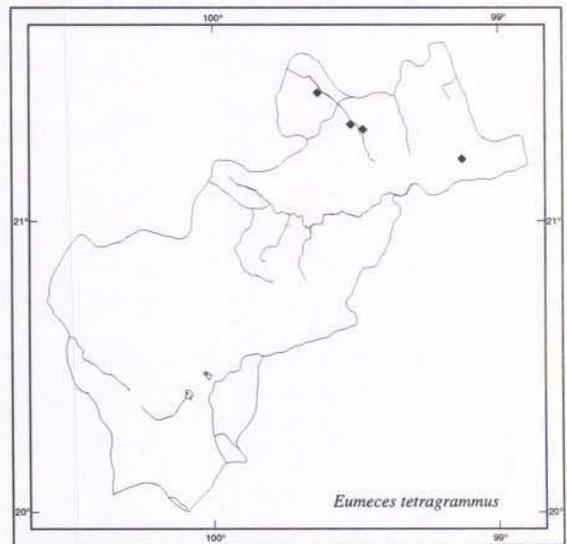
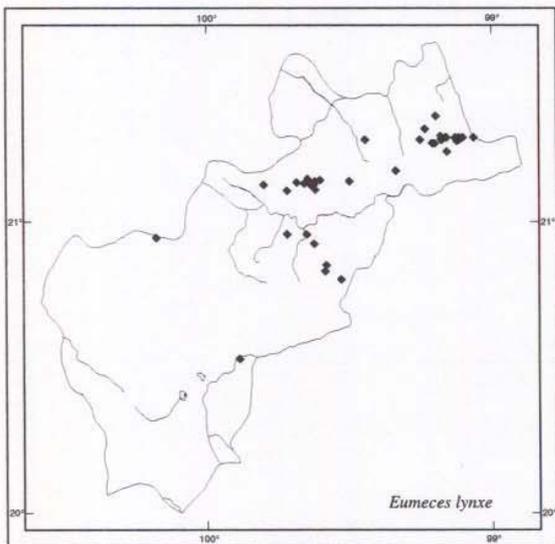
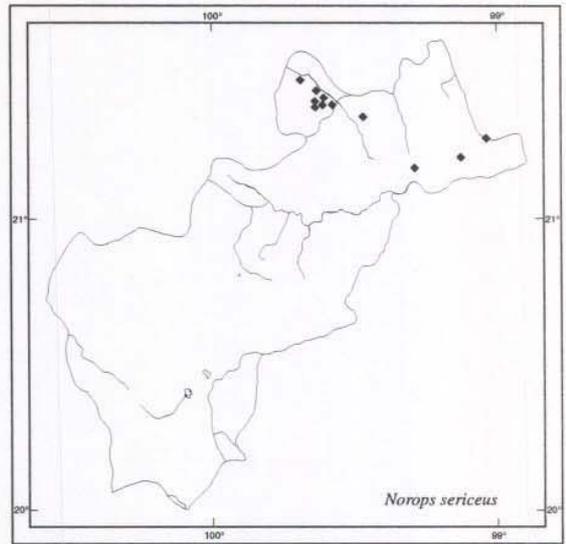
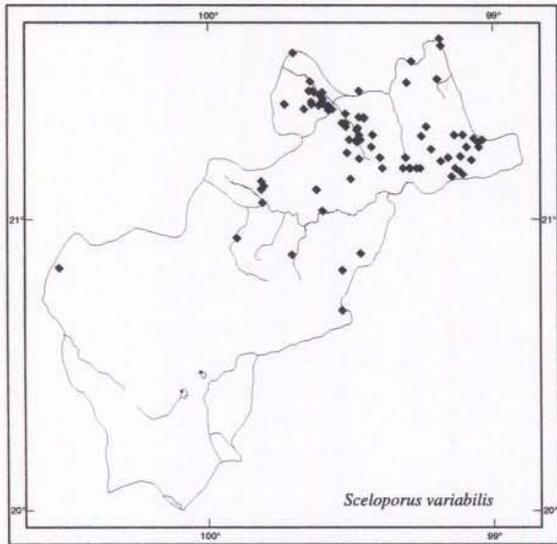


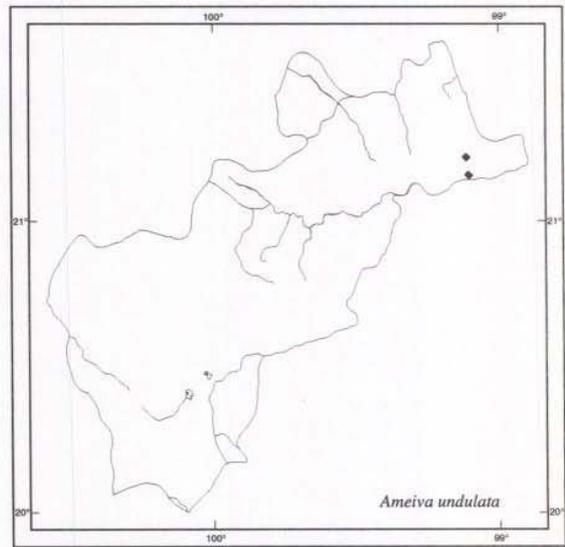
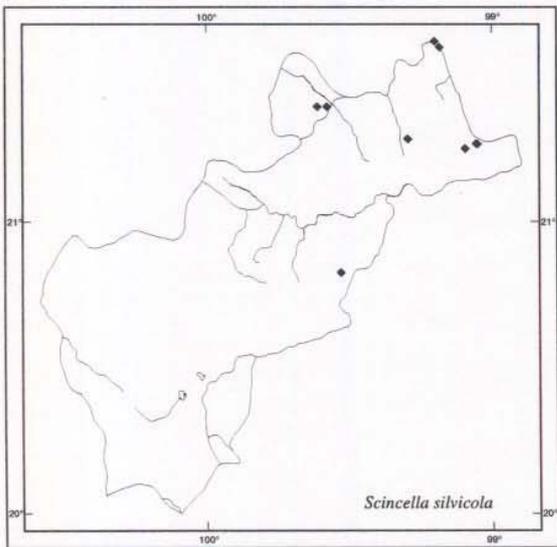
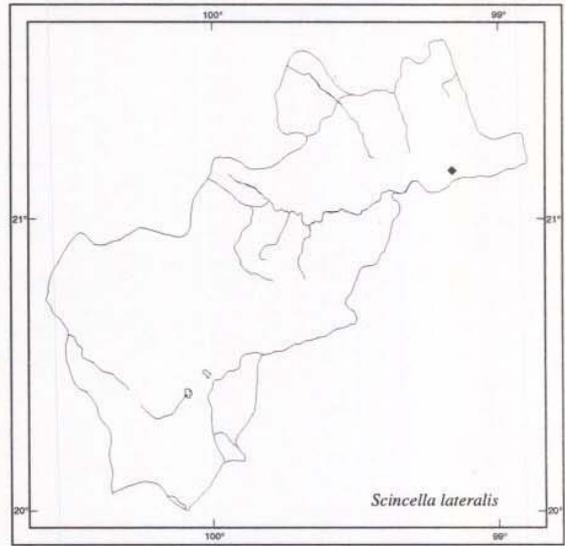
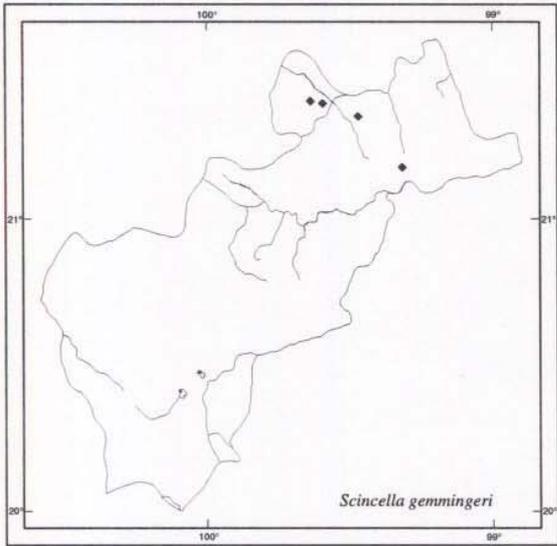


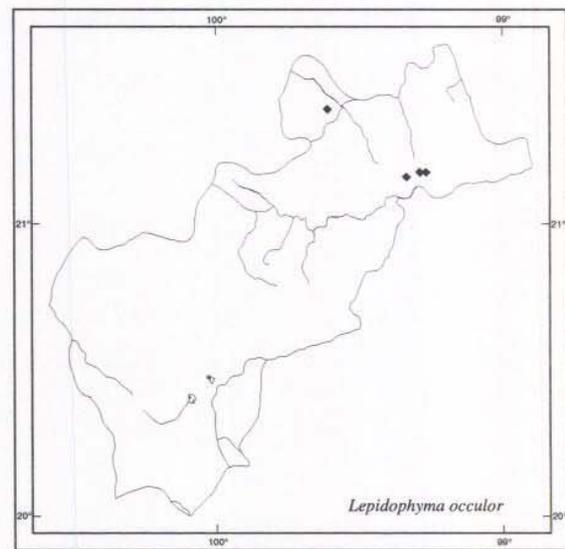
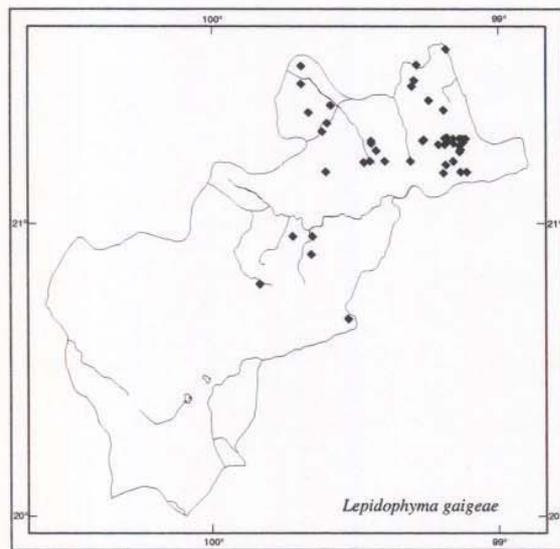
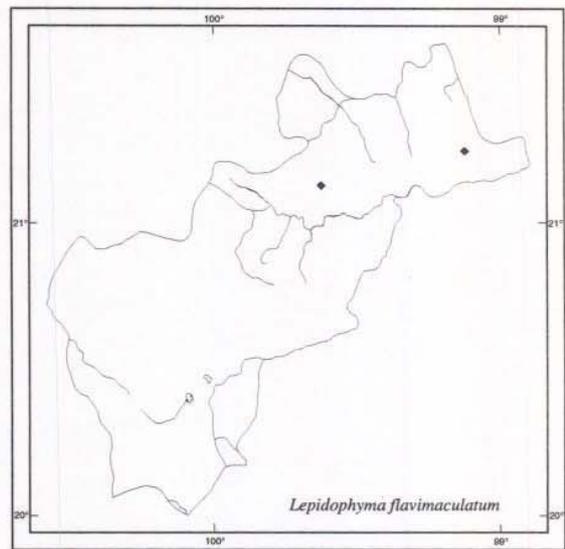
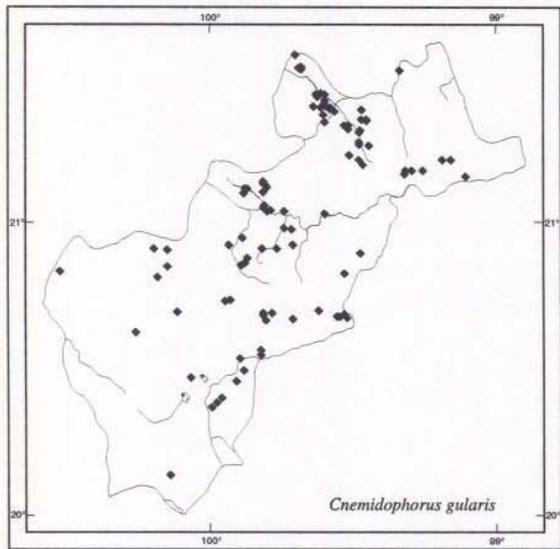


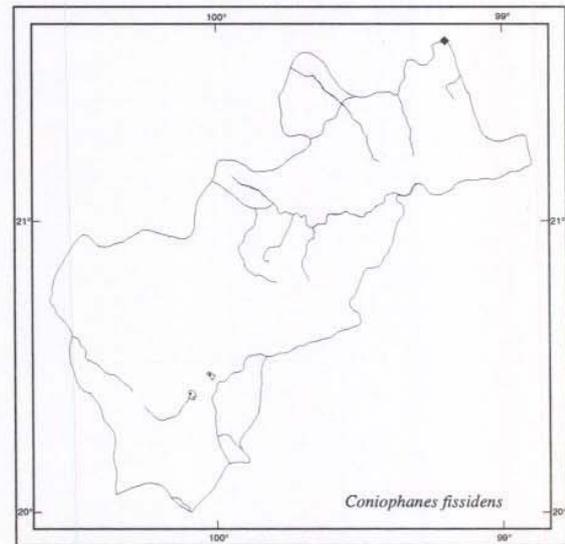
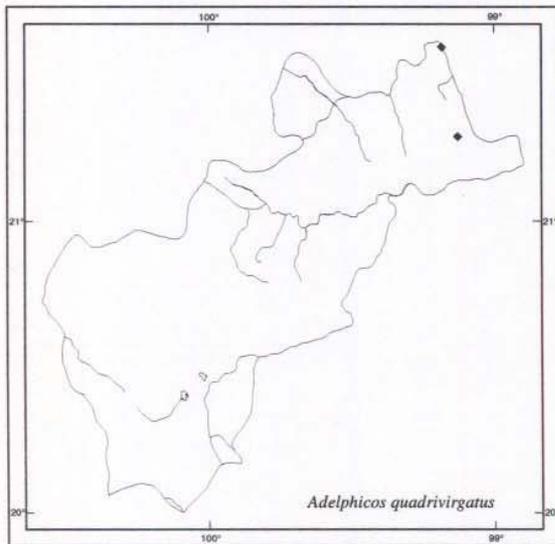
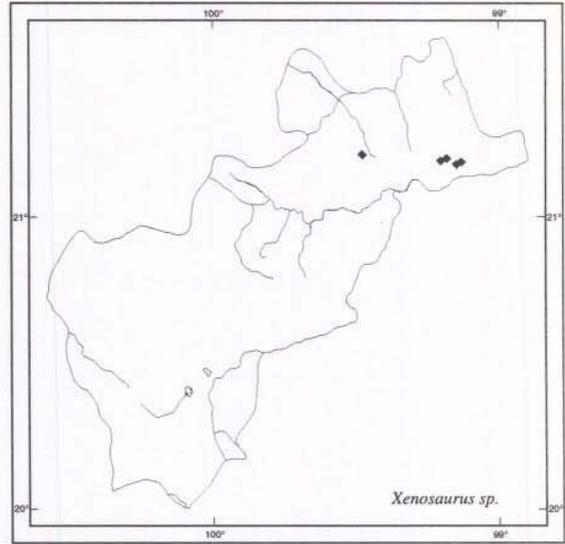
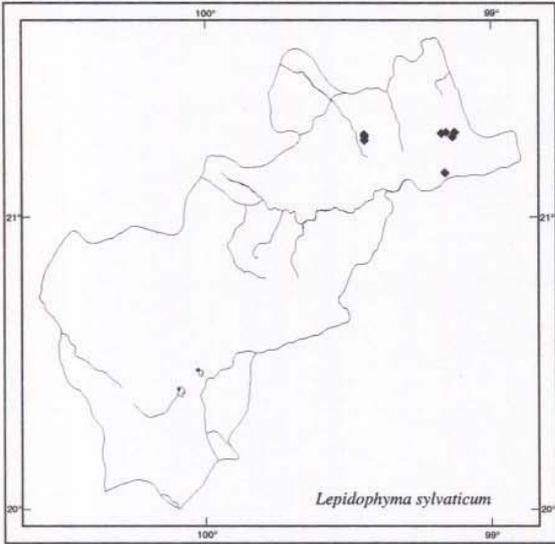


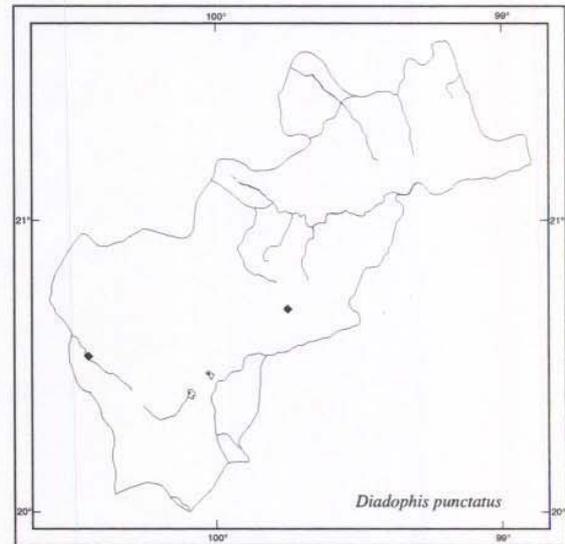
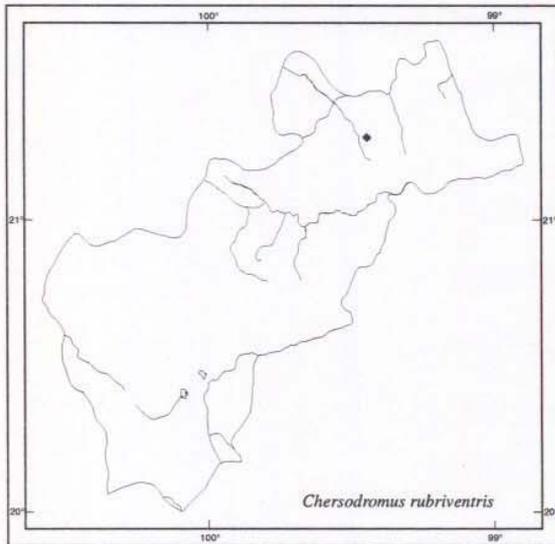
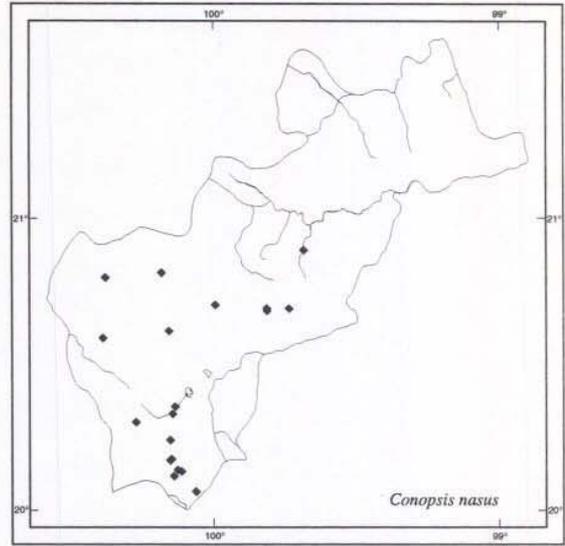
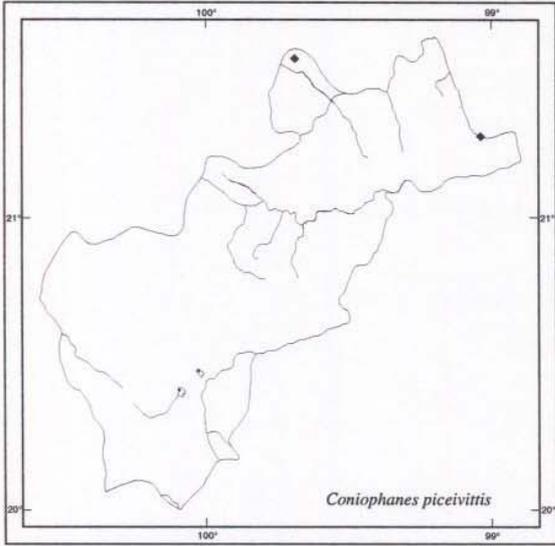


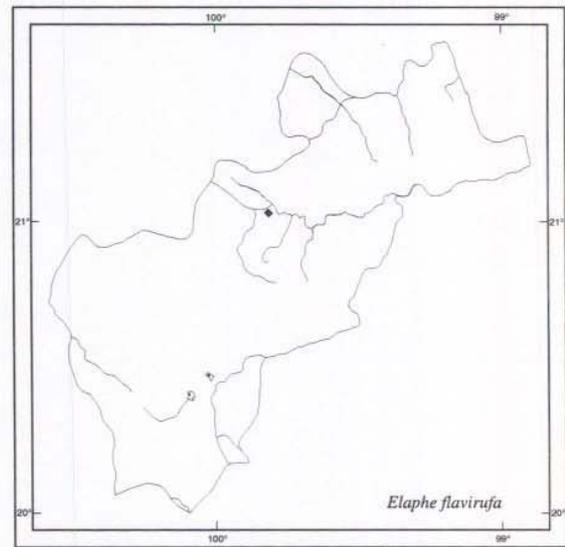
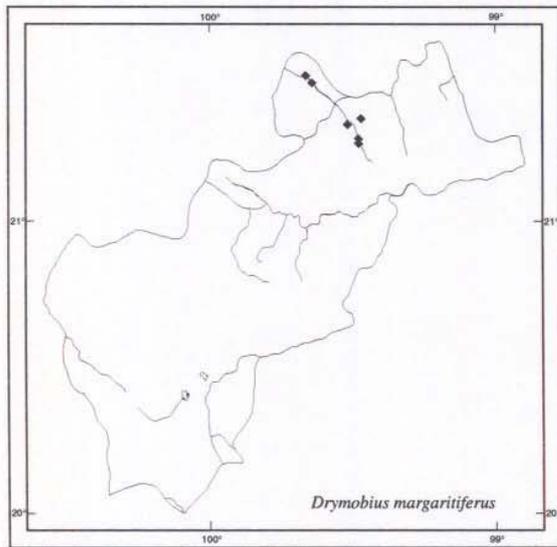
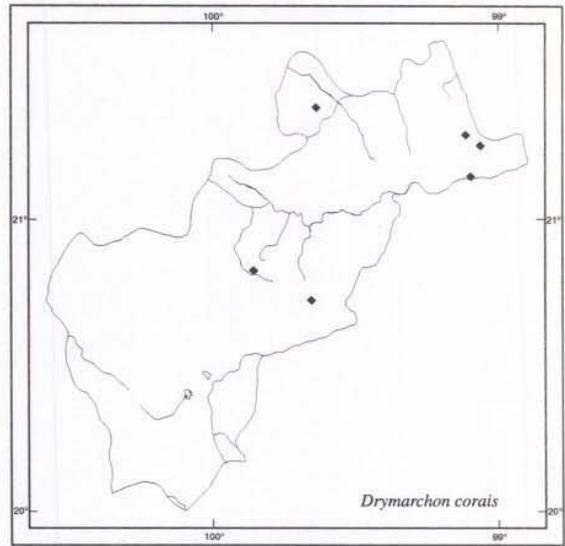
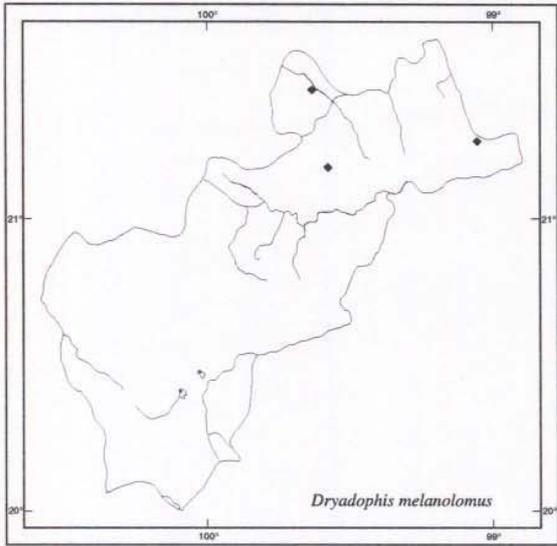


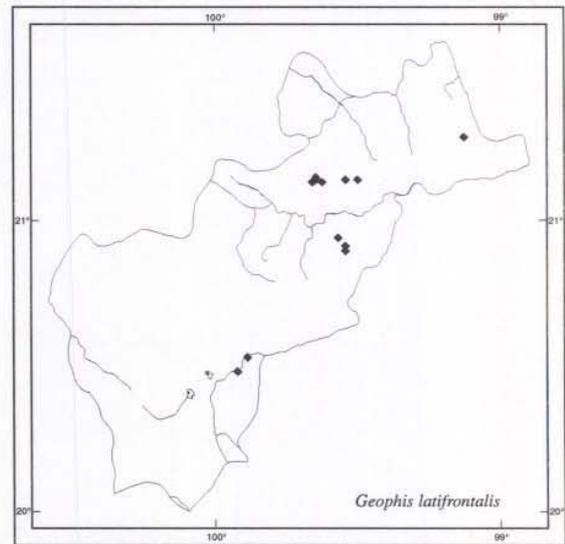
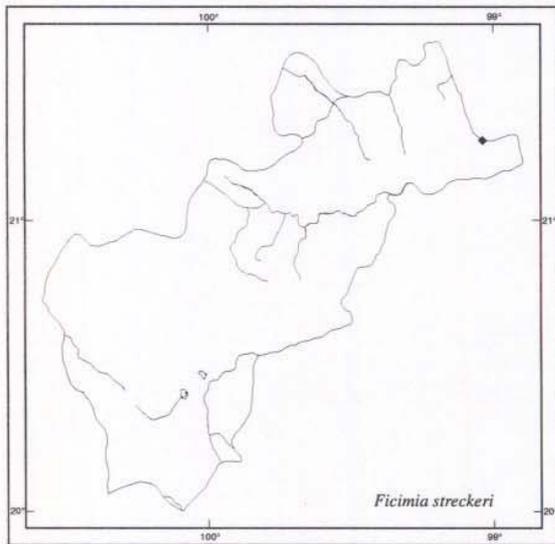
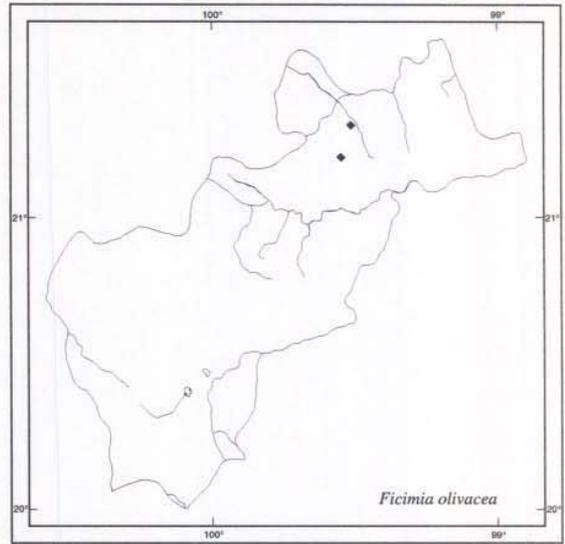
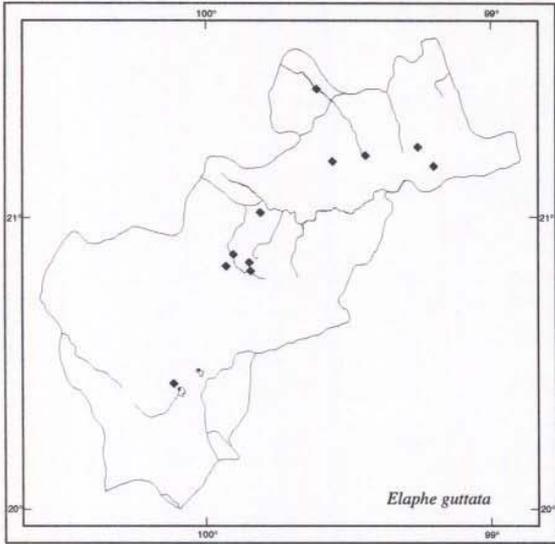


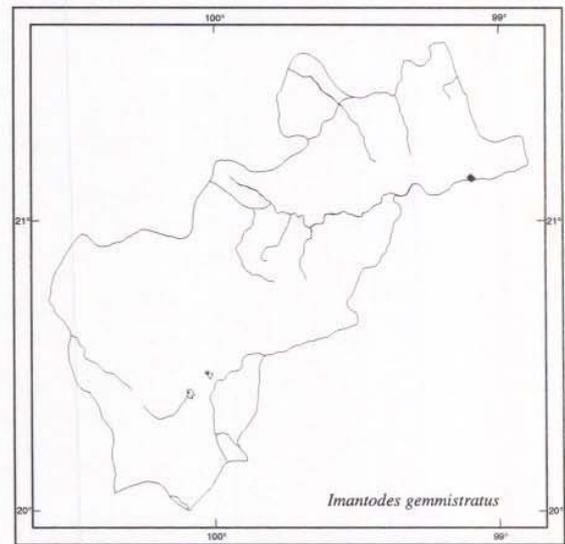
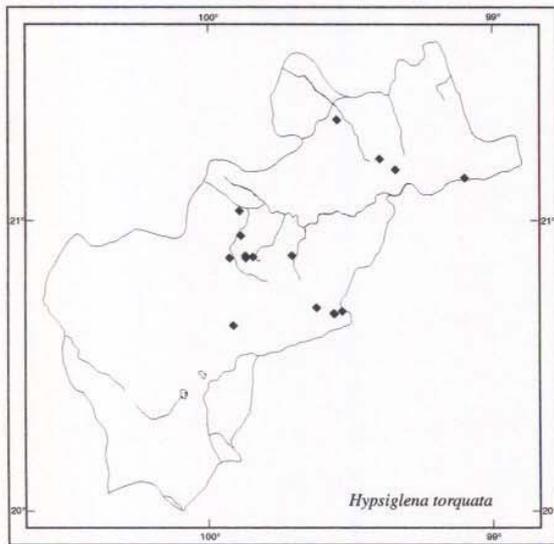
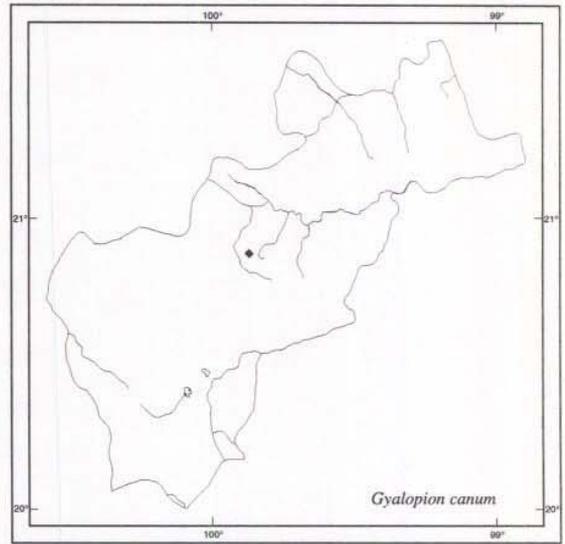
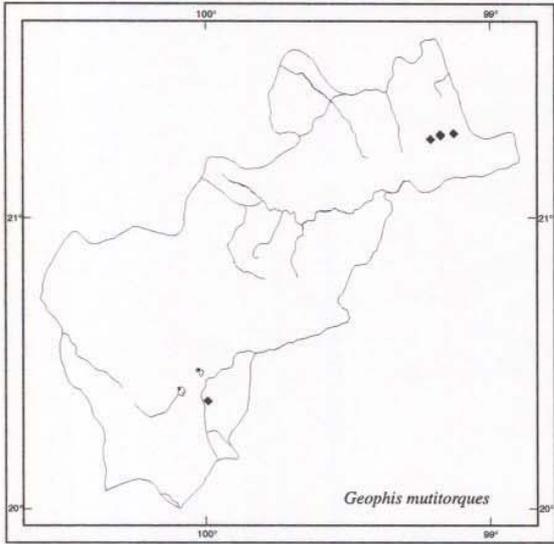


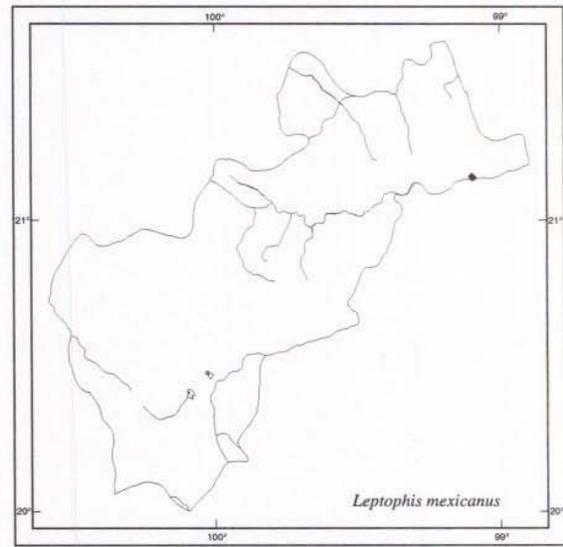
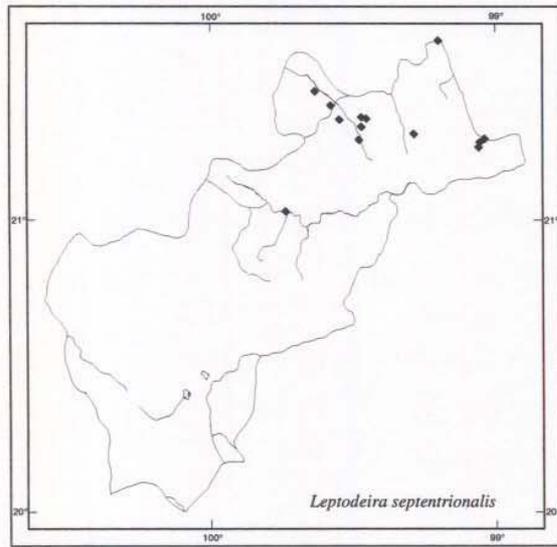
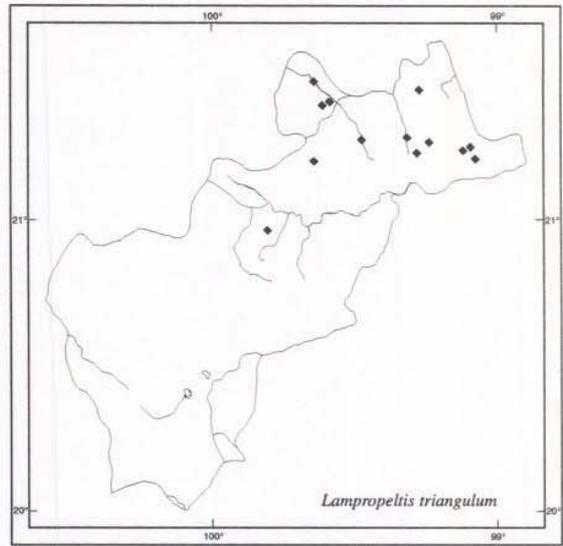
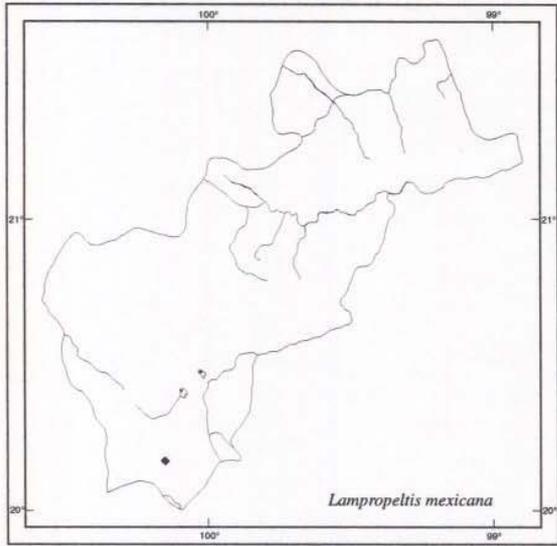


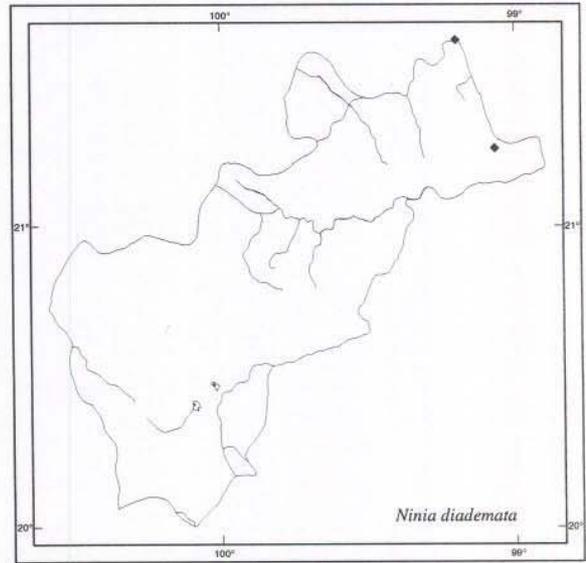
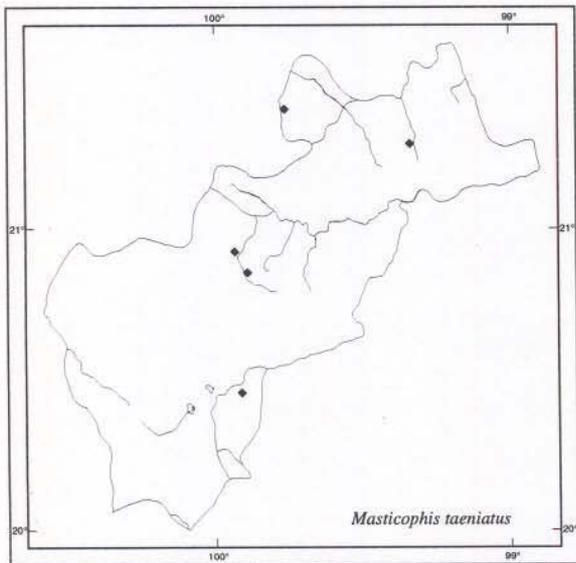
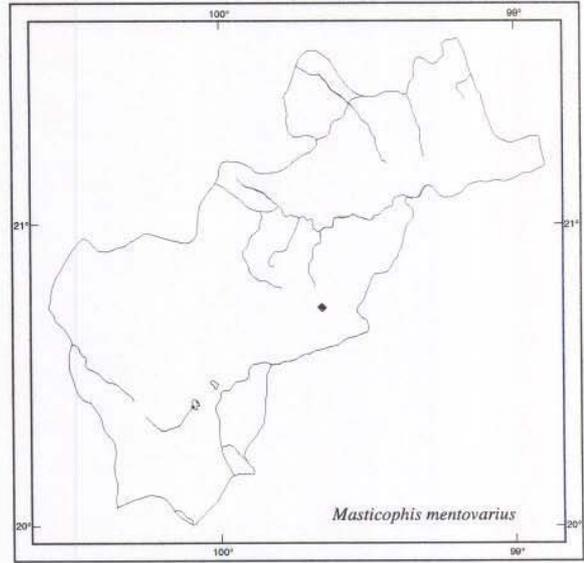
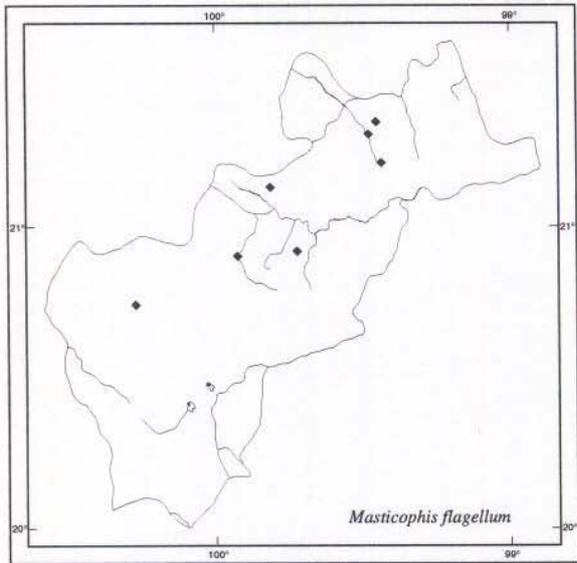


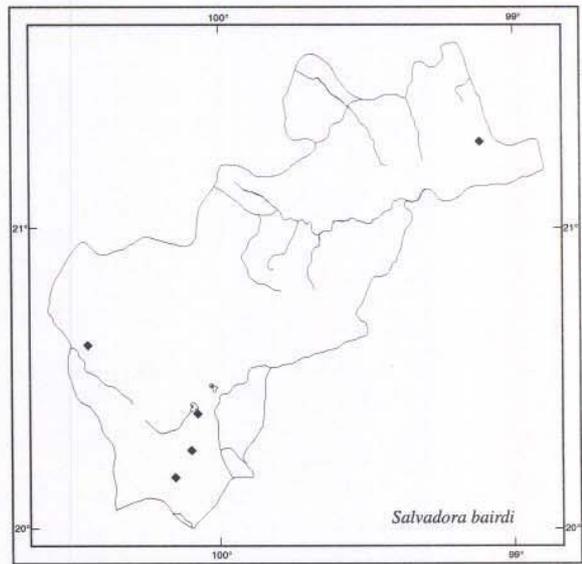
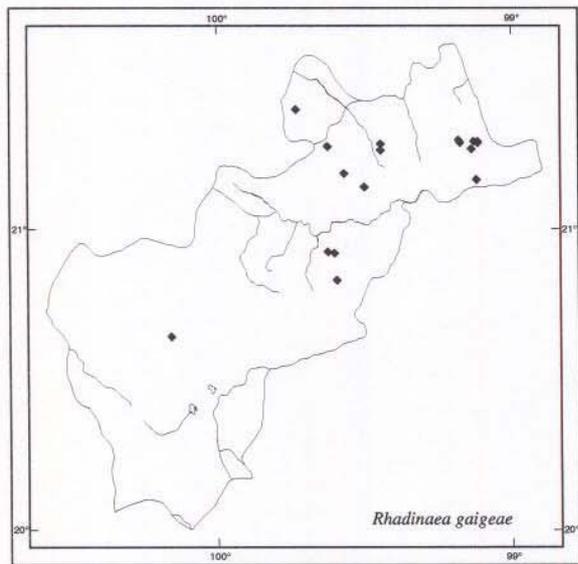
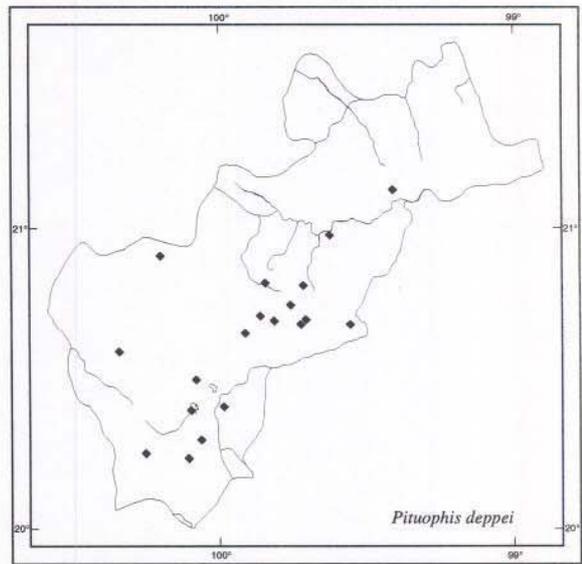
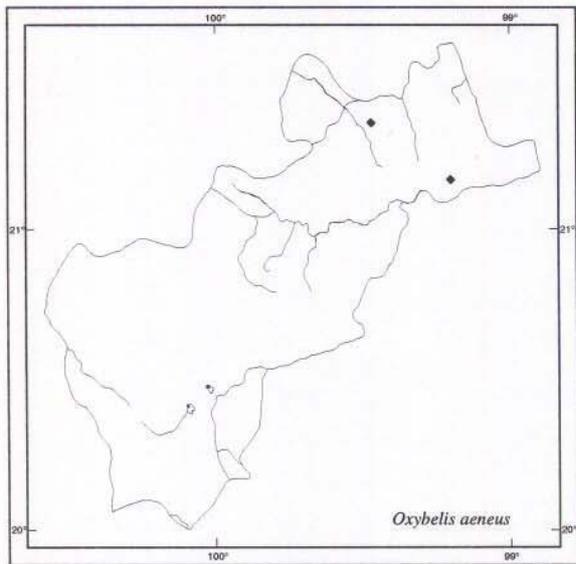


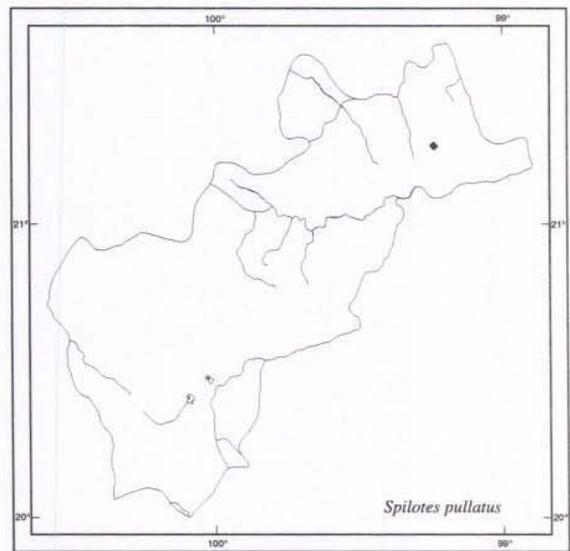
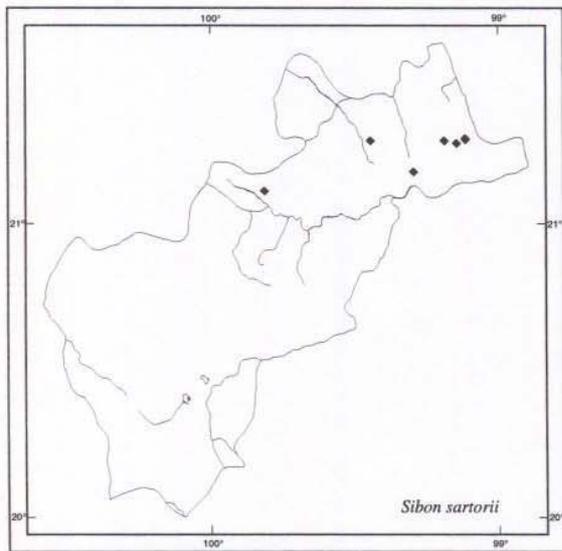
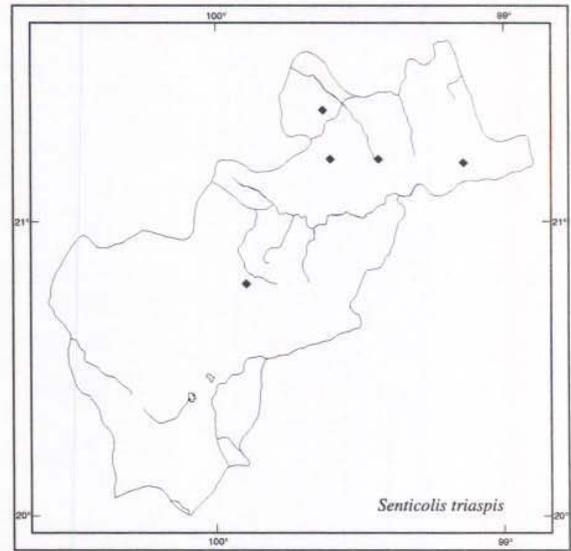
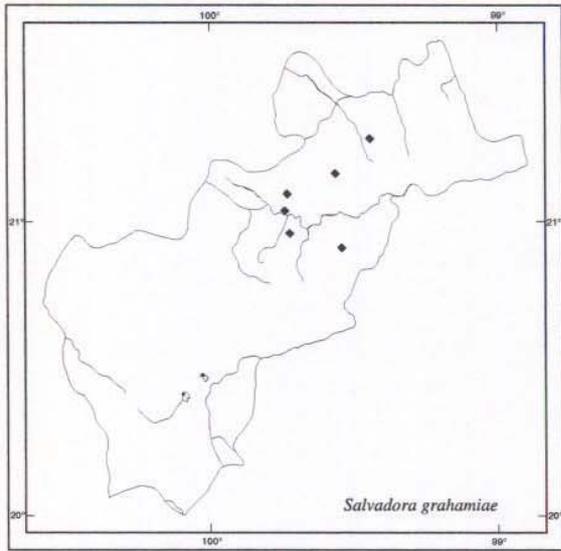


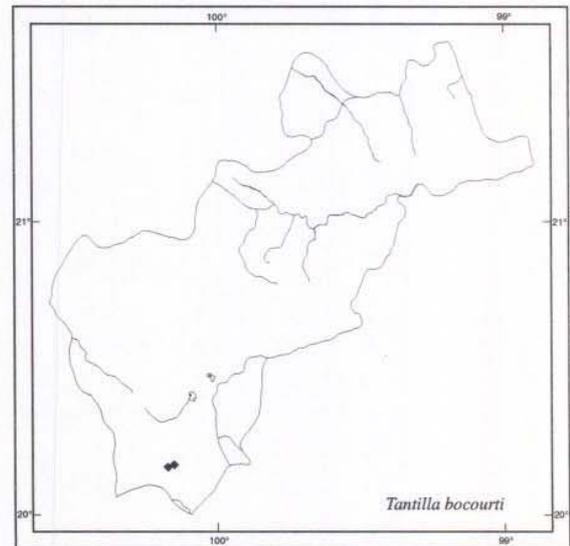
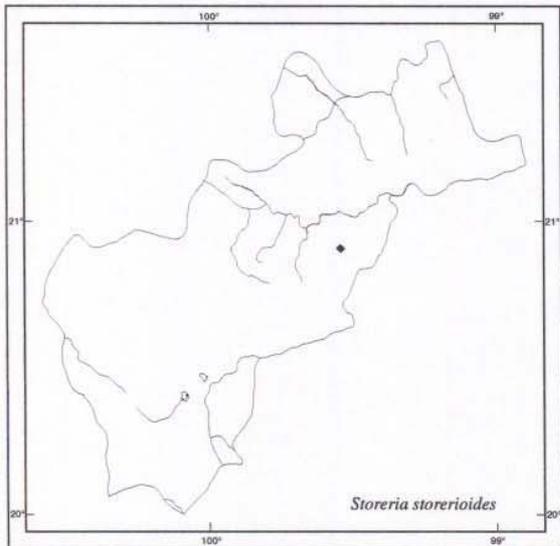
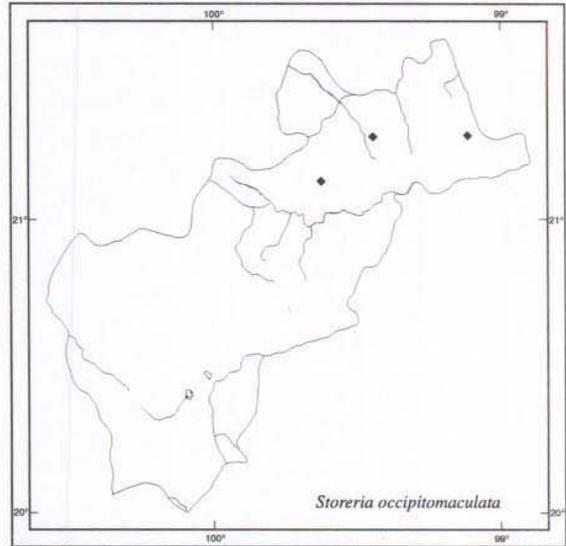
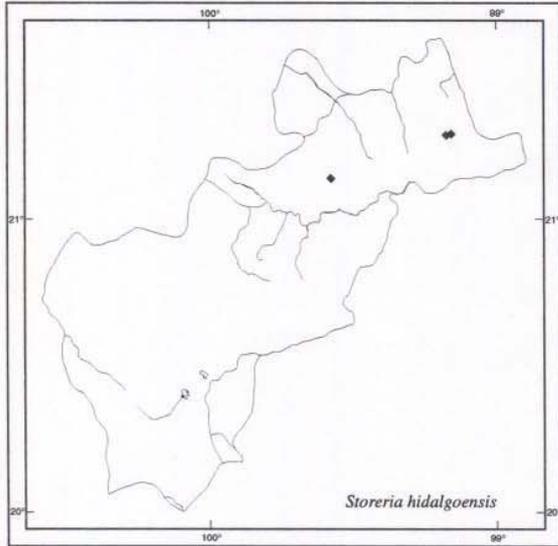


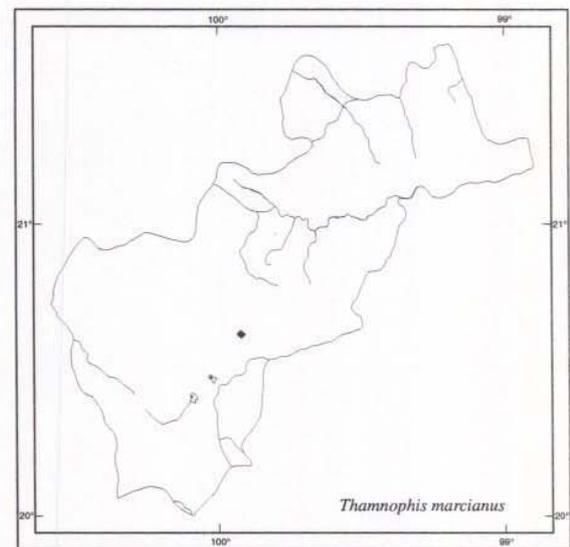
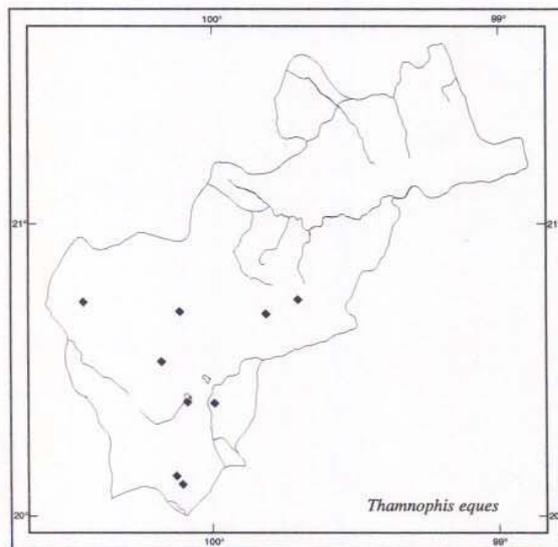
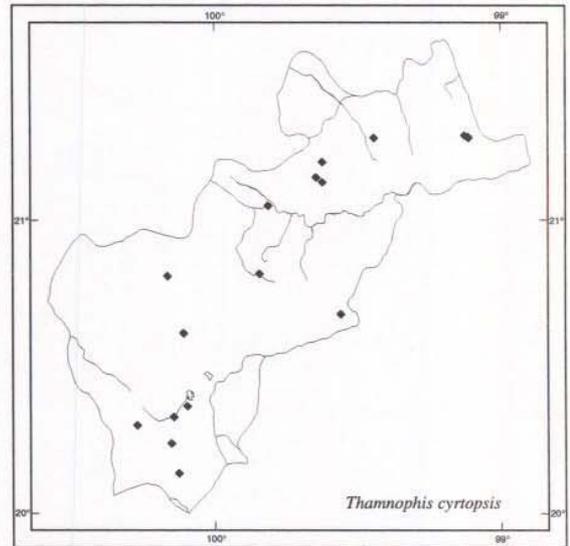
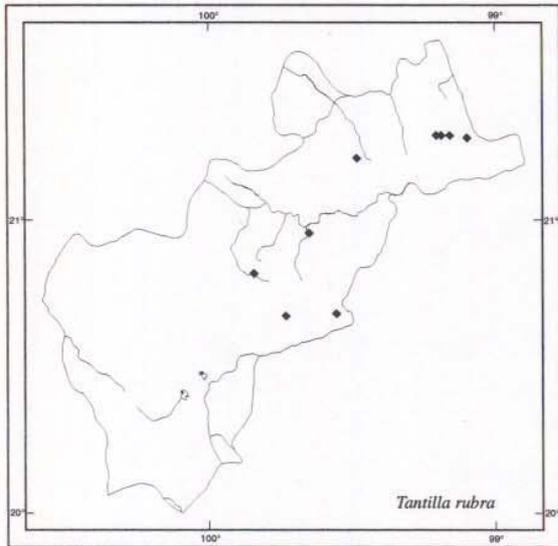


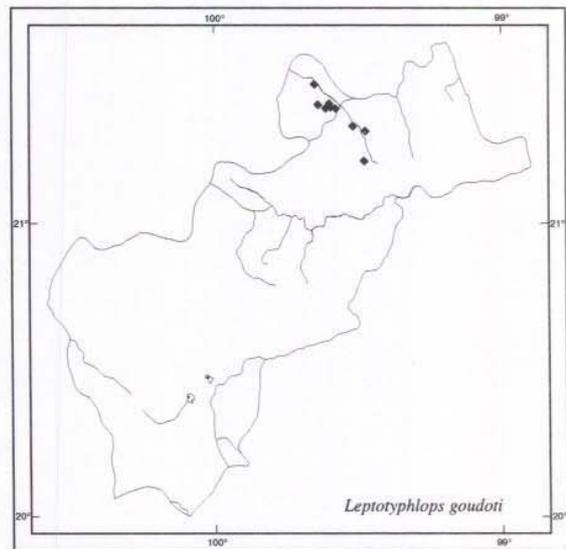
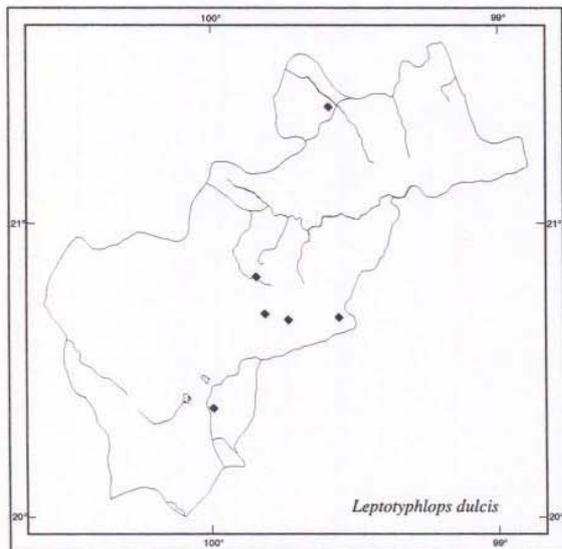
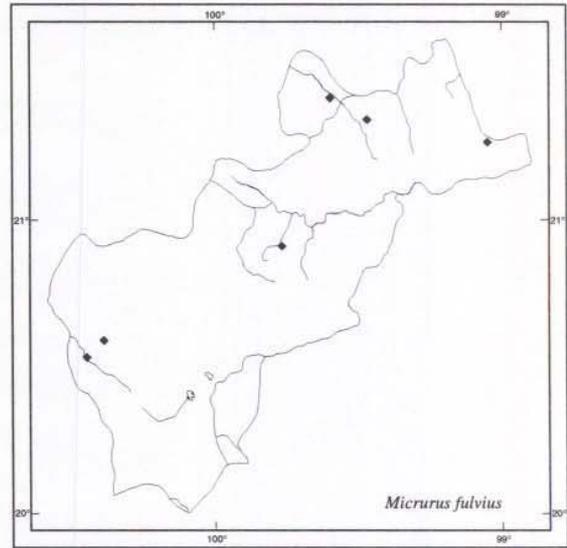
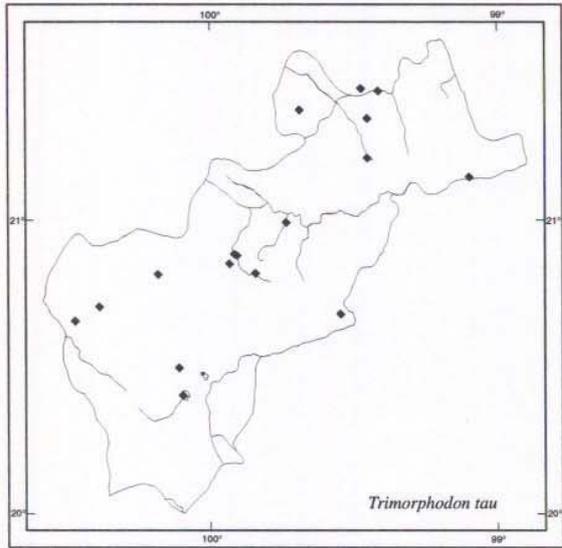


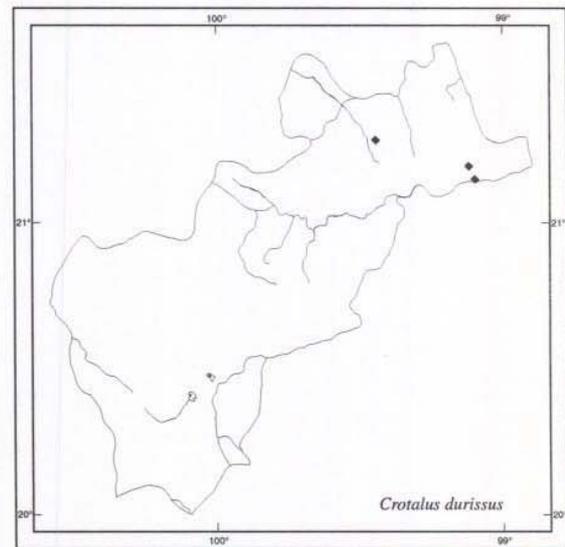
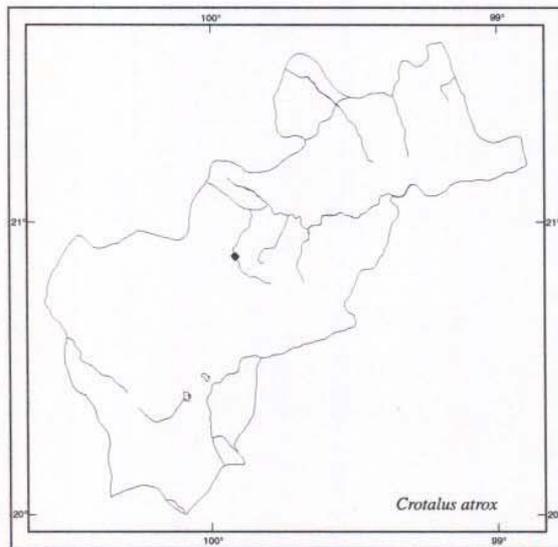
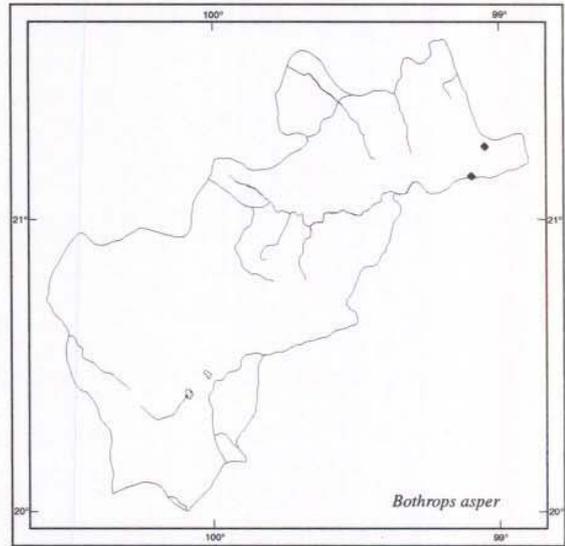
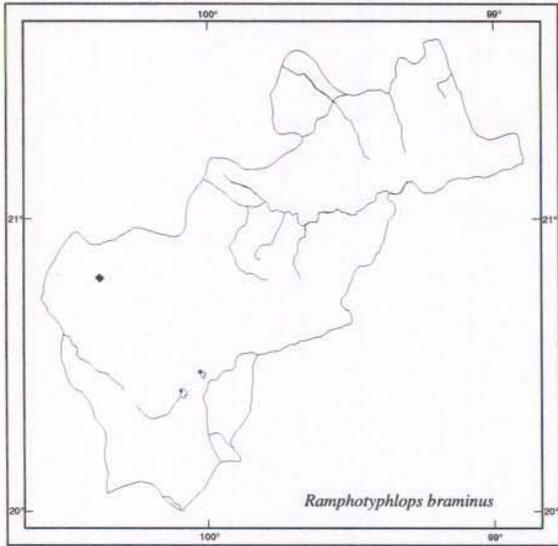


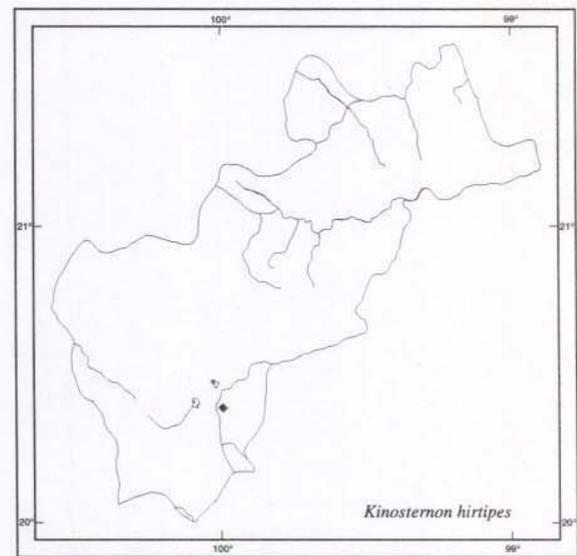
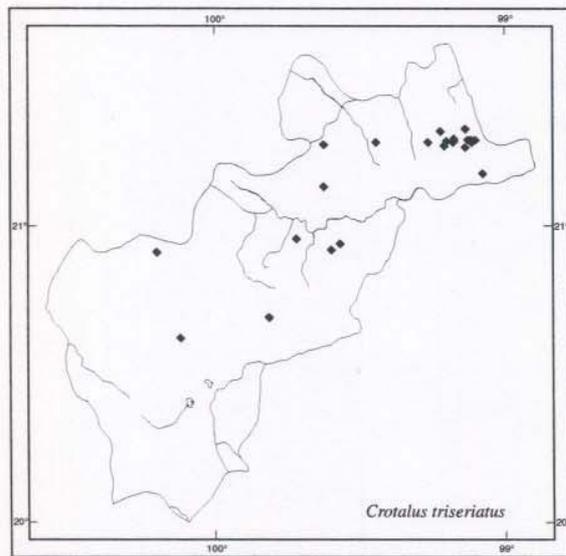
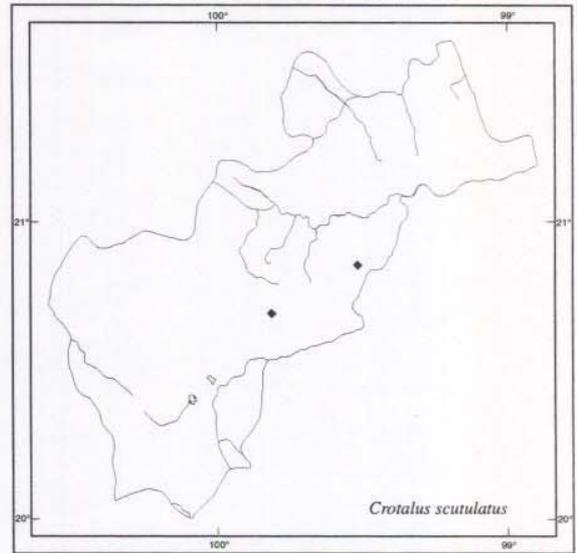
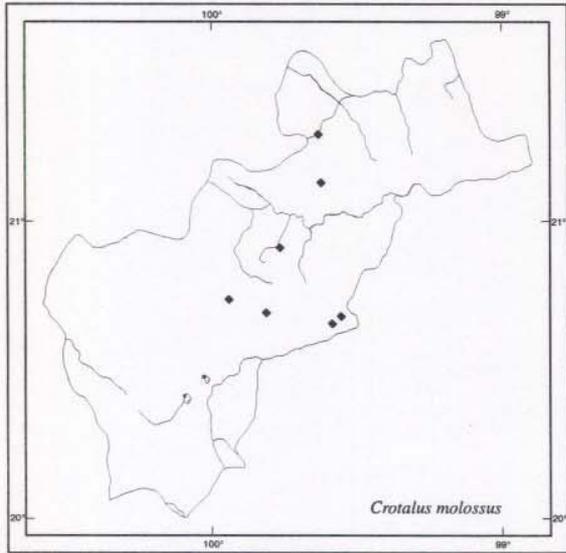


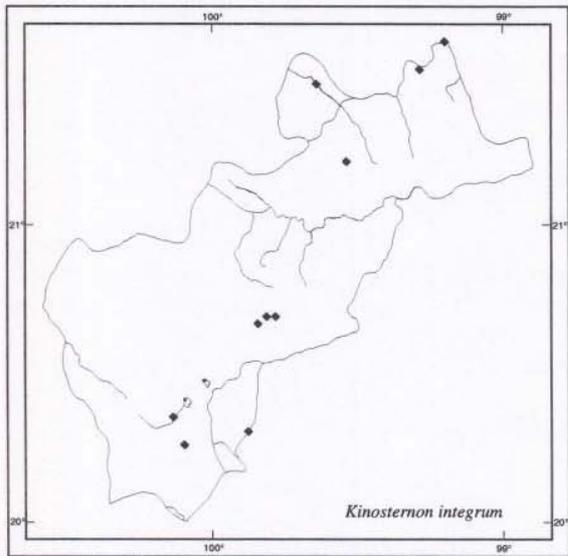












## **APENDICE II**

### **Distribución altitudinal de la herpetofauna**

Apéndice 1. Distribución altitudinal de la herpetofauna de Querétaro. Elevación en metros. ND = Información no disponible. Cuando se encontró sólo un dato de elevación, éste se anotó de forma arbitraria en la columna de elevación mínima a la que ocurre la especie, puesto que podría tratarse en realidad de la altitud máxima.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Distribución según Mapa SPP, 1981					Datos del campo	
			200-600	600-1000	1000-2000	2000-6000	>2600	Alt. min.	Alt. Max.
Ambystomatidae	<i>Ambystoma</i>	<i>tigrinum</i>					X	2636	3033
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>compactilis</i>			X	X		900	2004
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>marinus</i>		X	X			507	1341
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>occidentalis</i>			X	X	X	1026	3200
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>punctatus</i>			X	X		1311	2347
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>valliceps</i>	X	X	X			404	1800
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>arenicolor</i>			X	X	X	450	3117
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>eximia</i>			X	X	X	971	2499
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>godmani</i>		X	X	X		500	1800
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>miotympanum</i>		X	X	X		450	1995
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>picta</i>	X					340	390
Hylidae	<i>Ololygon</i>	<i>staufferi</i>	X					340	390
Hylidae	<i>Phrynohyas</i>	<i>venulosa</i>						ND	ND
Hylidae	<i>Smilisca</i>	<i>baudini</i>	X	X	X			518	1798
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i>	<i>augusti</i>	X	X	X	X	X	404	2945
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i>	<i>batrachylus</i>			X			1590	ND
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i>	<i>decoratus</i>		X	X			580	1798
Leptodactylidae	<i>Physalaemus</i>	<i>pustulosus</i>				X		ND	ND
Leptodactylidae	<i>Syrrhophus</i>	<i>guttilatus</i>			X			ND	ND
Leptodactylidae	<i>Syrrhophus</i>	<i>longipes</i>		X	X			518	1980
Leptodactylidae	<i>Syrrhophus</i>	<i>marnocki</i>			X			ND	ND
Leptodactylidae	<i>Syrrhophus</i>	<i>verrucipes</i>		X	X			610	2945
Leptodactylidae	<i>Tomodactylus</i>	<i>nitidus</i>			X			1880	ND
Microchylidae	<i>Hypopachus</i>	<i>variolosus</i>	X		X			648	800
Pelobatidae	<i>Scaphiopus</i>	<i>couchi</i>		X	X			983	1128
Pelobatidae	<i>Spea</i>	<i>Hammondi</i>			X	X		1713	2488
Pelobatidae	<i>Spea</i>	<i>multiplicata</i>			X	X		1890	2256
Plethodontidae	<i>Chiropterotriton</i>	<i>chondrostegus</i>		X	X			1200	2129
Plethodontidae	<i>Chiropterotriton</i>	<i>magnipes</i>		X	X			1554	1798
Plethodontidae	<i>Chiropterotriton</i>	<i>multidentatus</i>			X	X		2591	ND

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Distribución según Mapa SPP, 1981					Datos del campo	
			200-600	600-1000	1000-2000	2000-6000	>2600	Alt. min.	Alt. Max.
Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea</i>	<i>belli</i>			X	X	X	818	2900
Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea</i>	<i>cephalica</i>		X	X	X	X	1218	2591
Ranidae	<i>Rana</i>	<i>berlandieri</i>	X	X	X	X	X	50	2945
Ranidae	<i>Rana</i>	<i>Montezumae</i>			X	X	X	664	2800
Ranidae	<i>Rana</i>	<i>neovolcanica</i>			X	X	X	900	2220
Ranidae	<i>Rana</i>	<i>spectabilis</i>		X	X	X		450	1800
Anguidae	<i>Abronia</i>	<i>taeniata</i>		X	X			1554	2129
Anguidae	<i>Barisia</i>	<i>imbricata</i>				X	X	2000	3200
Anguidae	<i>Gerrhonotus</i>	<i>infernalis</i>			X	X		1860	1982
Anguidae	<i>Gerrhonotus</i>	<i>ophiurus</i>			X			2152	ND
Colubridae	<i>Adelphicos</i>	<i>quadrivirgatus</i>		X	X			1000	1798
Colubridae	<i>Coniophanes</i>	<i>fissidens</i>	X					648	800
Colubridae	<i>Coniophanes</i>	<i>piceivittis</i>		X	X			ND	ND
Colubridae	<i>Conopsis</i>	<i>nasus</i>			X	X	X	1900	3033
Colubridae	<i>Chersodromus</i>	<i>rubriventris</i>		X				1585	1783
Colubridae	<i>Diadophis</i>	<i>punctatus</i>			X	X		ND	ND
Colubridae	<i>Dryadophis</i>	<i>melanolomus</i>		X	X			450	990
Colubridae	<i>Drymarchon</i>	<i>corais</i>		X	X			450	1554
Colubridae	<i>Drymobius</i>	<i>margaritiferus</i>		X				671	1600
Colubridae	<i>Elaphe</i>	<i>flavirufa</i>			X			ND	ND
Colubridae	<i>Elaphe</i>	<i>guttata</i>		X	X			991	1829
Colubridae	<i>Ficimia</i>	<i>olivacea</i>		X	X			ND	ND
Colubridae	<i>Ficimia</i>	<i>streckeri</i>						ND	ND
Colubridae	<i>Geophis</i>	<i>latifrontalis</i>			X	X	X	1936	2560
Colubridae	<i>Geophis</i>	<i>mutitorques</i>			X			1600	1798
Colubridae	<i>Gyalopion</i>	<i>canum</i>			X			1768	ND
Colubridae	<i>Hypsiglena</i>	<i>torquata</i>		X	X			550	2092
Colubridae	<i>Imantodes</i>	<i>gemmistratus</i>		X				450	600
Colubridae	<i>Lampropeltis</i>	<i>mexicana</i>					X	2515	ND
Colubridae	<i>Lampropeltis</i>	<i>triangulum</i>		X	X	X		500	1478
Colubridae	<i>Leptodeira</i>	<i>septentrionalis</i>	X	X	X			340	1737
Colubridae	<i>Leptophis</i>	<i>mexicanus</i>		X				450	600
Colubridae	<i>Masticophis</i>	<i>flagellum</i>		X	X			671	1966
Colubridae	<i>Masticophis</i>	<i>mentovarius</i>			X			1500	ND

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Distribución según Mapa SPP, 1981					Datos del campo	
			200-600	600-1000	1000-2000	2000-6000	>2600	Alt. min.	Alt. Max.
Colubridae	<i>Masticophis</i>	<i>taeniatus</i>		X	X			1661	ND
Colubridae	<i>Ninia</i>	<i>diademata</i>	X		X			340	390
Colubridae	<i>Oxybelis</i>	<i>aeneus</i>		X	X			ND	ND
Colubridae	<i>Pituophis</i>	<i>deppei</i>			X	X	X	1400	2720
Colubridae	<i>Rhadinaea</i>	<i>gaigeae</i>		X	X	X		710	2900
Colubridae	<i>Salvadora</i>	<i>bairdi</i>			X	X	X	664	2515
Colubridae	<i>Salvadora</i>	<i>grahamiae</i>		X	X			1372	1783
Colubridae	<i>Senticolis</i>	<i>triaspis</i>		X	X			500	1158
Colubridae	<i>Sibon</i>	<i>sartorii</i>		X	X			490	1783
Colubridae	<i>Spilotes</i>	<i>pullatus</i>			X			900	1020
Colubridae	<i>Storeria</i>	<i>hidalgoensis</i>			X			1554	2027
Colubridae	<i>Storeria</i>	<i>occipitomaculata</i>		X	X	X		1585	1783
Colubridae	<i>Storeria</i>	<i>storerioides</i>				X		2220	ND
Colubridae	<i>Tantilla</i>	<i>bocourti</i>					X	2515	ND
Colubridae	<i>Tantilla</i>	<i>rubra</i>			X	X		1400	2286
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>cyrtopsis</i>		X	X	X	X	1189	3033
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>eques</i>			X	X	X	632	3033
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>marcianus</i>			X			ND	ND
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>melanogaster</i>		X	X	X	X	480	2332
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>scalaris</i>				X		2000	ND
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>sumichrasti</i>		X	X	X		1150	1798
Colubridae	<i>Toluca</i>	<i>lineata</i>			X	X	X	1936	3117
Colubridae	<i>Trimorphodon</i>	<i>tau</i>		X	X	X		450	2347
Corytophanidae	<i>Corytophanes</i>	<i>hernandezii</i>		X				510	ND
Corytophanidae	<i>Laemanctus</i>	<i>serratus</i>		X				450	600
Dibamidae	<i>Anelytropsis</i>	<i>papillosus</i>	X	X	X			404	610
Elapidae	<i>Micrurus</i>	<i>fulvius</i>		X	X			510	1990
Gekkonidae	<i>Hemidactylus</i>	<i>frenatus</i>			X			648	792
Iguanidae	<i>Ctenosaura</i>	<i>sp</i>	X					510	600
Kinosternidae	<i>Kinosternon</i>	<i>hirtipes</i>			X			2100	ND
Kinosternidae	<i>Kinosternon</i>	<i>integrum</i>	X	X	X	X		340	2377
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops</i>	<i>dulcis</i>		X	X	X		450	2100
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops</i>	<i>goudoti</i>		X	X			518	792
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma</i>	<i>orbiculare</i>			X	X		1100	3033

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Distribución según Mapa SPP, 1981					Datos del campo	
			200-600	600-1000	1000-2000	2000-6000	>2600	Alt. min.	Alt. Max.
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>aeneus</i>			X	X	X	2000	2900
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>dugesi</i>				X	X	2332	3117
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>exsul</i>			X			1295	1433
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>grammicus</i>		X	X	X	X	1554	3200
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>jarrovi</i>		X	X	X	X	671	3332
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>parvus</i>			X	X		1440	2330
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>scalaris</i>		X	X		X	1585	3033
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>serrifer</i>			X			ND	ND
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>spinosus</i>		X	X	X		671	2488
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>torquatus</i>		X	X	X	X	200	3033
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>variabilis</i>	X	X	X	X		50	2945
Polychridae	<i>Norops</i>	<i>sericeus</i>		X	X			500	1067
Scincidae	<i>Eumeces</i>	<i>lynxe</i>		X	X	X	X	1554	3200
Scincidae	<i>Eumeces</i>	<i>tetragrammus</i>		X	X			671	1067
Scincidae	<i>Scincella</i>	<i>gemmingeri</i>		X	X			610	1036
Scincidae	<i>Scincella</i>	<i>lateralis</i>			X			1373	ND
Scincidae	<i>Scincella</i>	<i>silvicola</i>	X	X	X			500	1920
Teiidae	<i>Ameiva</i>	<i>undulata</i>		X	X			50	600
Teiidae	<i>Cnemidophorus</i>	<i>gularis</i>	X	X	X	X		450	2347
Typhlopidae	<i>Ramphotyphlops</i>	<i>braminus</i>				X		1900	ND
Viperidae	<i>Bothrops</i>	<i>asper</i>		X	X			450	680
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>atrox</i>			X			1646	ND
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>durissus</i>		X	X			450	1783
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>molossus</i>		X	X	X		1420	2100
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>scutulatus</i>			X	X		2057	2100
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>triseriatus</i>			X	X		1554	2990
Xantusiidae	<i>Lepidophyma</i>	<i>flavimaculatum</i>			X	X		ND	ND
Xantusiidae	<i>Lepidophyma</i>	<i>gaigeae</i>	X	X	X	X		524	2945
Xantusiidae	<i>Lepidophyma</i>	<i>occulor</i>			X			610	975
Xantusiidae	<i>Lepidophyma</i>	<i>sylvaticum</i>		X	X			548	1874
Xenosauridae	<i>Xenosaurus</i>	<i>sp</i>			X			648	2945

## **APENDICE III**

### **Distribución de la herpetofauna por tipos de vegetación**

Apéndice 2. Distribución de la herpetofauna de Querétaro por tipos de vegetación. Abreviaturas para los tipos de vegetación según mapa SPP, 1981: MS = Matorral submontano; MC = Matorral crasicaule; MD = Matorral desértico; AG = Superficie agrícola o cultivada; PA = Pastizal; SMSP+AG = Selva mediana subperennifolia con cultivos; BTC = Bosque tropical caducifolio; BE = Bosque de encino; BE-C = Bosque de encino-cedro; BPE = Bosque de pino-encino; BP = Bosque de pino; BC = Bosque de cedros; y UR = Urbano (pueblos o ciudades). Abreviaturas para los tipos de vegetación encontrados en los datos de campo: BA = Bosque de *Abies*; BA-P-Q = Bosque de *Abies-Pinus-Quercus*; BC = Bosque de *Cupressus*; BC-J-Q-P = Bosque de *Cupressus-Juniperus-Quercus-Pinus*; BJ = Bosque de *Juniperus*; BJ-P-C = Bosque de *Juniperus-Pinus-Cupressus*; BJ-P-Q = Bosque de *Juniperus-Pinus-Quercus*; BJ-Q = Bosque de *Juniperus-Quercus*; BMM = Bosque mesófilo de montaña; BMM-CU = Bosque mesófilo de montaña-Tierra de cultivos; BQ = Bosque de *Quercus*; BQ-A = Bosque de *Quercus-Abies*; BQ-C = Bosque de *Quercus-Cupressus*; BQ-J = Bosque de *Quercus-Juniperus*; BQ-P = Bosque de *Quercus-Pinus*; BQ-P-C = Bosque de *Quercus-Pinus-Cupressus*; BP = Bosque de *Pinus*; BP-Q = Bosque de *Pinus-Quercus*; BP-Q-J = Bosque de *Pinus-Quercus-Juniperus*; BTC = Bosque Tropical Caducifolio; BTC-CU = Bosque Tropical Caducifolio-Tierra de cultivos; BTSC = Bosque tropical subcaducifolio; BTSP = Bosque tropical subperennifolio; CU = Tierra de cultivos; CU-BQ = Tierra de cultivos-Bosque de *Quercus*; MC = Matorral crasicaule; MS = Matorral submontano; MX = Matorral xerófilo; MX-BP = Matorral xerófilo-Bosque de *Pinus*; ND = Información no disponible; PA = Pastizal; SBC = Selva baja caducifolia; SM = Selva mediana; SMP = Selva mediana perennifolia; SMSC = Selva mediana subcaducifolia; SMSP = Selva mediana subperennifolia; VS = Vegetación secundaria.

Familia	Género	Especie	Tipos de vegetación según Mapa SPP, 1981														Tipos de vegetación según datos del campo	
			MS	MC	MD	AG	PA	SMSP+AG	SMSP	BTC	BE	BE-J	BPE	BP	BJ	UR		
Ambystomatidae	<i>Ambystoma</i>	<i>tigrinum</i>				X												ND
Plethodontidae	<i>Chiropterotriton</i>	<i>chondrostegus</i>				X						X	X	X				BQ, BQ-P, BJ, BMM
Plethodontidae	<i>Chiropterotriton</i>	<i>magnipes</i>				X		X				X		X				ND
Plethodontidae	<i>Chiropterotriton</i>	<i>multidentatus</i>				X								X				ND
Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea</i>	<i>belli</i>				X								X				BQ
Plethodontidae	<i>Pseudoeurycea</i>	<i>cephalica</i>			X	X		X				X	X	X				BQ, BQ-P, BJ, BP-Q, BMM, VS
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>compactilis</i>		X		X		X					X					VS
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>marinus</i>		X		X					X	X						CU, SBC
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>occidentalis</i>	X	X	X	X	X					X		X				BA, BQ, MX, MC, SBC, VS
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>punctatus</i>	X	X	X	X												MX
Bufonidae	<i>Bufo</i>	<i>valliceps</i>	X			X		X			X	X	X	X		X		BQ, BC-J-Q-P, BMM, BTC, CU, NJ, PA, SBC, SM, SMP, SMSC, SMSP, VS, BQ-C
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>arenicolor</i>	X	X	X	X	X	X				X		X	X	X		BQ, BJ-P-C, BMM, CU, MX, MC, SMSP, VS

Familia	Género	Especie	Tipos de vegetación según Mapa SPP, 1981															Tipos de vegetación según datos del campo
			MS	MC	MD	AG	PA	SMSP+AG	SMSP	BTC	BE	BE-J	BPE	BP	BJ	UR		
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>eximia</i>	X	X		X	X				X	X	X	X				BQ, BP-Q, CU, VS, BQ-C
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>godmani</i>	X						X		X	X						
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>miotympanum</i>	X	X		X					X		X	X	X			BTSC, SMSP
Hylidae	<i>Hyla</i>	<i>picta</i>									X							BQ
Hylidae	<i>Ololygon</i>	<i>staufferi</i>									X							BQ
Hylidae	<i>Phrynohyas</i>	<i>venulosa</i>																ND
Hylidae	<i>Smilisca</i>	<i>baudini</i>	X			X			X		X	X	X	X	X	X		BQ, SBC, VS, CU, BQ-C
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i>	<i>augusti</i>			X	X					X	X	X	X				BQ, MS, VS, MX, MC, CU, BQ-C
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i>	<i>batrachylus</i>										X						ND
Leptodactylidae	<i>Eleutherodactylus</i>	<i>decoratus</i>							X			X	X	X				BQ, BTSP
Leptodactylidae	<i>Physalaemus</i>	<i>pustulosus</i>		X														ND
Leptodactylidae	<i>Syrrhophus</i>	<i>guttulatus</i>			X													ND
Leptodactylidae	<i>Syrrhophus</i>	<i>longipes</i>											X	X				ND
Leptodactylidae	<i>Syrrhophus</i>	<i>marnocki</i>			X	X												ND
Leptodactylidae	<i>Syrrhophus</i>	<i>verrucipes</i>			X	X			X		X	X	X	X	X			BQ, BJ-P-Q, BMM, BQ-P-C, MS, VS, SBC, MX, SMSP, CU, BQ-C
Leptodactylidae	<i>Tomodactylus</i>	<i>nitidus</i>			X													MX
Microhylidae	<i>Hypopachus</i>	<i>variolosus</i>	X								X							BQ, SMSP
Pelobatidae	<i>Scaphiopus</i>	<i>couchi</i>	X									X	X					ND
Pelobatidae	<i>Spea</i>	<i>hammondi</i>				X	X					X						CU, BQ, BJ, MX
Pelobatidae	<i>Spea</i>	<i>multiplicata</i>		X	X	X	X					X						MX
Ranidae	<i>Rana</i>	<i>berlandieri</i>	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X			BQ, SM, BP, CU, MS, VS, SBC, SMSP, MX, BQ-C
Ranidae	<i>Rana</i>	<i>montezumae</i>		X	X	X	X						X					CU, MX, SBC, BQ
Ranidae	<i>Rana</i>	<i>neovolcanica</i>	X	X	X	X	X					X	X	X				BQ, BJ, BP-Q, CU, SBC, VS
Ranidae	<i>Rana</i>	<i>spectabilis</i>			X	X						X				X		BC-JQ-P, BP-Q-J, CU, BQ, SMSC
Anguidae	<i>Abronia</i>	<i>taeniata</i>										X						BQ, BQ-P, BJ, BP-Q-J
Anguidae	<i>Barisia</i>	<i>imbricata</i>		X		X					X		X		X			BA-P-Q, BA, BQ-A, BP-Q, CU, PA
Anguidae	<i>Gerrhonotus</i>	<i>infernalis</i>		X	X								X					MX
Anguidae	<i>Gerrhonotus</i>	<i>ophiurus</i>	X															SBC, MX
Corytophanidae	<i>Corytophanes</i>	<i>hernandezi</i>							X									SMSP, CU
Corytophanidae	<i>Laemactus</i>	<i>serratus</i>							X									BTSC, SMSC, CU
Dibamidae	<i>Anelytropsis</i>	<i>papillosus</i>									X		X	X				BQ
Gekkonidae	<i>Hemidactylus</i>	<i>frenatus</i>															X	ND
Iguanidae	<i>Ctenosaura</i>	<i>sp</i>									X							BTC

Familia	Género	Especie	Tipos de vegetación según Mapa SPP, 1981													Tipos de vegetación según datos del campo	
			MS	MC	MD	AG	PA	SMSP+AG	SMSP	BTC	BE	BE-J	BPE	BP	BJ		UR
Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma</i>	<i>orbiculare</i>		X	X	X	X						X				MX-BP, MX, SBC
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>aeneus</i>		X		X						X					BA-P-Q, BQ, BP, BP-Q, MQ-P, BQ-J
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>dugesi</i>		X		X	X										BQ-P, CU
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>exsul</i>	X	X	X												ND
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>grammicus</i>	X	X	X		X				X		X	X			BA-P-Q, BA, BQ, BQ-A, BJ, BP-Q, BQ-P, BC-J-Q-P, BQ-P-C, BQ-J, CU, VS, MX
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>jarrovi</i>	X	X	X	X	X			X	X		X	X			BA-P-Q, BA, BC, BQ, BJ, BP, BP-Q, BQ-P, BQ-J, CU, MX, PA, VS
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>parvus</i>	X	X	X	X							X	X			BP-Q, BQ, MX-BP, MX, MC
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>scalaris</i>				X					X		X				ND
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>serrifer</i>							X								ND
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>spinosus</i>	X	X	X	X	X				X	X	X	X			BQ, CU, MX, VS
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>torquatus</i>	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X		BA-P-Q, BC, BQ, BQ-P, BJ, SMSP, BP-Q, BQ-J, BC-J-Q-P, CU, PA, MX
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus</i>	<i>variabilis</i>	X	X	X	X					X	X	X	X		X	BQ, BC, BQ-C, BP-Q, BMM, BTSC, BJ, MS, VS, MX, SBC, SMSP, CU
Polychridae	<i>Norops</i>	<i>sericeus</i>							X		X	X	X	X			SMSP
Scincidae	<i>Eumeces</i>	<i>lynxe</i>	X	X	X						X	X	X	X	X		BA-P-Q, BA, BJ, BP, Q, BQ-P, BQ-P-C
Scincidae	<i>Eumeces</i>	<i>tetragrammus</i>				X					X		X				CU
Scincidae	<i>Scincella</i>	<i>gemmingeri</i>									X	X	X				ND
Scincidae	<i>Scincella</i>	<i>lateralis</i>											X				BQ
Scincidae	<i>Scincella</i>	<i>Silvicola</i>	X						X		X		X				BQ, SMSP, BMM, CU, VS
Teiidae	<i>Ameiva</i>	<i>undulata</i>											X			X	SMSP
Teiidae	<i>Cnemidophorus</i>	<i>gularis</i>	X	X	X	X					X	X	X			X	BQ, BTC, CU, MX, MC, SMSC, SBC, VS
Xantusiidae	<i>Lepidophyma</i>	<i>flavimaculatum</i>				X							X				ND
Xantusiidae	<i>Lepidophyma</i>	<i>gaigeae</i>		X	X	X					X	X	X	X			BQ, BQ-P, BQ-C, BJ, BP-Q, BJ-Q, BC-J-Q-P, MS, VS, SBC, SMSP
Xantusiidae	<i>Lepidophyma</i>	<i>occulor</i>										X	X				ND
Xantusiidae	<i>Lepidophyma</i>	<i>sylvaticum</i>									X	X	X				ND
Xantusiidae	<i>Xenosaurus</i>	<i>sp</i>										X	X				BQ, MS, VS
Colubridae	<i>Adelphicos</i>	<i>quadrivirgatus</i>									X		X				BQ
Colubridae	<i>Coniophanes</i>	<i>fissidens</i>									X						BQ, SM
Colubridae	<i>Coniophanes</i>	<i>piceivittis</i>							X		X						SMSC
Colubridae	<i>Conopsis</i>	<i>nasus</i>		X	X	X	X										MX, MC, VS, CU
Colubridae	<i>Chersodromus</i>	<i>rubriventris</i>										X					ND
Colubridae	<i>Diadophis</i>	<i>punctatus</i>	X			X											ND

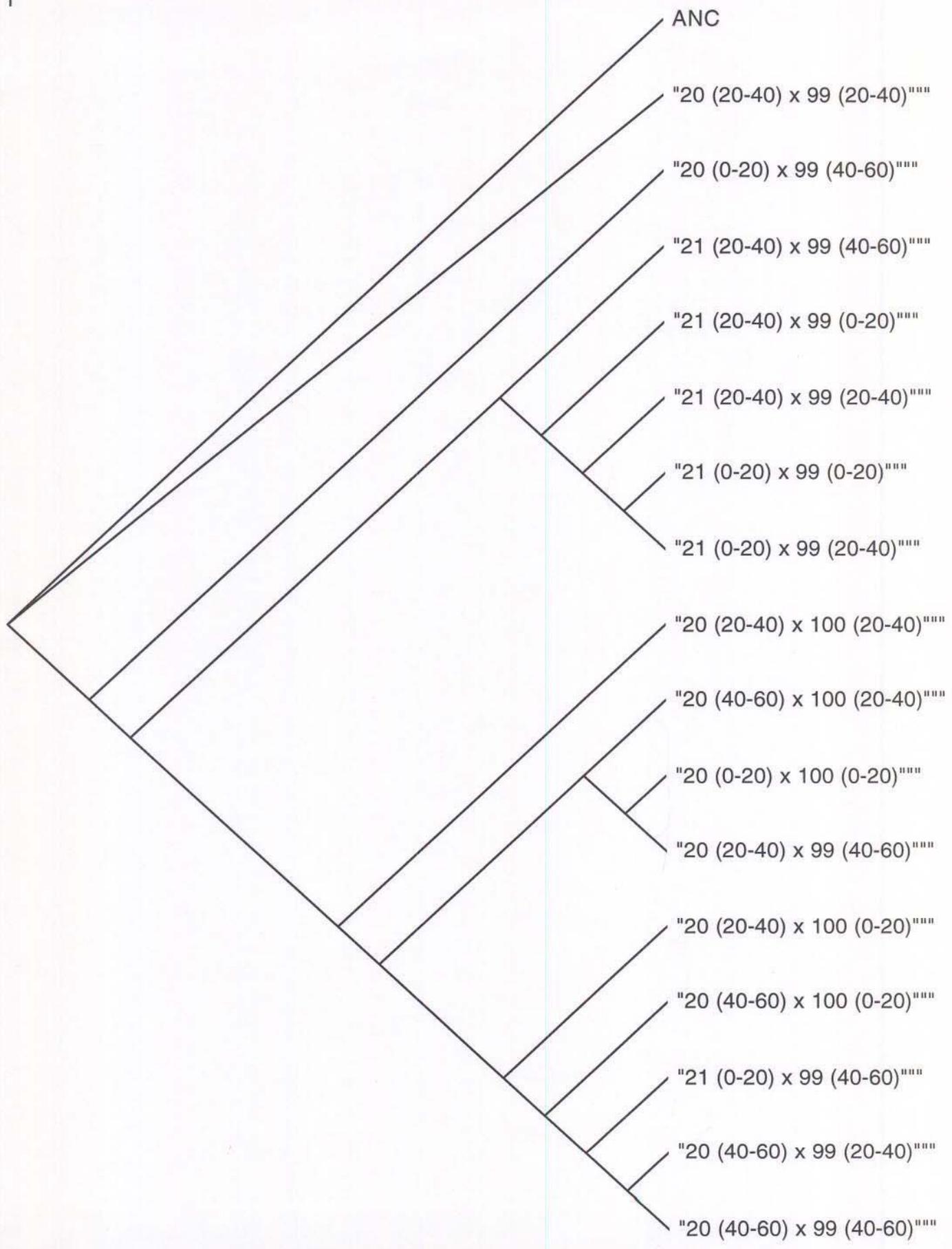
Familia	Género	Especie	Tipos de vegetación según Mapa SPP, 1981														Tipos de vegetación según datos del campo	
			MS	MC	MD	AG	PA	SMSP+AG	SMSP	BTC	BE	BE-J	BPE	BP	BJ	UR		
Colubridae	<i>Dryadophis</i>	<i>melanolomus</i>									X			X	X			BMM
Colubridae	<i>Drymarchon</i>	<i>corais</i>		X	X				X					X	X	X		SMSC, CU
Colubridae	<i>Drymobius</i>	<i>margaritiferus</i>									X	X		X				ND
Colubridae	<i>Elaphe</i>	<i>flavirufa</i>		X														ND
Colubridae	<i>Elaphe</i>	<i>guttata</i>		X	X	X					X		X	X				VS, CU, MX
Colubridae	<i>Ficimia</i>	<i>olivacea</i>				X												ND
Colubridae	<i>Ficimia</i>	<i>streckeri</i>							X									SMSC
Colubridae	<i>Geophis</i>	<i>latifrontalis</i>		X		X							X					ND
Colubridae	<i>Geophis</i>	<i>mutitorques</i>				X							X					ND
Colubridae	<i>Gyalopion</i>	<i>canum</i>		X														ND
Colubridae	<i>Hypsiglena</i>	<i>torquata</i>	X	X	X	X					X	X	X		X			BTSC, MX, MC
Colubridae	<i>Imantodes</i>	<i>gemmistratus</i>														X		SMSC, CU
Colubridae	<i>Lampropeltis</i>	<i>mexicana</i>						X										ND
Colubridae	<i>Lampropeltis</i>	<i>triangulum</i>			X	X			X		X	X	X					BMM-CU, BMM, VS, SMSP
Colubridae	<i>Leptodeira</i>	<i>septentrionalis</i>			X				X		X	X	X		X			BQ, VS, BMM, SMSC
Colubridae	<i>Leptophis</i>	<i>mexicanus</i>														X		SMSC, CU
Colubridae	<i>Masticophis</i>	<i>flagellum</i>	X		X	X						X						MX
Colubridae	<i>Masticophis</i>	<i>mentovarius</i>			X													MX
Colubridae	<i>Masticophis</i>	<i>taeniatus</i>		X		X							X					ND
Colubridae	<i>Ninia</i>	<i>diademata</i>							X		X							VS, BQ, BTSP
Colubridae	<i>Oxybelis</i>	<i>aeneus</i>									X	X						ND
Colubridae	<i>Pituophis</i>	<i>deppei</i>		X	X	X	X				X							MX, MC, VS, CU
Colubridae	<i>Rhadinaea</i>	<i>gaigeae</i>			X	X						X		X	X			BQ, BQ-P, BP-Q, BQ-P-C, BP-Q-J, CU, PA
Colubridae	<i>Salvadora</i>	<i>bairdi</i>				X	X							X				BP-Q-J
Colubridae	<i>Salvadora</i>	<i>grahamiae</i>			X	X					X			X				ND
Colubridae	<i>Senticolis</i>	<i>triaspis</i>		X		X					X			X				SBC
Colubridae	<i>Sibon</i>	<i>sartorii</i>		X							X	X	X	X				BP-Q-J
Colubridae	<i>Spilotes</i>	<i>pullatus</i>											X					VS, CU
Colubridae	<i>Storeria</i>	<i>hidalgoensis</i>									X			X				ND
Colubridae	<i>Storeria</i>	<i>occipitamaculata</i>									X			X				BP-Q-J
Colubridae	<i>Storeria</i>	<i>storerioides</i>									X							BQ
Colubridae	<i>Tantilla</i>	<i>bocourti</i>				X												ND
Colubridae	<i>Tantilla</i>	<i>rubra</i>		X	X						X			X				MX, MC, VS, CU
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>cyrtopsis</i>		X	X	X								X				BP-Q-J, MX, CU, VS

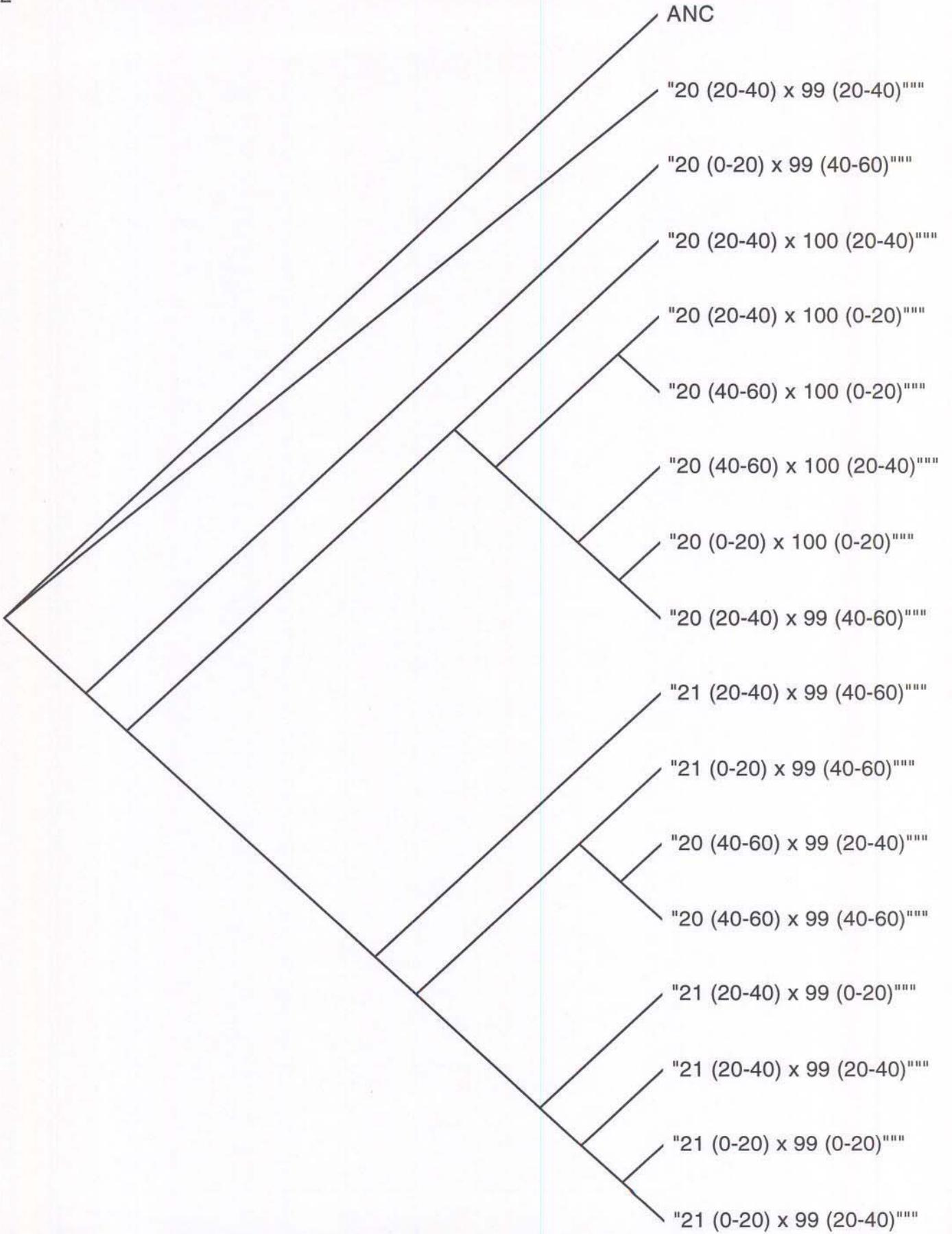
Familia	Género	Especie	Tipos de vegetación según Mapa SPP, 1981													Tipos de vegetación según datos del campo	
			MS	MC	MD	AG	PA	SMSP+AG	SMSP	BTC	BE	BE-J	BPE	BP	BJ		UR
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>eques</i>		X			X										MX, MC
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>marcianus</i>		X													ND
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>melanogaster</i>		X			X						X			X	CU
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>scalaris</i>											X				ND
Colubridae	<i>Thamnophis</i>	<i>sumichrasti</i>											X				BP-Q
Colubridae	<i>Toluca</i>	<i>lineata</i>		X	X			X					X				BP-Q, BQ-P, CU, PA, BQ
Colubridae	<i>Trimorphodon</i>	<i>tau</i>		X	X	X					X	X	X			X	MX, SMSC, CU, VS
Elapidae	<i>Micrurus</i>	<i>fulvius</i>	X		X	X			X		X	X					BTC-CU, MX, SMSP, CU
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops</i>	<i>dulcis</i>		X		X					X						MX, MC, VS, CU
Leptotyphlopidae	<i>Leptotyphlops</i>	<i>goudoti</i>				X					X						ND
Typhlopidae	<i>Ramphotyphlops</i>	<i>braminus</i>		X									X				ND
Viperidae	<i>Bothrops</i>	<i>asper</i>							X								SMSC, CU
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>atrox</i>		X													ND
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>durissus</i>									X		X			X	SMSC, CU
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>molossus</i>	X	X	X								X				MX, MC
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>scutulatus</i>	X	X													MX, MC
Viperidae	<i>Crotalus</i>	<i>triseriatus</i>		X	X	X						X	X	X			BQ, BQ-P, BJ, BP-Q, BP-Q-J, MX, CU-BQ
Kinosternidae	<i>Kinosternon</i>	<i>hirtipes</i>					X										ND
Kinosternidae	<i>Kinosternon</i>	<i>integrum</i>		X		X					X			X			VS, BQ, MX

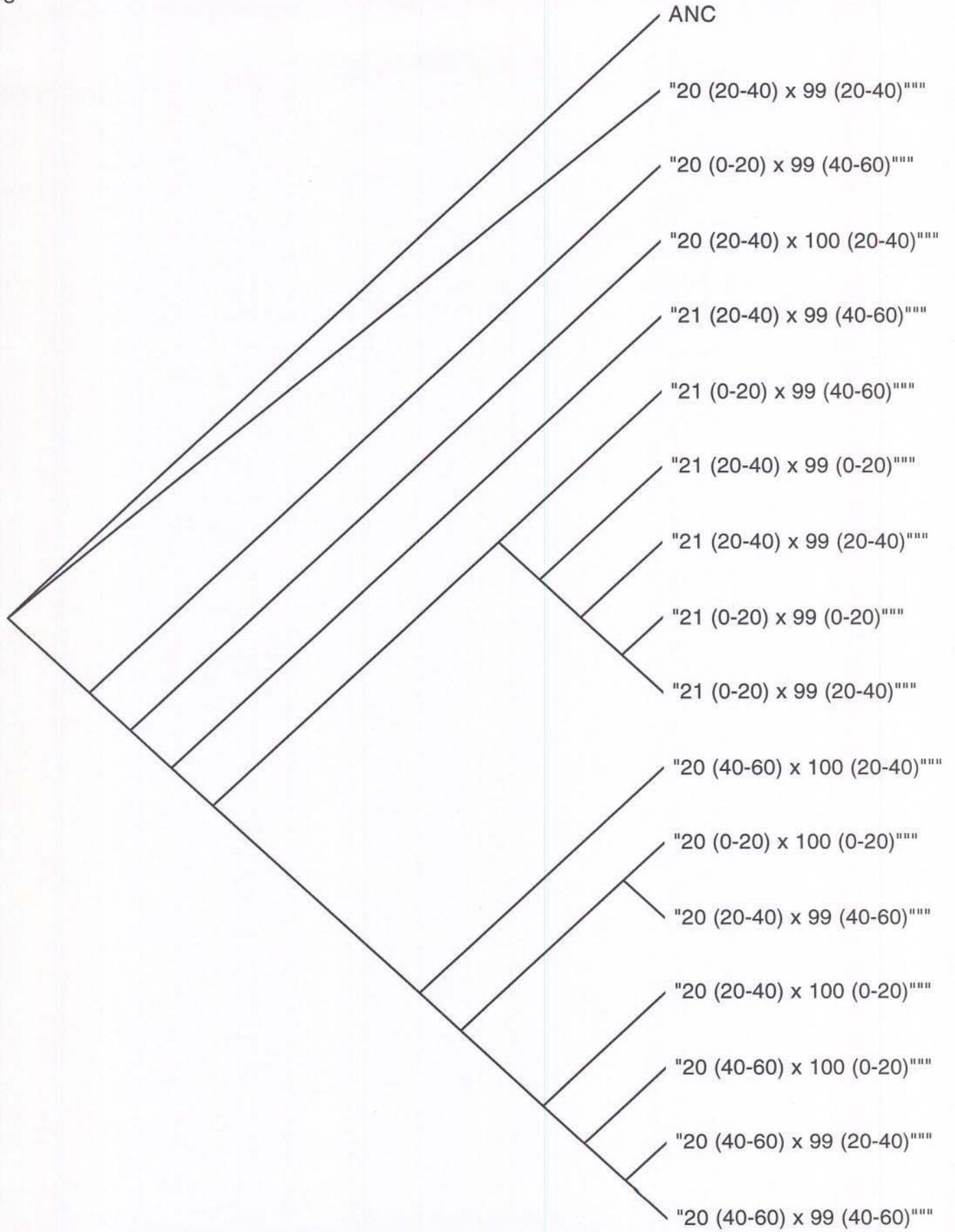
## **APENDICE IV**

### **Análisis de simplicidad de endemismos**

#### **Cladogramas más parsimoniosos y cladograma de consenso**







Strict

ANC

"20 (20-40) x 99 (20-40)""

"20 (0-20) x 99 (40-60)""

"20 (20-40) x 100 (0-20)""

"20 (20-40) x 100 (20-40)""

"20 (40-60) x 100 (0-20)""

"20 (40-60) x 100 (20-40)""

"21 (0-20) x 99 (40-60)""

"21 (20-40) x 99 (40-60)""

"20 (0-20) x 100 (0-20)""

"20 (20-40) x 99 (40-60)""

"20 (40-60) x 99 (20-40)""

"20 (40-60) x 99 (40-60)""

"21 (20-40) x 99 (0-20)""

"21 (20-40) x 99 (20-40)""

"21 (0-20) x 99 (0-20)""

"21 (0-20) x 99 (20-40)""