



00361
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SERPIENTES DEL ESTADO DE MICHOACAN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE
MAESTRA EN CIENCIAS (BIOLOGIA)

P R E S E N T A

BIOL. DOLORES DEL CARMEN HUACUZ ELIAS

DIRECTOR DE TESIS

DR. GUSTAVO CASAS ANDREU

MEXICO, D.F.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*"Porque el estudio de las serpientes
las libere del injusto mito de poseer
las debilidades humanas"*

D. Huacuz

DEDICATORIA

A dos grandes Mujeres, Francisca y Carmen luchadoras incansables de quienes recibí más de lo que podía pedir, como un humilde tributo a su memoria.

A Federico, Jessica y Erika mis tres mayores angustias, pero también la razón de mi existencia.

A mi Madre sin cuya invaluable ayuda no me sería posible continuar por el camino de la ciencia, para tí mi agradecimiento y amor perenne.

A mi Familia, pilar fundamental en la estructura de mi vida.

Finalmente, creo que todos llevamos algo de magia dentro, pero hace falta alguien especial para descubrirla.

A quien ha hecho posible que la magia continúe...

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar un justo reconocimiento a diez y siete años de paciencia, constante asesoría, apoyo y dirección, a quien debo gran parte de mi formación profesional, gracias Dr. **Gustavo Casas Andreu**.

Un sincero agradecimiento a la Comisión Dictaminadora de Tesis, los Maestros en Ciencias **Zeferino Uribe Peña**, **Marco Antonio Gurrola Hidalgo** y los Doctores **Cornelio Sánchez Hernández**, **Fausto Méndez de la Cruz**, **Maricela Villagrán Santa Cruz** y de manera muy especial al Dr. **Arturo Chacón Torres**, porque la lectura crítica y sus acertadas opiniones y sugerencias a esta tesis permitieron la consecución del objetivo propuesto.

A las colecciones Herpetológicas Nacionales y a los Museos extranjeros, por permitirnos el acceso y la consulta de los ejemplares de las mismas, así como por la información proporcionada; especialmente a la **Colección de Herpetología del Instituto de Biología UNAM**, en la cual se realizó gran parte de este trabajo.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a su actual administración a cargo del Rector Lic. **Daniel Trujillo Mesina** por la invaluable ayuda recibida de esta Institución, así mismo, con suma gratitud al Tesorero C.P. **Javier del Toro Valencia** por su amistad e incondicional apoyo.

De igual forma me siento en deuda con la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia UMSNH, sus actuales autoridades, M.C. **Salvador Galván Infante** y MVZ. **Fidel Valencia Ezequiel**, por toda la ayuda brindada para la culminación del presente trabajo a través de su Área de Cómputo en la cual me dieron su apoyo los MVZ. **Hugo Alvarez Hernández**, **Alba Irene Varela Murillo** y **Laura Guadalupe Sánchez Gil**.

Al señor **Fortino González Santoyo** (q.e.p.d.) mi "colector oficial", a quien recuerdo con cariño, porque su valiosa colaboración en el campo y en las colectas realizadas fueron muy importantes.

Agradezco al Arq. **Rafael de Jesús Huacuz Elías** por su excelente colaboración en el diseño de los dibujos y a la Biol. **Virginia Segura García** por la información proporcionada, sus valiosos consejos y su gran compañerismo.

Finalmente, a todas aquellas personas que no por razones de espacio pero sí por falta de memoria he dejado de mencionar y que de alguna forma han hecho posible la realización de este trabajo.

CONTENIDO

RESUMEN	7
INTRODUCCION	9
ANTECEDENTES	9
OBJETIVOS	10
METODOS	11
DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO	13
SITUACION GEOGRAFICA	13
FISIOGRAFIA	14
HIDROLOGIA	15
GEOLOGIA	16
SUELOS	17
CLIMA	18
VEGETACION	19
GENERALIDADES DE LAS SERPIENTES	21
PRINCIPALES CARACTERISTICAS TAXONOMICAS	22
LISTA DE LAS ESPECIES DE SERPIENTES QUE SE ENCUENTRAN EN MICHUACAN	24
CLAVES PARA LA IDENTIFICACION DE SERPIENTES DEL ESTADO DE MICHUACAN	27
MONOGRAFIA DE LAS ESPECIES	37
FAMILIA TYPHLOPIDAE	37
Género <i>Ramphotyphlops</i> Duméril y Blbron.	37
FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE	38
Género <i>Leptotyphlops</i> Fitzinger	38
FAMILIA BOIDAE	40
Género <i>Boa</i> Linnaeus	40
FAMILIA LOXOCEMIDAE	42
Género <i>Loxocemus</i> Cope	42
FAMILIA COLUBRIDAE	43
SUBFAMILIA COLUBRINAE Cope	43
Género <i>Contiophanes</i> Hallowell	44
Género <i>Conopsis</i> Peters.	46
Género <i>Conopsis</i> Günther.	48
Género <i>Diadophis</i> Baird y Girard	50
Género <i>Dryadophis</i> Stuart	52
Género <i>Drymarchon</i> Fitzinger	53
Género <i>Drymobius</i> Fitzinger	55
Género <i>Geophis</i> Wagler	57
Género <i>Hypsiglena</i> (COPE)	68

Género <i>Imantodes</i> Duméril y Bribron	69
Género <i>Lampropeltis</i> Fitzinger	71
Género <i>Leptodeira</i> Fitzinger	73
Género <i>Leptophis</i> Bell	79
Género <i>Manolepis</i> Cope	80
Género <i>Masticophis</i> Baird y Girard	81
Género <i>Oxybelis</i> Wagler	86
Género <i>Pituophis</i> Holbrook	88
Género <i>Pseudoficimia</i> Bocourt	90
Género <i>Pseudoleptodeira</i> Taylor	92
Género <i>Rhadinaea</i> Cope	93
Género <i>Salvadora</i> Baird y Girard	97
Género <i>Senticolts</i> Dowling y Fries	100
Género <i>Sibon</i> (Fitzinger)	101
Género <i>Sonora</i> Baird y Girard	105
Género <i>Symphimus</i> Cope	106
Género <i>Tantilla</i> Baird y Girard	107
Género <i>Toluca</i> Kennicott	111
Género <i>Trimorphodon</i> Cope	112
SUBFAMILIA NATRICINAE Cope	116
Género <i>Nerodia</i> Baird y Girard	116
Género <i>Storeria</i> Bair y Girard	117
Género <i>Thamnophis</i> Fitzinger	119
FAMILIA ELAPIDAE	125
Género <i>Micrurus</i> Wagler	125
FAMILIA HYDROPHIDAE	130
Género <i>Pelamis</i> Daudin	130
FAMILIA VIPERIDAE	131
Género <i>Agkistrodon</i> Beauvois	131
Género <i>Porthidium</i> Cope	133
Género <i>Crotalus</i> Linnaeus	134
LISTA DE ESPECIES DE SERPIENTES DE OCURRENCIA CUESTIONABLE	142
CONSIDERACIONES FINALES SOBRE LA OFIDIOFAUNA	143
RIQUEZA OFIDIOFAUNISTICA	144
ASPECTOS ZOOGEOGRAFICOS DE LA OFIDIOFAUNA DEL ESTADO	145
DISTRIBUCION DE LA OFIDIOFAUNA POR REGIONES FISIOGRAFICAS	146
Serpientes de distribución endémica en Michoacán	149
Especies de distribución restringida	149
Especies de amplia distribución	150
Análisis de los patrones de distribución	151
DENSIDAD DE ESPECIES	155
SERPIENTES VENENOSAS DE MICHOACAN	157
ACCIDENTES CAUSADOS POR MORDEDURAS DE SERPIENTES EN MICHOACAN	159
INTOXICACION POR MORDEDURA DE SERPIENTES VENENOSAS	162
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE EMERGENCIA	166
CONCLUSIONES	169
LITERATURA CITADA	171

RESUMEN

Michoacán es un estado que cuenta con una importante diversidad de anfibios y reptiles, sin embargo, hace casi tres décadas que se realizó por Duellman (1965) el último estudio que se conoce sobre el conjunto herpetofaunístico y aun cuando existen trabajos específicos sobre algunas especies, se desconoce el estado actual de estos grupos de organismos. Es esta sin duda, una de las causas que se consideraron importantes para la realización del presente trabajo que esperamos contribuya al conocimiento y evaluación de estos recursos naturales, con miras a su aprovechamiento y conservación, dada la gran riqueza ofidiofaunística (83) especies y subespecies, con las que cuenta el Estado, presentando una evaluación taxonómica de las mismas, elaborando claves para las formas Michoacanas, y estableciendo su distribución con un análisis de los patrones que la determinan, así mismo se examina la densidad de especies observando que aun existen grandes áreas sin registros de colectas, áreas que se propone, deberán ser examinadas. Por otra parte se establece la existencia de una regionalización de la ofidiofauna en relación con las grandes Provincias Herpetofaunísticas de México. Eje Neovolcánico y Mexicana del Oeste propuestas por Casas y Reyna (1991) y con las regiones fisiográficas de Estado, encontrando que la Provincia Mexicana del Oeste se encuentra subregionalizada, por lo que se propone sean considerados tres Distritos ofidiofaunísticos, Depresión del Balsas, Sierra de Coalcomán y Planicie Costera. En otro orden de ideas, se muestra que los accidentes por especies de serpientes venenosas son más frecuentes de lo que generalmente se piensa, aun cuando solo el 16.86% de las especies presentes en Michoacán son potencialmente peligrosas para el hombre, por lo que, al conocer y mostrar datos sobre la abundancia, distribución y ecología, de las especies de importancia en Salud Pública, así como acerca de la intoxicación debida a su mordedura y del tratamiento de emergencia que deberá ser utilizado, se busca contribuir a proporcionar algún apoyo médico.

INTRODUCCION

Uno de los grupos de animales que siempre han despertado interés en el ser humano, por razones diversas, son los ofidios o serpientes, estas razones van desde las concepciones religiosas, hasta las médicas y biológicas. Biológicamente revisten gran importancia, debido a sus peculiaridades morfológicas y evolutivas, y desde el punto de vista médico por la mortalidad y morbilidad causadas por los ofidios venenosos. No obstante los estudios sobre serpientes que se han realizado a la fecha en el estado de Michoacán, son escasos, enfocados principalmente a aspectos biológicos y de ninguna manera a estudios de mortalidad y/o morbilidad causados por las mismas. Considerando lo anterior, resulta de particular interés analizar algunos de los aspectos taxonómicos, biogeográficos, y evolutivos de la ofidiofauna en Michoacán, teniendo en cuenta su amplia diversidad fisiográfica que va desde la Región Montañosa fría a las cálidas y secas regiones de la cuenca del Río Balsas así como a la Región Costera con selvas tropicales, misma que se refleja en su flora y en su fauna.

La herpetofauna del estado de Michoacán de acuerdo con Duellman (1965), es muy rica en especies y en particular la fauna de reptiles se ha diversificado ampliamente con ciento veintinueve especies, de las cuales seis corresponden a tortugas, cuarenta y ocho a lagartijas, una a cocodrilos y setenta y cuatro a serpientes. La ofidiofauna aunque aparece como muy diversa, no demuestran aún haber agotado las descripciones y nuevas localidades de especies. De igual forma, y siendo Michoacán un estado donde prevalecen aún y sobre todo en el medio rural, creencias equivocadas a cerca de las serpientes y del "que hacer" en caso de accidentes causados por las mismas, y considerando también que el índice de accidentes encontrado es considerable, se pretende contribuir a establecer un conocimiento que ayude a la prevención de dichos accidentes.

ANTECEDENTES

En el estado de Michoacán se han realizado diversos trabajos en relación con las serpientes, sin embargo estos han sido principalmente de carácter taxonómico, encontrando que esporádicamente son mencionados aspectos de distribución y ecológicos. Algunos de los principales autores de estos trabajos son: Smith (1942); Duellman (1956); Hartweg (1960); Smith y Taylor (1966); Campbell (1976); Campbell y Murphy (1977); Webb (1978) y Ball (1981). En relación con el estudio del conjunto de la ofidiofauna en Michoacán el trabajo más antiguo que la contempla es la lista presentada por Smith y Taylor (1945), no obstante, debido a lo poco explorado del estado, la lista que se presenta es bastante incompleta. Peters (1954), realiza trabajos en algunas regiones específicas de Michoacán y elabora un estudio para la Costa y Sierra Costera, en las inmediaciones de los municipios de Aguila, Coahuayana y Sierra de Coalcomán en el cual se efectúa una comparación entre los ejemplares encontrados en ambas regiones dando además un listado de las mismas así como una breve descripción de la localidad correcta. Duellman, (1961), presenta un estudio sobre los reptiles y anfibios de Michoacán en el cual

se toman en cuenta aspectos generales de la Fisiografía, Clima, Vegetación y Fauna del mismo y enlista las especies con su localidad de colecta, así como la descripción de los ejemplares colectados y un nomenclator Geográfico. Posteriormente el mismo autor Duellman (1965), publica un trabajo sobre la Biogeografía de la Herpetofauna de Michoacán en el cual se establece una correlación entre el hábitat y la distribución de los anfibios y reptiles. No obstante, los trabajos adolecen de lo poco que se exploró la costa Michoacana para la integración de las publicaciones. El trabajo de Alvarez y Díaz-Pardo (1983), que forma parte de un estudio sobre los vertebrados terrestres de la costa de Michoacán, se refiere a la distribución de las especies, presentando localidades de colecta de las mismas así como algunos breves datos ecológicos y solo se contribuye en forma general al conocimiento de las especies de serpientes.

En relación con las serpientes venenosas, los accidentes y los índices de mortalidad y morbilidad causados por estas, sólo se han encontrado tres trabajos muy generales para la República Mexicana, Martín del Campo (1950) en su trabajo da una lista de las familias de serpientes venenosas que se encuentran en México presentando de manera muy general sus características, especies y localización de las mismas. Julia (1981), presenta una evaluación en la que muestra cuales de las principales especies de reptiles ponzoñosos Mexicanos son verdaderamente peligrosos tomando en consideración la frecuencia de los accidentes y los daños que ocasionan sus mordeduras. Campbell y Lamar (1989), en su obra monumental sobre las serpientes venenosas de Latinoamérica mencionan varias de las especies presentes en Michoacán, considerando aspectos de taxonomía y distribución.

Considerando otros aspectos, no existen actualmente claves de identificación para las especies conocidas para Michoacán. Además no existen estudios relacionados con aspectos de morbilidad y mortalidad causados por serpientes en Michoacán.

OBJETIVOS

De los antecedentes y justificaciones anteriores se desprende la necesidad de realizar más estudios relacionados con la ofidiofauna Michoacana por lo que se plantea: **contribuir al conocimiento integral de las especies de serpientes presentes en el estado de Michoacán, a través de los siguientes aspectos.**

- » Elaborar la lista monográfica actualizada de las especies de serpientes presentes en el estado de Michoacán.
- » Conocer y analizar los patrones de distribución de las serpientes en Michoacán, a través de la evaluación de sus tendencias Zoogeográficas.
- » Derivado de los objetivos anteriores, conocer la frecuencia de accidentes causados por mordeduras de especies de serpientes venenosas.

METODOS

Para llevar a cabo los objetivos planteados, fue necesario en principio, resolver algunos problemas de nomenclatura y taxonomía de las especies, para lo cual se consideraron las conclusiones de autoridades en el tema, revisando para ello la literatura específica y elaborando una lista de nombres válidos de especies y subespecies de serpientes registradas para el estado de Michoacán, en la cual los géneros y especies van enlistados en orden alfabético, las subespecies se enlistan en orden alfabético dentro de cada especie.

Se reunieron los registros de localidad de cada especie considerada como un miembro válido de la ofidofauna del estado, para lo cual se efectuó una investigación bibliográfica, tomando los registros de fuentes bibliográficas confiables. Se examinaron las colecciones Mexicanas que contienen ejemplares Michoacanos, revisando sólo aquellos ejemplares en los que se detectaron problemas de taxonomía y/o distribución.

Las colecciones Nacionales en las que se encontraron ejemplares Michoacanos son:

IBH	Instituto de Biología (UNAM), Colección de Herpetología.
MZFC	Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias (UNAM).
ENCB	Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (IPN).
EBH	Escuela de Biología (UMSNH), Laboratorio de Herpetología.

De igual forma se revisaron las colecciones extranjeras que poseen ejemplares Michoacanos encontrando en los siguientes museos:

LACM	Los Angeles Country Museum of Natural History, (EUA).
FMNH	Field Museum Natural History, Chicago, (EUA).
MVZUC	Museum of Vertebrate Zoology, University of California, (EUA).
TCWC	Texas Cooperative Wildlife Collection, Texas University, (EUA).
UKMNH	Museum of Natural History, University of Kansas, (EUA).
TNHC	Texas Natural History Collection, Univ. of Texas Austin, (EUA).

Los registros así obtenidos se consideran como puntos en los mapas para cada una de las especies e incluidos en las monografías.

Para la elaboración de las claves de identificación de las especies y subespecies de las serpientes presentes en Michoacán se consultó la literatura especializada para cada una de ellas; y las claves de los géneros están basadas en las de Casas y McCoy (1979). Gran parte de los dibujos de los géneros que se presentan, no son originales, se han tomado como base para elaborarlos cuando ha sido posible, las descripciones originales, o en su defecto los dibujos de los autores que las presentan con mayor actualidad, el resto se ha elaborado con ejemplares de colección.

A efecto de elaborar la monografía de cada especie, se revisó la bibliografía específica. Después del nombre científico se incluye la sinonimia, iniciando con la descripción original, señalando los

autores que la modifican y los cambios producidos por especialistas, que no se citan en Smith y Taylor (1945) y/o Duellman (1965), se incluye el nombre válido hasta el momento; se anota, el Tipo y la localidad del Tipo; la distribución que presentan en general y las regiones del estado donde se distribuyen, señalándose como Distribución en Michoacán así como algunos caracteres diagnósticos y finalmente su registro de localidades de diversos museos y registros en literatura, los que se presentan en un mapa de distribución para cada una de las especies.

Se incluye al final de la monografía una lista de especies de serpientes de ocurrencia cuestionable, derivada del análisis de la distribución de las especies, así como de los registros de localidades de cada una de ellas para Michoacán.

En el caso del análisis zoogeográfico, en el capítulo correspondiente, son señaladas las diversas metodologías utilizadas para el logro de los resultados obtenidos, las que en esencia pueden resumirse en: Un análisis de los antecedentes biogeográficos en relación con la ofidofauna Michoacana; Determinación de la distribución de la ofidofauna por regiones fisiográficas, estableciéndose las especies con distribución restringida o exclusiva, especies de amplia distribución y especies de serpientes endémicas; Se efectuó además un análisis a fin de encontrar las relaciones de similitud o diferencia entre la ofidofauna de cada una de las regiones fisiográficas del Estado a través del cálculo de los índices de similitud (disimilitud), matriz de enrejado y dendrogramas; Finalmente se determinan los patrones de densidad de especies.

Para conocer la incidencia de accidentes causados por especies de serpientes venenosas fue necesario recurrir a las Instituciones de Salud Pública en Michoacán, a las que se solicitó información sobre morbilidad y mortalidad, sin embargo aún y cuando se conoce de estos accidentes no existen registros confiables en la mayoría de estas instituciones debido a que los accidentes son registrados como "causado por animal venenoso", sin especificar si se trata de serpientes o arácnidos entre otros, obteniendo sólo información del Instituto Mexicano del Seguro Social a través del programa (IMSS-COPLAMAR), ahora (IMSS-SOLIDARIDAD), así mismo con el apoyo de la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP-Delegación Michoacán), ahora Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), se realizó una encuesta en la que se aplicó el siguiente cuestionario:

LAS SERPIENTES DEL ESTADO DE MICHOACÁN

MUNICIPIO:

LOCALIDAD:

FECHA:

1. ¿CONOCE ALGUNAS SERPIENTES VENENOSAS DE LA REGIÓN. QUE NOMBRES LES DAN?
2. ¿EN QUE LUGARES LAS ENCUENTRA CON MAS FRECUENCIA?
3. ¿HA TENIDO ALGUN ACCIDENTE CON ESTE TIPO DE SERPIENTES. O SABE DE ALGUIEN QUE FUERA MORDIDO "PICADO"?
4. ¿QUE TIPO DE ATENCION RECIBIO. EMPIRICA, MEDICA, ETC.?

REALIZO:

Este cuestionario fue aplicado al azar en cada una de las regiones señaladas en el capítulo correspondiente en 35 localidades, mediante el cual se obtuvo la información presentada en el Cuadro N°III.

Se efectuó además una investigación bibliográfica para conocer el tratamiento de emergencia sugerido por diversos autores para este tipo de accidentes.

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

SITUACION GEOGRAFICA.

El Estado de Michoacán de Ocampo forma parte de la región centro occidente, de la República Mexicana, se localiza entre los $20^{\circ} 23' 44''$ y $18^{\circ} 09' 49''$ de latitud norte y los $100^{\circ} 04' 48''$ y $103^{\circ} 44' 48''$ de longitud oeste. Comprende una superficie de 5'883,695 Km² por lo que ocupa el decimosexto lugar nacional en extensión. Limita al norte con los Estados de Jalisco y Guanajuato, al noreste con Querétaro, al este con el estado de México al sureste y sur con Guerrero, al oeste con Colima y al suroeste con el Océano Pacífico.



Mapa 1. Situación Geográfica.

FISIOGRAFIA.

Los límites del estado de Michoacán encierran áreas que corresponden a dos provincias fisiográficas del País, La Sierra Madre del Sur y el Eje Neovolcánico. (Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán SIGEM 1985). Presentándose de acuerdo con Correa (1979), cinco Regiones Fisiográficas, Planicies Costaneras del Pacífico, La Sierra Madre del Sur, Depresión del Río Balsas, Sistema Volcánico Transversal, Depresión del Río Lerma.

Planicies Costaneras del Pacífico.

Se localizan entre la Sierra Madre del Sur y el Océano Pacífico, comprendiendo una longitud de casi 206 km con una amplitud media de 3 km y una altitud promedio de 60 msnm. Estas planicies son pequeñas llanuras aluviales costeras que junto con las partes bajas del declive de la Sierra son conocidas como la Costa.

La Sierra Madre del Sur.

Atraviesa Michoacán en la parte suroeste por casi 200 Km (entre Chinicuil y Arteaga); tiene una dirección noroeste, sureste, extendiéndose a lo largo de la costa del Océano Pacífico, tiene una anchura promedio de 100 km y una altitud casi constante en sus parte más altas de 2 000 m.

Depresión del Río Balsas.

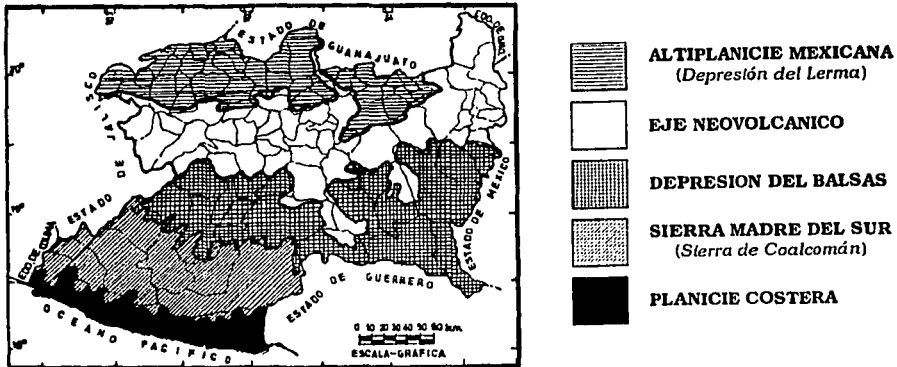
Está limitada por el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, presenta una altitud media de 500 m que disminuye a menos de 200 m en su parte oeste, presenta una superficie de 587.89 km².

Sistema Volcánico Transversal (Eje Neovolcánico).

Se localiza al sur de la Altiplanicie Mexicana; presenta una superficie de 274,964 km² con una anchura de 130 km y 300 km de longitud; dentro del sistema se presentan numerosos valles exorreicos y cuencas endorreicas, como las de Pátzcuaro, Cuitzeo y Zirahuén.

Depresión del Río Lerma.

Tiene una superficie de 40,872 km². Está limitada en su parte meridional por el Eje Neovolcánico, constituyendo una región alta generalmente plana inclinada al noreste y con áreas escalonadas suavemente onduladas. En general constituye, valles separados por algunas eminencias situadas a diversas altitudes pero no de gran diferencia (Correa 1979).



Mapa 2. Regiones Fisiográficas

HIDROLOGIA.

El territorio del Estado de Michoacán está drenado por varios sistemas fluviales que de acuerdo a Correa op. cit. se pueden agrupar en conjuntos, tres de ellos exorreicos y tres endorreicos. Dentro de los **Conjuntos Exorreicos** contamos con:

Cuenca del Río Lerma. - La cual con sus afluentes Michoacanos mide 13 432 km², nace en la Sierra del Ajusco en el estado de México y atraviesa la parte nororiental de Michoacán con dirección noreste a sureste. Entre sus corrientes más importantes se encuentran los ríos, Talpujahua, Cachivi, Angulo, Tanhuato y Duero.

Cuenca del Río Balsas. - Con sus afluentes Michoacanos mide 32,579 km² es una de las cuencas más grandes de México. En esta cuenca se encuentran las presas de la Villita en el río Balsas y el Infiernillo en la confluencia de los ríos Balsas y Tepalcatepec. Las corrientes Fluviales más importantes son los ríos, Cutzamala, Tacámbaro o Carácuaro y Tepalcatepec.

Sistema Fluvial Costanero. - En la costa Michoacana desembocan aproximadamente más de 53 ríos y arroyos, que se originan en la Sierra Madre del Sur y llegan al Océano Pacífico. En general sus cuencas son de relieve accidentado. Las corrientes fluviales más importantes son las siguientes, Río Coahuayana, Río Águila, Río Ostula, Río Coire o Maruata, Río Motín del Oro, Río Coalcomán, Río Tizapa, Río Anagua, Río Nexpa, Río Chuta y Río Carrizal.

Los **Conjuntos Endorreicos** son:

Lago Cuitzeo. - Es una cuenca cerrada pero se considera como una subcuenca del Río Lerma, debido a que se une a este por medio de dos sistemas de canales alimentadores que comunican al Lago de Cuitzeo con el de Yuriría, y a este con el Río Lerma, en el Estado de Guanajuato. Al lago de Cuitzeo lo alimentan los Ríos Grande de Morelia y Queréndaro. Su cuenca presenta una superficie de 3 997 km².

Lago de Pátzcuaro. - Es una cuenca cerrada con una superficie de 1 525 Km², que da lugar a la formación de un lago, alimentado por numerosas corrientes subterráneas y superficiales que aportan un volumen medio anual de 81 millones de m³. Entre sus aportaciones superficiales se tienen los Ríos, San Gregorio, Chapultepec, y los arroyos de Santa Fe y Soto. En el interior del lago se levantan los islotes de Janitzio, Yunuén, La Pacanda, Tecuén, Jarácuaro, Unandén, Parían.

Lago de Zirahuén. - Es una cuenca de aproximadamente 615 km², y su escurrimiento medio anual se estima en 65 millones de m³, se encuentra alimentado por los arroyos de Manzanillo y Zirambo.

Lago de Chapala. - Su extensión promedio es de 1, 109 km², y su profundidad media es de 10 m. Corresponde a Michoacán la parte sureste del lago, aproximadamente unos 125 km².

GEOLOGIA.

Tectónica. El período tectónico más importante en el Estado de Michoacán es el Cenozoico con levantamientos que se iniciaron desde el Cretácico superior y continuaron en el Cenozoico (Correa y Rodríguez 1974) observándose en realidad dos fases, una Oligoceno y la otra del Plió-Cuaternario. El Oligoceno fue un período de compresión que provino de la subducción de la placa de Ferallon debajo de la placa continental de América del Norte (Demant 1976 y 1981; Silva Mora 1979), responsable del levantamiento y de los plegamientos de la Sierra Madre del Sur y de la formación de la Depresión del Balsas (Correa y Rodríguez 1974; Correa 1974).

Según Demant (op. cit.) el vulcanismo de la Cordillera Neovolcánica resultó de una revolución pacífica Finiterciaria; el establecimiento, en el Pacífico Oriental, de un nuevo sistema de subducción Cocos-América del Norte para él la edad de los volcanes del Eje Neovolcánico sería únicamente del Plió-Cuaternario. Individualizando cinco unidades principales en el Eje Neovolcánico: la de Michoacán es una de ellas. El sector michoacano se caracteriza por una intensa actividad volcánica (3 000 volcanes monogenéticos parecidos al Parícutín) pero no posee grandes elevaciones (excepto El Tancitaro).

Estratigrafía. De acuerdo a los trabajos de Correa (op. cit.), López (1981) y Demant (op. cit.), se puede resumir la estratigrafía del estado de Michoacán como sigue: formaciones del Precámbrico; muy poco extendidas en la entidad, en la Sierra Madre del Sur y en la Cuenca del Río Tepalcatepec se localizan algunos complejos de gneises y esquistos. Formación de Paleozoico; también con extensión reducida, rocas metamórficas e intrusivas afloran en la Sierra Madre del Sur y en el centro-sur de la Depresión del Río Balsas, así como en pequeñas localidades del centro-este de Michoacán. Formaciones del Mesozoico, el Triásico metamórfico (serie volcánica Verde Taxco Viejo) y el Triásico-Jurásico inferior (tobas areniscas y conglomerados) afloran sobre todo en el noroeste y centro-este del Estado. Formación del Jurásico superior; representada por limolitas calcáreas y finitas oscuras, se encuentra en la Sierra Madre del Sur y en el sureste del Estado (Municipio Huetamo).

En el noreste se localiza una formación del Mesozoico no diferenciada, representada por rocas ígneas intrusivas y extrusivas, calizas, conglomerados, lutitas, finitas y otras rocas clásticas. Al suroeste y sureste se encuentra una formación del Cretácico Inferior, marino y continental; presenta calizas, dolomitas grises y oscuras y yeso con fósiles. En el suroeste se localizan formaciones del Cretácico al Mioceno, constituidas principalmente por granitos. Formaciones del Cenozoico; en varias localidades de la Sierra Madre del Sur y en la Cuenca baja del Río Balsas existen rocas intrusivas del Cenozoico inferior. La formación del Eoceno y del Oligoceno, constituida principalmente por depósitos clásticos, presenta una gran extensión en la Cuenca del Río Balsas. Hay derrames de lava, brechas y tobas, de composición variable de basalto a riolita, del Oligoceno al Mioceno inferior, al este de Michoacán y sobre todo al norte de la Sierra Madre del Sur y en la Depresión del Río Tepalcatepec. En la parte norte de Michoacán se encuentran basaltos y andesitas del Mioceno superior y del Plioceno volcánicos. Formaciones del Cuaternario: el Cuaternario volcánico, principalmente basáltico y andesítico, esta muy extendido y ocupa casi todo el Eje Neovolcánico. La formación del Pleistoceno reciente, marino y costero aluvial, representada por aluviones y suelos residuales se localiza en las llanuras costeras y numerosos valles de todo el Estado de Michoacán.

SUELOS.

En el estado de Michoacán, dentro de los principales grupos de suelos identificados (Correa, 1974; INEGI, 1985), se tienen los siguientes:

Vertisol. Son suelos que se presentan en climas templados y cálidos, en zonas en las que hay una marcada estación seca y otra lluviosa caracterizados por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía, arcillosos y frecuentemente negros o grises. Se localizan en las tierras planas y onduladas sobre lutitas calcáreas, margas y basaltos principalmente. Muy desarrollados en todo el extremo norte del Estado, sobre todo en la depresión del Río Lerma, en la parte occidental del Río Tepalcatepec y el extremo suroeste del Estado.

Andosol. Suelos profundos, bien drenados, muy ligeros (espacio poroso elevado), de color negro o pardo rojizo, ricos en sustancias minerales asimilables. La presencia de alófanos es característica de estos suelos. El contenido en materia orgánica es variable y en consecuencia se pueden definir tres tipos de andosoles: *húmicos, mólicos y ócricos*, o sea respectivamente ricos, moderados y pobres en materia orgánica; los primeros son fuertemente ácidos y el tercero presenta una acidez moderada. Se desarrollan sobre cenizas volcánicas con amplia distribución en todo el Sistema Volcánico Transversal y en las sierras de la Depresión del Lerma.

Litosol. Suelos someros, jóvenes, poco desarrollados se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, cuando no son profundos. Se encuentran en zonas montañosas con pendientes fuertes o en áreas con corrientes de lava jóvenes. Se localizan en áreas más o menos reducidas de casi todo el estado de Michoacán.

Regosol. Suelos jóvenes, de poco desarrollo, con una profundidad inferior a 50 cm y de 20 cm en promedio. De colores claros, son muy pobres en materia orgánica, de neutros a moderadamente ácidos o alcalinos y presentan textura arenosa y franca. Se localizan en relieves irregulares y pendientes escarpadas del sur del estado, sobre todo en las regiones fisiográficas de la Depresión del Río Balsas y la Planicie Costera, pero también en la Sierra Madre del Sur.

Foosol. Suelos maduros, caracterizados por una capa superficial oscura, suave y generalmente ricos en materia orgánica y en nutrientes, de neutros a ligeramente ácidos y de color pardo-grisáceo a negro. Se encuentran en sierras; en menor proporción en terrenos planos y ondulados de la Sierra Madre del Sur, de la Región Costera, con menos importancia aún en la Sierra de Mil Cumbres y en la Depresión del Río Lerma.

Luvisol. Suelos profundos, de textura arcillosa. Son ricos en materia orgánica, ácidos y de color rojo. Están presentes en todo el Estado pero tienen una mayor extensión en la Sierra Madre del Sur, en la Costa y en las regiones de Chapala y Mil Cumbres.

Acrisol. Suelos rojos, arcillosos, con fuerte acidez, se encuentran en zonas tropicales o templadas muy lluviosas, sobre todo en la Sierra Madre del Sur y en el Sistema Volcánico Transversal.

Se encuentran también en Michoacán suelos menores poco representativos por su extensión, Ranker, Rendzina, Castañozem, Fluvisol, Cambisol, Histosol, Planosol, Gleysol, Solonchak, Arenosol, Ferrasol, Nitosol, Podzolvisol, Solonetz, Xerosol y Yermosol.

En el Estado de Michoacán según datos de estimación disponibles se identifican las superficies y grados de erosión siguientes: 637 356 Has. no erosionadas (18%), 874 953 Has. con erosión moderada (25%), 1 836 916 Has. con erosión acelerada (52%), 146 642 Has. totalmente erosionados (5%).

CLIMA.

En Michoacán la temperatura varía considerablemente debido a su localización, su relieve y a la altitud sobre el nivel del mar, así tenemos que al Sur del estado predominan las temperaturas altas y van disminuyendo hacia el Norte, donde llegan a ser las que caracterizan un clima templado. En Enero se registran las temperaturas más bajas mientras que en Mayo las más altas.

En la zona costera las laderas bajas de las Sierras Madre del Sur, del eje Neovolcánico y la Depresión del Balsas están libres de heladas. A partir de los 1 200 m de altitud hasta los 1 800 m en la Depresión del Lerma y de Chapala y en el Eje Neovolcánico al año hay aproximadamente 20 días de heladas, de los 1 800 a los 2 400 hay 20 a 40 días anuales de heladas, y a los 3 360 m en la Sierra de Nahuatzen hay 120 días de heladas.

Los vientos dominantes, por la situación geográfica del estado de Michoacán son del Noroeste, que corresponden a los Alisios del hemisferio Norte, pero debido a la irregularidad del terreno, estos no siempre se manifiestan con esta dirección, por sufrir influencias locales.

Se tienen precipitaciones desde más de 1 400 mm hasta por debajo de los 600 mm anuales.

En el Estado se distinguen, de acuerdo con la clasificación de W. Koeppen, modificado por García (1973), los tipos fundamentales siguientes:

Aw Tropical lluvioso, predominante en verano en el Sur y Sureste, con excepción de la Depresión del Balsas y Tepalcatepec.

Bs Seco estepario, en la Depresión del Balsas Tepalcatepec.

Cw Templado con lluvias en verano, comprende el Norte del Estado y áreas más altas de la Sierra Madre del Sur (con excepción de las partes más elevadas de Sistema Volcánico Transversal).

Cf Templado con lluvias todo el año, en las áreas más elevadas del Sistema Volcánico Transversal.

VEGETACION.

La distribución de la vegetación obedece a múltiples factores: destacan el clima (luz, temperatura, vientos, humedad, precipitación, relieve, suelos y otros). En este trabajo se consideran solo las formaciones vegetales climax en donde la degradación importante u otras causas son responsables de un bloqueo de la sucesión natural de las comunidades vegetales.

Fitogeográficamente el territorio de Michoacán corresponde a las regiones Holártica y Malaya-Pacífico, Rzedowski (1976). Encontrando los siguientes tipos de vegetación:

Palmar. Se denomina Palmar al grupo de comunidades vegetales similares entre sí debido a la predominancia de especies pertenecientes a la familia Palmae; en Michoacán es una formación de 8-10 m de altura, poco densa, con un estrato arbustivo y un estrato herbáceo, descrito como una comunidad dominada por *Sabal pumos* entre 700 - 1 300 m de altitud en los municipios de Ario de Rosales y La Huacana. Otro palmar de *Brahea dulcis* es también frecuente en la Depresión del Río Balsas.

Bosque tropical mediano subcaducifolio. De baja altitud, inferior a 1 200 m, esta formación se encuentra, muy perturbada, en la Planicie Costera del Pacífico; fue descrita por Duellman (1965). Tiene un promedio 25 m de altura, es densa, con un estrato arbóreo inferior de 5-15 m de altura y un estrato arbustivo poco desarrollado. Las herbáceas son raras pero los bejucos y las epífitas son frecuentes y numerosas. Entre las especies dominantes se encuentran *Ficus spp.*, *Brostmum alcastrum*, *Licania arborea*, *Mastichodendron capri*, *Trichilia hirtia*, *Bursera simaruba* y *Enterolobium cyclocarpum* en el estrato arbóreo superior; *Pseudobombax ellipticum*, *Bursera spp.*, *Coccoloba spp.*, *Eugenia spp.*, *Heliocarpus spp.*, *Inga spp.*, *Trema micrantha* y *Trichilloa spp.* en el estrato arbóreo inferior; *Acalypha spp.*, *Hybanthus spp.*, y *Piper spp.* en el estrato arbustivo.

Bosque tropical bajo caducifolio. Se encuentra en toda la Cuenca del Río Balsas a menos de 1 600 m de altitud pero muchas veces las formaciones secundarias que se pueden encontrar son más espinosas y bajas. Miranda (1947) y Leavenworth (1946) mencionan las especies: *Bursera spp.*, *Pseudosmodium perniciosum*, *Amphipterygium sp.*, *Haematoxylum brasiletto* y *Plumeria rubra* entre otras. Estas especies forman un estrato arbóreo de 8-15 m de altura, denso y por esta razón los estratos arbustivo y herbáceos están muy poco desarrollados.

Matorral subtropical. Este tipo de vegetación se encuentra en la Depresión del Río Lerma entre 1 500 - 2 000 m. Presenta un estrato arbóreo bajo y denso de más o menos 5 m de altura, con árboles aislados más altos; los estratos arbustivo y herbáceo están poco desarrollados, salvo en las áreas secundarias. Las especies arbóreas y arbustivas más importantes son: *Ipomoea muricoides*, *Acacia spp.*, *Bursera spp.*, *Heliocarpus terbinthaceus*, *Tecoma stans*, *Eysenhardtia polystachya*, *Mimosa rhodocarpa*, *Lysiloma spp.*, *Hyptis uspp.*, *Euphorbia fulva*, *Montanoa spp.*, *Celastrum caudata*, *Randia spp.*, *Opuntia spp.*, *Stenocereus quezaltenensis*, *Celastrum aesculifolia*, *Manihot caudata* y *Croton spp.* El estrato herbáceo está dominado por Gramíneas y especies anuales, sobre todo de la familia de las Compuestas.

Bosque de encino. Está localizado entre 1 000 - 2 500 m, sobre todo en la Sierra Madre del Sur y en toda la parte centro y norte del Estado. Existen varias comunidades en donde las especies de encinos y la estructura son diferentes: Comunidades xerófilas: desarrolladas sobre todo en el norte del Estado entre 2 000 - 2 600 m. Las especies más importantes son *Quercus sideroxylla*, *Q. laeta*, *Q. genyry* y *Q. deserticola*. Comunidades mesófilas de la Cordillera Neovolcánica y de la Sierra Madre del Sur entre 2 000 - 25 000 m de altitud. Las especies dominantes son *Quercus castanea*, *Q. obtusata*, *Q. martinezii*, *Q. crassipes*, *Q. rugosa*, *Q. crassifolia* y *Q. laurina*.

Comunidades tremomesófilas de baja altitud, entre 1 000 - 2 000 m, en el sur de la Cordillera Neovolcánica y en la Sierra Madre del Sur. Las especies más importantes son *Quercus magnollifolia*, *Q. resinosa*, *Q. scytophylla* y *Q. conspersa*.

Bosque de pino. Esta formación está muy desarrollada en la Cordillera Neovolcánica y también en la Sierra Madre del Sur entre 1 500 - 3 000 m. Son bosques de 12-25 m de altura, cerrados o semi-abiertos, en donde el estrato dominante superior de pino es siempre verde. Puede existir un estrato arbóreo bajo de *Quercus spp.* principalmente; el estrato arbustivo esta poco desarrollado y el estrato herbáceo esta dominado por gramíneas. Como en el caso del bosque de encino, existen varias comunidades dominadas por especies diferentes. Entre 1 500 - 2 200 m, dominan especies como *Pinus douglasiana*, *P. oocarpa*, *P. michoacana var. cornuta* y *P. lawsonii*. Entre 2 000 - 2 700 m, dominan especies como *P. leiophylla*, *P. montezumae* y *P. teocote*. Arriba de 2 700 m dominan especies como *P. pseudostrobus*, *P. rudis* y *P. teocote*.

Bosque de oyamel. Esta comunidad mesófila se desarrolla entre 2 800 - 3 600 m de altitud en la Cordillera Neovolcánica. *Abies religiosa* forma masas puras, altas (20 - 40 m de altura) y densas, donde los estrados arbustivo y herbáceo están poco desarrollados. En otras ocasiones el oyamel se encuentra asociado con *Pinus pseudostrobus*, *Quercus spp.* y *Salix oxylepis*.

Bosque Mesófilo de montaña. Este bosque se desarrolla entre 800 - 2 400 m, en lugares húmedos de poca extensión, de la Sierra Madre del Sur y de la Cordillera Neovolcánica; es denso y por lo general tiene 20 - 30 m de altura, un estrato arbóreo bajo continuo, un estrato arbustivo claro y un estrato herbáceo muy poco desarrollado. Las epífitas y las trepadores pueden ser abundantes. El bosque mesófilo montaña presenta gran diversidad específica, con especies de afinidades boreales y tropicales de montaña. Los géneros y especies arbóreos más importantes son *Quercus spp.*, *Carpinus carolineana*, *Tilia mexicana*, *Clethra spp.*, *Cornus spp.*, *Meliosma dentata*, *Zinowiewia consinnua*, *Abies aff. religiosa*, *Ficus spp.*, *Salix bonplandiana*, *Garrya ellex brandegeana*.

Pastizal inducido. Poco investigada en la entidad, esta formación de Gramíneas es secundaria; los géneros más comunes son *Aegopogon*, *Andropogon*, *Aristida*, *Bromus*, *Chloris*, *Deschampsia*, *Eragrostis*, *Hilaria*, *Muhlenbergia*, *Paspalum*, *Rhynchelytrum*, *Setaria* y *Trisetum*.

Manglar. Vegetación característica de las orillas de esteros y desembocaduras de ríos, localizados cerca del litoral; se distinguen por un suelo de origen aluvial, somero periódicamente inundado por aguas salubres o salinas. Se presenta como una cubierta continua de 3 a 5 metros de alto apoyada sobre una maraña de raíces aéreas leñosas. Su principal representante es *Rhizophora mangle*, que en la mayoría de los casos se encuentra como la única especie y solo algunas veces cerca de la orilla suelen unírsele *Languncularia racemosa*, *Conocarpus erecta* y *Avicennia nitida*.

Vegetación semiacuática y acuática. Son comunidades vegetales ligadas al suelo permanente o temporalmente inundado, o con un nivel freático próximo a la superficie. Donde las condiciones permiten el desarrollo de vegetación flotante puede encontrarse *Lemma spp.*, *Nymphaea ampla*, *Azolla spp.*, *Ceratophyllum demersum*, entre otras. Los lugares de aguas someras se ven generalmente habitados por plantas anfíbias arraigadas como *Cyperus spp.*, *Juncus spp.*, *Typha sp.*, *Paspalum spp.*; en las orillas de los ríos en los lugares bajos se observan plantas leñosas como *Ficus spp.*, *Mimosa pigra*, *Astianthus viminalls*, *Salix chilensis*, mientras que en los lugares más elevados *Salix bonplandiana*, *Baccharis glutinosa*, *Taxodium mucronatum*,

GENERALIDADES DE LAS SERPIENTES

Las serpientes pertenecen a la Clase Reptilia, a la Subclase Lepidosauria al orden Squamata y al Suborden Ophidia o Serpentes.

Excepto por la Antártida y las latitudes y altitudes extremas, el orden en el presente es cosmopolita, e incluye el más exitoso y diversificado grupo de reptiles vivientes, el Suborden Lacertilia (lagartijas), y el Suborden que nos ocupa Ophidia (serpientes), son los representantes de este grupo.

El Orden Squamata esta caracterizado de acuerdo con Porter (1972), por lo siguiente: Cráneo básicamente diápsido; arco temporal anterior reducido o ausente en lagartijas y con ambos arcos perdidos en serpientes; cuadrado móvil secundariamente fijo; cuadrado yugal ausente; lagrimales pequeños o ausentes; dientes palatinos muchas veces presentes; dentición generalmente pleurodonta aunque puede presentarse acrodonta y subtecodonta; pterigloides en cualquiera de los siguientes casos, móviles en el cráneo, fusionados al cráneo, o no conectados al cráneo; costillas abdominales rudimentarias o ausentes; machos con órganos copulatorios pareados (hemipenes); abertura anal transversal; vértebras procélicas.

SUBORDEN OPHIDIA (SERPENTES)

Las características generales de este suborden, de acuerdo con Porter (op. cit.) consisten de: arco temporal superior ausente; epipterigoides ausente; mandíbulas ligamentosas unidas a la sínfisis; huesos proximales de ambas mandíbulas completamente fusionados; porción anterior del cráneo completamente rodeado de hueso dérmico; maxilar, palatinos y pterigoides móviles; numerosas vértebras entre 141 y 435; cintura pectoral y extremidades anteriores ausentes; esternón y paraesternón ausentes; dientes acrodontos y recurvados.

El Suborden ophidia es indudablemente el grupo de reptiles más recientemente desarrollado, el cual descende de los lacertilios probablemente de los varánidos. En general esta consideración es ahora aceptada por la evidencia de que la pérdida de las extremidades, la elongación del cuerpo, el desarrollo de un sistema especial de locomoción y otras características se originaron como una adaptación a sus hábitos fosoriales, dando como resultado la subsecuente radiación de la mayoría de serpientes moradoras de la superficie con diferentes grupos especializados, arborícolas, acuáticas y terrestres.

No obstante que su registro fósil no es especialmente abundante, se sabe que las serpientes aparecen durante el Mesozoico Tardío teniendo su mayor diversificación durante el Terciario, y en contraste con otros reptiles aún continua, lo que hace a este, un exitoso grupo que posiblemente se encuentra en expansión.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS TAXONOMICAS

Aún cuando hoy día las modernas técnicas de la biología molecular han permitido al investigador diferenciar genotípicamente a las especies, la taxonomía numérica sigue siendo básica para la identificación de las mismas.

En ese sentido y tal como lo describe Roze (1966), las principales características son:

- 1.- La escamación, su número, forma y disposición.
- 2.- La dentición.
- 3.- Los hemipenes.

La escamación de las serpientes constituye la principal característica taxonómica, fundamentalmente por ser fácilmente distinguible y presentar una gran variabilidad en las distintas especies. En general las escamas se nombran de acuerdo a la parte del cuerpo de la serpiente donde se localizan, así podemos distinguir: la **escamación cefálica**, que incluye las escamas que cubren la región de la cabeza, en las figuras 1a y 1a' se muestra la escamación cefálica de un colúbrido típico; la **escamación dorsal** o escamas dorsales, referida a las escamas que cubren todo el dorso y que están dispuestas en número definido de hileras longitudinales el que puede ser igual en todo el dorso hasta el ano, o sufrir una reducción en la parte posterior; las escamas dorsales además pueden ser lisas o quilladas y ocasionalmente presentar fosetas apicales y estar dispuestas transversalmente, diagonalmente y oblicuamente; las **escamas ventrales** aun cuando presentan gran variación son un caracter muy util en la identificación, estas son las escamas que se encuentran en la parte ventral de la serpiente hasta antes del ano, a las que también se llama gastrostegas, en general estas escamas se encuentran elongadas y son más grandes que las demás a excepción de las familias Typhlopidae y Leptotyphlopidae, y son enteras; cubriendo el ano se encuentra la **escama anal** la que puede ser entera o dividida; las **escamas subcaudales**, caudales o urostegas, son las escamas de la parte ventral de la cola, desde el ano hasta la punta y se pueden encontrar divididas o enteras, en el caso de los crotálicos, la cola termina en un cascabel corneo.

La mayoría de las serpientes tienen dientes en el maxilar y la mandíbula, y en su dentición se puede reflejar la evolución de los géneros, lo que hace este caracter importante para la clasificación a nivel de familias y de géneros. Las serpientes pueden presentar dientes maxilares Aglifos, Opistoglifos, Proteroglifos o Solenoglifos (Fig. 9c).

En las serpientes existen dos hemipenes (Fig. 2a), situados lateralmente detras del ano, el hemipene puede ser simple, bifurcado o bilobado, exhibir espinas u otras ornamentaciones en la punta o ésta ser lisa, presenta un surco espermático que puede ser entero y atraviesa todo el órgano, o bifurcado, en la porción distal se pueden encontrar numerosos cálices. Los hemipenes tienen gran importancia en la identificación de las especies.

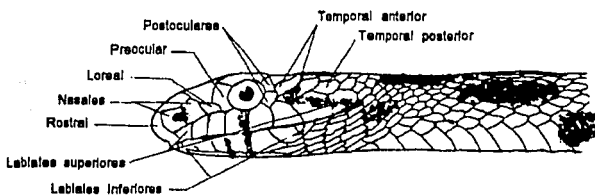
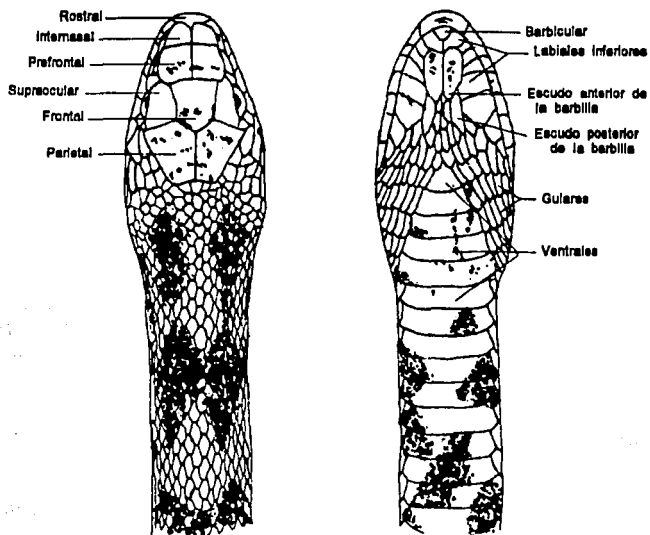


FIGURA 1a.

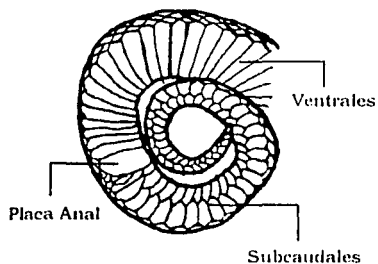


FIGURA 1a'.

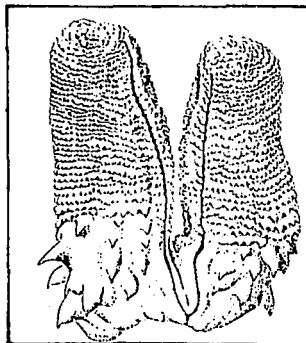


FIGURA 2a.

LISTA DE LAS ESPECIES DE SERPIENTES QUE SE ENCUENTRAN EN MICHOACAN

La ofidofauna del estado de Michoacán se encuentra representada por, ocho Familias, 40 Géneros y 83 Especies y Subespecies listadas a continuación:

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE
TYPHLOPIDAE	<i>Ramphotyphlops</i>	<i>braminus</i>	
LEPTOTYPHLOPIDAE	<i>Leptotyphlops</i>	<i>bressoni</i>	
	L.	<i>gadoui</i>	
BOIDAE	<i>Boa</i>	<i>constrictor</i>	<i>imperator</i>
LOXOCEMIDAE	<i>Loxocemus</i>	<i>bicolor</i>	
COLUBRIDAE			
Subfamilia Colubrinae			
	<i>Contophanes</i>	<i>fissidens</i>	<i>dispersus</i>
	C.	<i>laterittus</i>	<i>laterittus</i>
	<i>Conopsis</i>	<i>vittatus</i>	
	<i>Conopsis</i>	<i>biseriatis</i>	
	C.	<i>nasus</i>	<i>nasus</i>
	<i>Diadophis</i>	<i>dugei</i>	
	<i>Dryadophis</i>	<i>melanolomus</i>	<i>stuarti</i>
	<i>Drymarchon</i>	<i>corais</i>	<i>rubidus</i>
	<i>Drymobius</i>	<i>margaritiferus</i>	<i>margaritiferus</i>
	D.	<i>margaritiferus</i>	<i>fistulosus</i>
	<i>Geophis</i>	<i>dugei</i>	
	G.	<i>incomptus</i>	
	G.	<i>maculiferus</i>	
	G.	<i>nasalis</i>	
	G.	<i>nigrochneus</i>	
	G.	<i>petersi</i>	
	G.	<i>pyburni</i>	
	G.	<i>sieboldi</i>	
	G.	<i>tarascae</i>	
	<i>Hypsiglena</i>	<i>torquata</i>	<i>torquata</i>
	<i>Imantodes</i>	<i>gemmistratus</i>	<i>latistratus</i>
	<i>Lampropeltis</i>	<i>triangulum</i>	<i>arcifera</i>

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE
	L.	<i>triangulum</i>	<i>nelsoni</i>
	<i>Leptodeira</i>	<i>annulata</i>	<i>cussilliris</i>
	L.	<i>maculata</i>	
	L.	<i>septentrionalis</i>	<i>polysticta</i>
	L.	<i>splendida</i>	<i>bressoni</i>
	<i>Leptophis</i>	<i>diplotropis</i>	<i>diplotropis</i>
	<i>Manolepis</i>	<i>putnami</i>	
	<i>Masticophis</i>	<i>flagellum</i>	<i>lineatus</i>
	M.	<i>mentovarius</i>	<i>mentovarius</i>
	M.	<i>mentovarius</i>	<i>striolatus</i>
	M.	<i>taeniatatus</i>	<i>girardi</i>
	<i>Oxybelis</i>	<i>aeneus</i>	
	<i>Pituophis</i>	<i>deppel</i>	<i>deppel</i>
	P.	<i>deppel</i>	<i>lineaticollis</i>
	<i>Pseudoficimia</i>	<i>frontalis</i>	
	<i>Pseudoleptodeira</i>	<i>latifasciata</i>	
	<i>Rhadinaea</i>	<i>hesperia</i>	
	R.	<i>laureata</i>	
	R.	<i>taeniata</i>	<i>taeniata</i>
	<i>Salvadora</i>	<i>bairdi</i>	
	S.	<i>mexicana</i>	
	<i>Senticolis</i>	<i>triaspis</i>	<i>intermedius</i>
	<i>Sibon</i>	<i>fasciata</i>	<i>guerreroensis</i>
	S.	<i>nebulata</i>	<i>nebulata</i>
	S.	<i>philippi</i>	
	<i>Sonora</i>	<i>michoacanensis</i>	<i>michoacanensis</i>
	<i>Symphimus</i>	<i>leucostomus</i>	
	<i>Tantilla</i>	<i>bocourti</i>	
	T.	<i>cascadae</i>	
	T.	<i>calamarina</i>	
	<i>Toluca</i>	<i>lineata</i>	<i>lineata</i>
	<i>Trimorphodon</i>	<i>biscutatus</i>	<i>biscutatus</i>
	T.	<i>tau</i>	<i>latifascia</i>
	T.	<i>tau</i>	<i>tau</i>
Subfamilia Natricine			
	<i>Nerodia</i>	<i>melanogaster</i>	<i>canescens</i>
	<i>Storeria</i>	<i>storerioides</i>	
	<i>Thamnophis</i>	<i>cyrtopsis</i>	<i>pulchritatus</i>
	T.	<i>cyrtopsis</i>	<i>postremus</i>
	T.	<i>eques</i>	<i>eques</i>
	T.	<i>scalaris</i>	<i>scaltger</i>
	T.	<i>valida</i>	<i>isabelleae</i>
	T.	<i>vicinus</i>	

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE
ELAPIDAE	<i>Micurus</i>	<i>diastema</i>	<i>diastema</i>
	<i>M.</i>	<i>distans</i>	<i>michoacanensis</i>
	<i>M.</i>	<i>laticollaris</i>	<i>laticollaris</i>
	<i>M.</i>	<i>laticollaris</i>	<i>maculirostris</i>
HYDROPHIDAE	<i>Pelamits</i>	<i>platurus</i>	
VIPERIDAE	<i>Agkistrodon</i>	<i>bilineatus</i>	<i>bilineatus</i>
	<i>Porthidium</i>	<i>hesperis</i>	
	<i>Crotalus</i>	<i>basiliscus</i>	<i>basiliscus</i>
	<i>C.</i>	<i>durissus</i>	<i>culminatus</i>
	<i>C.</i>	<i>molossus</i>	<i>nigrescens</i>
	<i>C.</i>	<i>polystictus</i>	
	<i>C.</i>	<i>pusillus</i>	
	<i>C.</i>	<i>triseriatus</i>	<i>aquillus</i>
	<i>C.</i>	<i>triseriatus</i>	<i>triseriatus</i>

CLAVES PARA LA IDENTIFICACION DE SERPIENTES DEL ESTADO DE MICHOACAN

(I) = Inofensiva, (P) = Ponznoñosas

1. Escamas de tamaño uniforme en todo el cuerpo, escamas medias no ensanchadas; hileras de escamas alrededor del cuerpo 14, 18 o 20 (posiblemente 24 en una especie) 2
- Escamas ventrales mas grandes que el resto del cuerpo, alargadas transversalmente en el vientre (en el caso de ser de tamaño uniforme en el cuerpo, la cola es aplanada lateralmente); hileras de escamas variables entre 13 y 79 3
2. La ocular alcanza el labio; 14 hileras de escamas alrededor del cuerpo (Fig. 1b Pág. 38) **Leptotyphlops (I)**

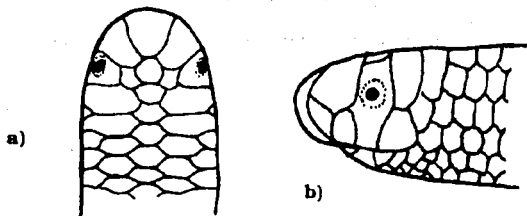


Figura 1b. *Leptotyphlops*.
a) Vista dorsal, b) Vista lateral.

- Ocular separada del labio por una escama labial y algunas veces también por una subocular; 18 o 20 hileras de escamas (posiblemente 24) (Pág. 37) **Ramphotyphlops braminus (I)**
3. Cola comprimida para la natación; serpientes marinas (Pág. 130) **Pelamis platurus (P)**
- Cola mas o menos redondeada 4
4. Con una profunda foseta entre el nostrilo y el ojo 5
- Sin foseta 7
5. Cola con un cascabel o un botón córnico; generalmente con numerosas escamas en la parte superior de la cabeza (Pág. 134) **Crotalus (P)**
- Cola sin cascabel o botón córnico; con o sin el patrón de escamación anterior 6
6. Parte dorsal de la cabeza, cubierta por nueve escamas grandes (Pág. 131) **Agkistrodon bilineatus bilineatus (P)**
- Parte dorsal de la cabeza, con numerosas escamas pequeñas (Fig. 2b Pág. 133) **Porthidium hesperis (P)**

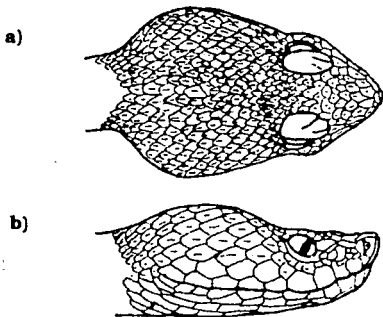


Figura 2b. *Porthidium hesperis*.
a) Vista dorsal, b) Vista lateral.

- 7. Rostral bordeada posteriormente por numerosas escamas pequeñas; sin escamas grandes sobre la parte superior de la cabeza (Pág. 41) ***Boa constrictor imperator* (I)**
- Rostral bordeada posteriormente por dos a cinco escamas grandes (excluyendo a las labiales) 8
- 8. Mandíbula inferior con uno a dos pares de escudos geniales grandes, en contacto a cada lado, por lo menos con las cuatro infralabiales anteriores 9
- Sin escamas grandes entre las infralabiales anteriores; rostral grande, prominente, algo vuelta hacia arriba; un par de grandes prefrontales en contacto a cada lado con las supralabiales (Pág. 42)..... ***Loxocemus bicolor* (P)**
- 9. Número de hileras de escamas dorsales a una cabeza de longitud antes del ano, igual a, o solo una menos que el número de hileras a medio cuerpo 10
- Número de hileras de escamas dorsales a una cabeza de longitud antes del ano (por lo menos) con dos hileras de escamas menos que el número a medio cuerpo 23
- 10. Anal única 11
- Anal dividida 12
- 11. Sin temporal anterior (Fig. 3b Pág. 57) ***Geophis* (I)**

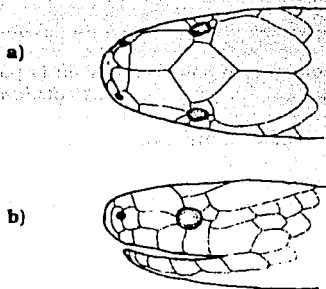


Figura 3b. *Geophis*.
a) Vista dorsal, b) Vista lateral.

- Con temporal anterior, de no ser así, con preoculares (Pág. 101) **Sibon** (I)
- 12. Escamas quilladas sobre la mayor parte del cuerpo (Fig. 4b Pág. 118). **Storeria storerioides** (I)

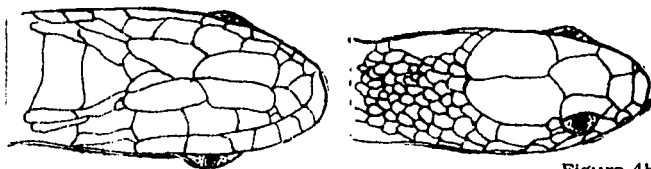
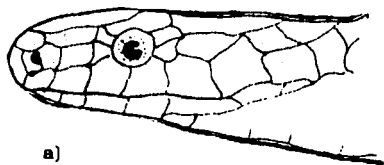


Figura 4b. **Storeria storerioides**,
a) Vista ventral, b) Vista dorsolateral.

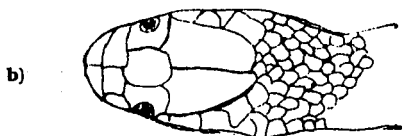
a)

b)

- Escamas lisas, exceptuando posiblemente la parte dorsal de la cola y cerca de la porción ventral en el cuerpo 13
- 13. Hileras de escamas 15 18
- Hileras de escamas 17 14
- 14. Con franjas (algunas veces no muy intensas); sin fosetas apicales 15
- Sin franjas, uniformemente oscuras en el dorso, a excepción de un collar claro en el cuello; con fosetas apicales (Fig. 5b Pág 51) **Diadophis dugesi** (I)



a)



b)

Figura 5b. **Diadophis dugesi**,
a) Vista dorsal, b) Vista lateral.

- 15. Con manchas dorsales grandes; hocico puntiagudo; sin loreal; prefrontales e internasales no fusionadas (Pág. 90) **Pseudoficimia frontalis** (I)
- Sin manchas dorsales grandes, o si se encuentran, las prefrontales fusionadas a cada lado con las internasales; con o sin hocico puntiagudo; loreal variable 16
- 16. Con franjas, sin fosetas apicales; siete u ocho supralabiales; una loreal; nasal dividida; temporales 1-1 o 1-2; hocico normal cabeza deprimida (Fig. 6b Pág. 93) **Rhadinaea** (I)

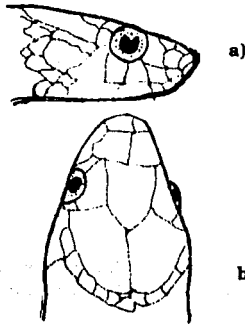


Figura 6b. *Rhadinaea*,
a) Vista lateral, b) Vista dorsal.

- Sin franjas, o solo una línea oscura en la hilera vertebral de escamas; con fosetas apicales; seis o siete supralabiales; algunas veces sin loreal; con o sin división de la nasal; Temporales 1-2; hocico puntiagudo o sobresaliente; cabeza redondeada en sección transversal..... 17
- 17. Dientes maxilares posteriores, más grandes que los otros y acanalados lateralmente (Fig. 7b Pág. 111) *Toluca lineata lineata* (1)

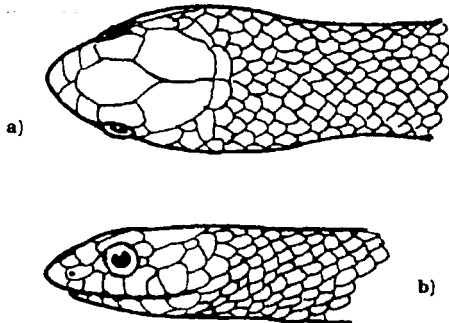


Figura 7b. *Toluca lineata lineata*,
a) Vista dorsal, b) Vista lateral.

- Dientes maxilares posteriores, más o menos iguales a los otros y sin acanaladuras (Fig. 8b Pág. 48) *Conopsis* (1)

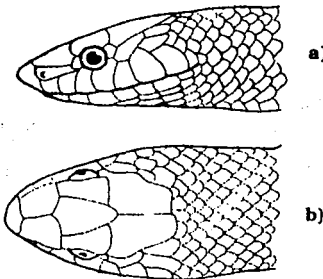
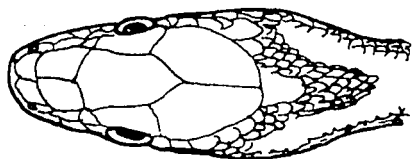
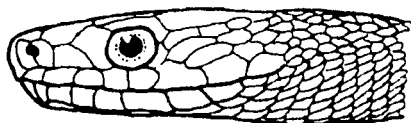


Figura 8b. *Conopsis*,
a) Vista lateral, b) Vista dorsal.

18. Internasal fusionado con la sección anterior del nasal; con una franja media clara, bordeada lateralmente por líneas oscuras; cuerpo largo y delgado (Pág. 107)..... ***Symphimus leucostomus*** (I)
- Internasales no fusionados 19
19. Sin loreal 20
- Con una loreal 21
20. Maxila con un diente (colmillo hueco) a cada lado anillo nuca o parietal amarillo, seguido por uno negro (Pág. 125) ***Micrurus*** (P)
- Maxila sin "colmillo hueco", pero los dientes posteriores profundamente acanalados, sin el color antes descrito (Pág. 108) ***Tantilla*** (I)
21. Supralabiales 7-7 o menos 22
- Supralabiales 7-8 o más; cabeza grande, mucho más ancha que el cuello; cuerpo y cola delgados y largos, con alrededor de 200 ventrales y 100 caudales (Pág. 70) ***Imantodes gemmistratus latistratus*** (I)
22. Escamas quilladas 23
- Escamas lisas 29
23. Anal dividida 24
- Anal única 28
24. Número de hileras de escamas a la mitad del cuerpo 17 o menos 26
- Número de hileras de escamas a la mitad del cuerpo 19 o más 25
25. Una temporal anterior; usualmente tres postoculares (Pág. 116) ***Nerodia melanogaster canescens***
- Dos temporales anteriores; usualmente dos postoculares (Fig. 9b Pág. 100) ***Senticolis triaspis intermedia*** (I)



a)



b)

Figura 9b. ***Senticolis triaspis intermedia***,
a) Vista dorsal, b) Vista lateral.

26. 15 hileras de escamas a la mitad del cuerpo 11 frente al ano (Pág. 79).....
 **Leptophis diplotropis diplotropis** (I)
- 17 hileras de escamas a la mitad del cuerpo, 13 o 15 frente al ano27
27. Sin loreal; prefrontales en contacto con dos o tres labiales; cabeza notablemente larga y delgada, cónica (Fig. 10b Pág. 86)..... **Oxybelis aeneus** (I)

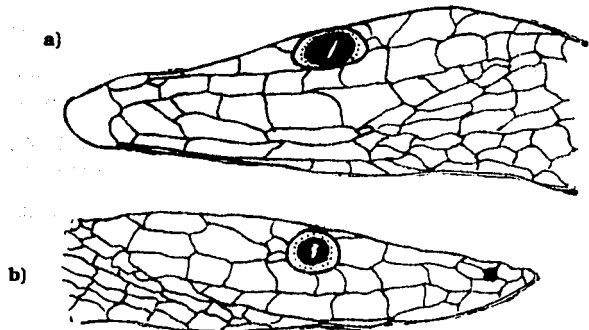


Figura 10b. **Oxybelis aeneus**,
 a) Vista ventrolateral,
 b) Vista lateral.

- Con loreal; prefrontales sin contacto con las labiales; cabeza moderadamente larga y delgada; dos temporales anteriores; nueve supralabiales (Fig. 11b Pág. 55)..... **Drymobius** (I)

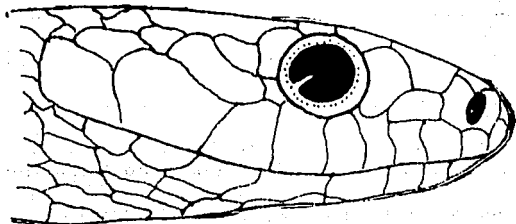


Figura 11b. **Drymobius**,
 a) Vista lateral.

28. Hileras de escamas, no menos de 23 a medio cuerpo, y 19 posteriormente; dos o mas temporales anteriores (Fig. 12b Pág. 88)..... **Pituophis** (I)

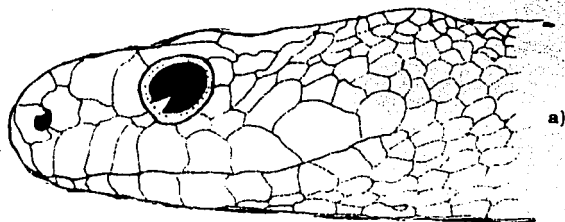


Figura 12b. **Pituophis**,
 a) Vista lateral.

- Hileras de escamas en números nones, 17 a 23 a la mitad del cuerpo, 15 (raramente 14) a 17 posteriormente; una temporal anterior (Fig. 13b Pág. 119)..... **Thamnophis (I)**

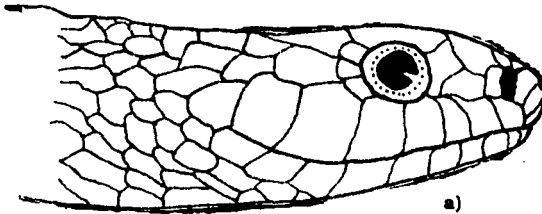


Figura 13b. **Thamnophis**,
a) Vista lateral.

- 29. Anal única (Fig. 14b Pág. 54) **Drymarchon corais rubidus (I)**

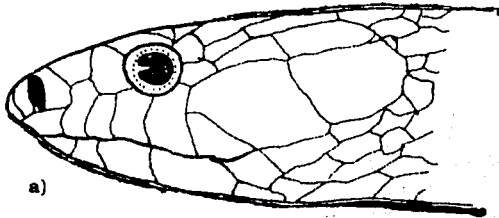


Figura 14b. **Drymarchon corais rubidus**, a) Vista lateral.

- Anal dividida 30
- 30. Dos o más temporales anteriores 31
- Solo una temporal anterior 36
- 31. 17 o menos hileras de escamas a la mitad del cuerpo 32
- 19 o más hileras de escamas a la mitad del cuerpo 34
- 32. 13 o menos hileras de escamas posteriores (frente al ano) 37
- 14 o más hileras de escamas posteriores (Pág. 52) **Dryadophis melanolomus stuarti (I)**
- 33. Con una franja clara en la región mediodorsal, rostral frecuentemente grande; 17-13 hileras de escamas (Fig. 15b Pág. 97) **Salvadora (I)**

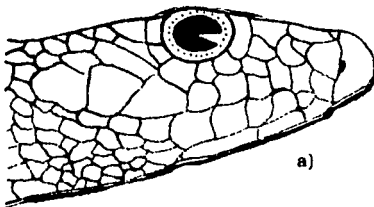


Figura 15b. **Salvadora**,
a) Vista lateral.

- Sin franja clara en la región media dorsal, no obstante, se pueden encontrar franjas laterales; rostral nunca agrandada; 17 o 15 hileras de escamas a la mitad del cuerpo (Fig. 16b Pág. 81) **Masticophis** (1)

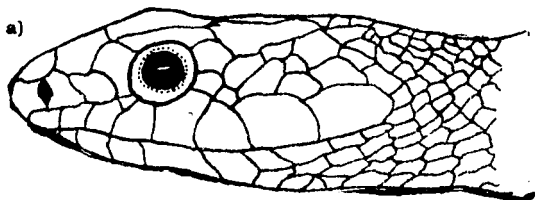


Figura 16b. **Masticophis**.
a) Vista lateral.

- 34. Dos o más loreales; dos o mas preoculares; dientes posteriores acanalados; pupila vertical 20-27 hileras de escamas; con grandes manchas dorsales oscuras (Fig. 17b Pág. 112) **Trimorphodon** (1)

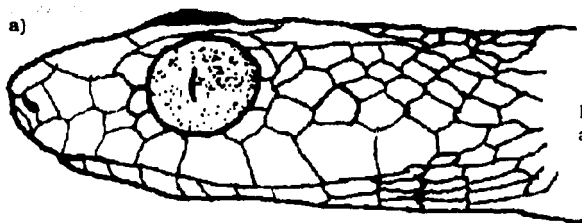


Figura 17b. **Trimorphodon**.
a) Vista lateral.

- Una loreal; uno o dos preoculares; dientes posteriores no acanalados, o de ser así, hileras de escamas 19; pupilas redondas o verticales 35
- 35. Escamas sin fosetas apicales. 19-17 hileras de escamas de color uniforme o con franjas, dientes maxilares posteriores grandes y acanalados (Pág. 47) **Conopsis vittatus** (1)
- Escamas con dos fosetas apicales; raramente por debajo de 19-17 hileras de escamas; con grandes manchas dorsales redondeadas o con anillos; dientes maxilares posteriores del tamaño de otros, o solo ligeramente mas grandes; sin acanaladuras (Fig. 18b Pág. 71) **Lampropeltis** (1)

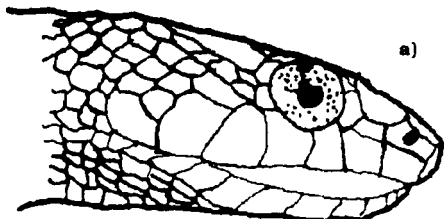


Figura 18b. **Lampropeltis**.
a) Vista lateral.

36. 15 hileras de escamas, como máximo (Fig. 19b Pág. 105)
 **Sonora michoacanensis michoacanensis** (I)

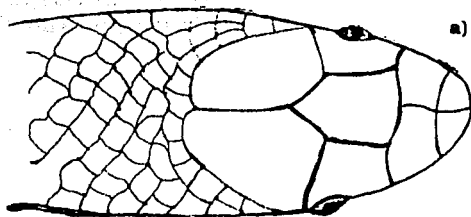


Figura 19b. **Sonora michoacanensis michoacanensis**, a) Vista dorsal.

- 17 o mas hileras de escamas 37
- 37. Cuerpo con franjas o de un solo color; sin fosetas apicales 38
- Cuerpo con grandes manchas redondeadas en el dorso con fosetas apicales 39
- 38. Generalmente sin loreal; escamas de la cabeza curiosamente sobrepuestas; ventrales 165 o mas; 19-15 hileras de escamas (Pag. 80) **Manolepis putnamí** (I)
- Con loreal, escamas de la cabeza normales; ventrales menos de 145 en formas con 19 hileras de escamas (Fig. 20b Pág. 44) **Coniophanes** (I)

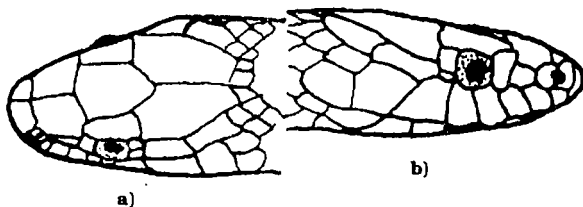


Figura 20b. **Coniophanes**,
 a) Vista dorsolateral,
 b) Vista lateral.

39. Escamas con una sola foseta apical; dientes maxilares posteriores no acanalados; escamas a medio cuerpo en 21 hileras (Fig. 21b Pág. 68) **Hypsiglena torquata torquata** (I)

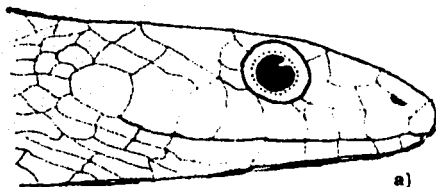
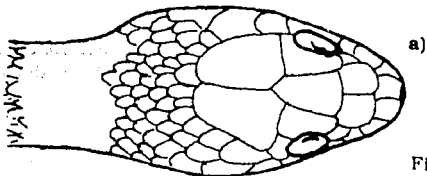


Figura 21b. **Hypsiglena torquata torquata**, a) Vista lateral.

- Escamas con dos fosetas apicales; dientes maxilares posteriores acanalados; escamas a medio cuerpo en 23 hileras 40
- 40. Dientes maxilares posteriores no acanalados; 8 a 50 (o más) bandas oscuras en el cuerpo; hileras de escamas 19 a 21 medialmente (Fig. 22b Pág. 92) **Pseudoleptodeira latifasciata** (I)



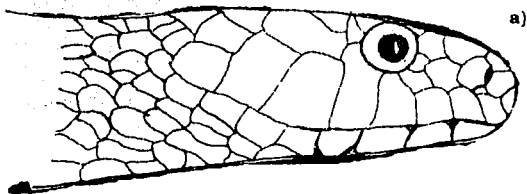
a)

Figura 22b. **Pseudoleptodeira latifasciata**,
a) Vista dorsal, b) Vista lateral.



b)

- Dientes maxilares posteriores acanalados; bandas oscuras en el cuerpo reducidas a puntos; o no-menos de 10; si son mas de 40 las hileras de escamas 23 (Fig. 23b Pág. 73). **Leptodeira** (I)



a)

Figura 23b. **Leptodeira**,
a) Vista lateral.

MONOGRAFIA DE LAS ESPECIES

FAMILIA TYPHLOPIDAE

Typhlopidae JAN 1863, Elenco Sist. Of. p. 9.

Género *Ramphotyphlops* Dumeril y Bibron.

Typhlops DUMERIL y BIBRON 1844, Erp. Gen. p. 279. TAYLOR 1939 (1940), Univ. Kansas Sci. Bull. 26:441-444 fig. 1-2.

Especie Tipo.- *Anguis tumblicalls* Linnaeus.

Distribución. En América, desde el centro de México hasta Argentina, Las Antillas; sur de Europa, Asia, África y Australia, así como numerosas islas del Pacífico.

Diagnosis. Serpientes pequeñas (185 mm como máximo). Rostral mediana; apenas alcanza al nivel de los ojos; la nasal dividida; una preocular, distinguible bajo la ocular; frontal más grande que el resto; rostral en contacto con frontal. Hileras de escamas alrededor del cuerpo 20; las ventrales no se distinguen de las demás escamas con 289 a 332 hileras de escamas longitudinales desde la rostral hasta la espina caudal.

Ramphotyphlops braminus (Daudin)

Eryx braminus DAUDIN 1803, Histoire naturelle des reptiles, 7 y 11:279 - 280.

Typhlos braminus CUVIER 1829, Regne animal, 2:73 ed. 2 WERNER 1921, Arch. Nat. 87:290-291.- GADOW, Jorullo 1930, pp.50-65. TAYLOR 1939 (1940), Univ. Kansas Sci. Bull. 26:444 fig.2.

Tipo.- En Russell lámina 40, Informe de las serpientes colectadas en la costa de Coromandel, 1796, p.48.

Localidad Tipo.- Vizagatapam, India.

Distribución general. - Asia meridional; introducido en las costas del Océano Indico, África, Hawaii y sur de México donde se conoce para Guerrero y Michoacán.

Distribución en Michoacán. - Se localiza en la parte central del Eje Neovolcánico, al norte de la Depresión del Balsas y norte de la Sierra Madre del Sur (Mapa 3).

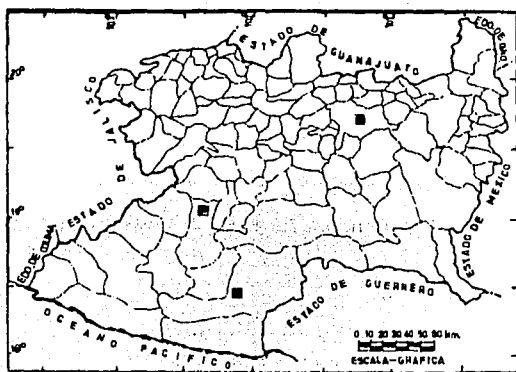
Diagnosis. - Preocular en contacto con la sección anterior más inferior de la escama nasal; sin subocular; ocular separada del labio por las labiales; 20 hileras de escamas alrededor del cuerpo (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-02819, Morelia, Morelia.

Registros en Literatura.

Apatzingán, Arteaga (Duellman 1961); Arteaga (Peters 1954).

**Mapa 3. Distribución en Michoacán de *Ramphotyphlops braminus*.****FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE**

Leptotyphlopidae STEJNEGER 1891, Proc.U.S. Nat.Mus. 14:501

Género *Leptotyphlops* Fitzinger

Leptotyphlops FITZINGER 1843, Syst. Rept. p.24. - TAYLOR 1939, Copeia 1:1-7 pl.1 (especies mexicanas). - KLAUBER 1940, San Diego Soc.Nat.Hist. 9:87-162, pl.6, fig. 1-8, maps: 1,2 TAYLOR 1939 (1940), Univ. Kansas Sci. Bull., 26:532-541, fig. 1-5. RENA BAIRD y GIRARD 1853, Catalogue of North American reptiles, p.142 (tipo, *R. dulcis* Baird y Girard).

Especie Tipo.- *Typhlops nigricans* Schlegel.

Distribución. - Desde el sur de EEUU, hasta la Argentina, Las Antillas; sur de Europa y Asia; Africa; Australia y muchas islas del Pacífico.

Diagnosis. - Serpientes vermiformes, de 123 a 400 mm de longitud total. Escamas del cuerpo cicloldes, de tamaño uniforme, y en 14 (raramente 16) hileras de escamas. Nasal entera, parcial o completamente dividida; placa anal grande; parietales y occipitales más grandes que las escamas del cuerpo. Escamas de la cabeza perpendiculares al eje del cuerpo, en vista lateral; ojos visibles, excepto antes de la muda. Escamas de la cabeza tuberculadas, extendiéndose posteriormente hacia los occipitales. Esqueleto altamente consolidado. Dientes confinados a la parte media anterior del borde dorsal del dentario;

dientes 4-5 levemente recurvados. Todas las especies son probablemente ovíparas. Usualmente presentan un largo caecum rectal. Hemipenes con el área basal redondeada, turgente, con el surco espermático empezando en la línea media ventral (Klauber 1940).

***Leptotyphlops bressoni* (Taylor)**

Leptotyphlops bressoni TAYLOR 1939, Copela, 1:5-6, figs.7.8. Tipo.- E.H. Taylor H.M. Smith coll. N° 5247.

Localidad Tipo.- Hacienda El Sabino cerca de Uruapan, Michoacán.

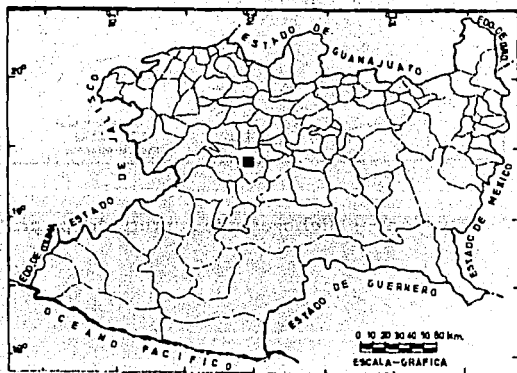
Distribución general.- De acuerdo con Smith y Taylor (1966), solo es conocida para su localidad tipo (Mapa 4).

Diagnosis.- Supraoculares presentes, aproximadamente iguales en tamaño que los prefrontales o frontal; con postocular; parietal separado de los supralabiales posteriores. 10 hileras de escamas en la cola. Sin patrones dorsales distinguibles (Klauber 1940).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

El Sabino, 24 Km S de Uruapan (Duellman 1961).



Mapa 4. Distribución en Michoacán de *Leptotyphlops bressoni*.

***Leptotyphlops gadowi* (Duellman).**

Leptotyphlops gadowi DUELLMAN 1956, Copela (2):93-94, fig.1 Tipo.- British Museum Nat. Hist No.1914.1.28.123

Localidad Tipo.- Apatzingán, Michoacán.

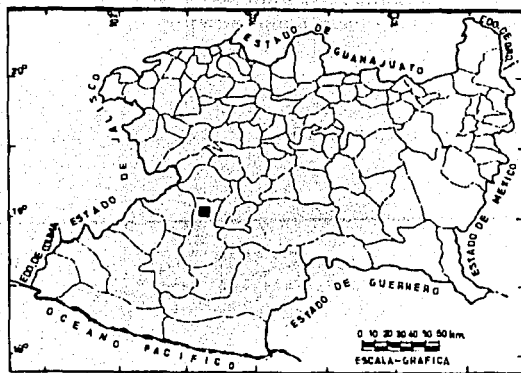
Distribución.- Conocida solo para la localidad tipo (Mapa 5).

Diagnosis.- Serpientes pequeñas; rostral grande en amplio contacto con las supraoculares, con una supralabial anterior; ocular grande y completamente separada de las supralabiales; seis infralabiales; nasal completamente dividida; 14 hileras de escamas a medio cuerpo 10 en la cola. Con líneas oscuras y angostas en el vientre (Duellman 1956).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Apatzingán (Duellman 1961).



Mapa 5. Distribución en Michoacán de *Leptotyphlops gadowi*.

FAMILIA BOIDAE

Boidae GRAY 1842, Zool. Misc. p.41

Género **Boa** Linnaeus

Boa LINNAEUS 1758, Syst. Nat. p.214.

Especie Tipo.- *Boa constrictor* Linnaeus.

Distribución. - México, América Central y Sudamérica desde Colombia y Venezuela hasta Argentina; Antillas menores.

Diagnosia. - De acuerdo con Roze (1966), el género se caracteriza por: cabeza que destaca considerablemente del cuerpo, escamas ceáticas pequeñas que cubren toda la parte posterior de la cabeza; nasales separadas; aberturas nasales en la parte lateral de la cabeza, entre dos o tres escamas nasales. Dientes maxilares y mandibulares anteriores algo más grandes que los posteriores. Ojo mediano a pequeño, con pupila vertical. Cuerpo ligeramente comprimido; con escamas dorsales muy pequeñas y lisas; cola corta más bien prencil. Ventrals relativamente pequeñas. Placa anal entera; subcaudales comúnmente divididas (Greene 1983).

***Boa constrictor imperator* Daudin**

Boa imperator DAUDIN 1803, Histoire naturelle des reptiles, 5:150-152. DITMARS 1926, Reptiles of World, pl. (fig.sup.).

Constrictor imperator IHERING 1910, Rev.Mus. Paulista, 8:321.- SMITH 1943, Proc. U.S. Nat.Mus. 93:409-411.

Boa diviniquax mexicana JAN 1863, Elenco Sistemático degli ofidi. p.23.

Boa constrictor imperator FOCART 1951, Herpetológica, 7:199. Tipo. Mus.Hist. Nat. Paris.

Localidad Tipo.- México.

Distribución general. - Desde México, hasta el noroeste de América del Sur y oeste de los Andes, en Colombia, Ecuador y Perú.

Distribución en Michoacán. - De amplia distribución, hacia la parte sur del Estado, localizándose principalmente en la Depresión del Balsas y en las Planicies Costeras del Pacífico, encontrándose registros de su presencia en el municipio de Coalcomán en la Sierra Madre del Sur (Mapa 6).

Diagnosia. - Serpientes grandes (3 m), con cabeza grande y ancha cuerpo largo y robusto, cola corta y delgada. Sin un patrón de escamación definido en la cabeza. Escamas supralabiales 18-22 a cada lado; infralabiales 21-25 a cada lado; escamas dorsales del cuerpo numerosas en 65-79 hileras a medio cuerpo. Ventrals 234-253; subcaudales 48-70 (Casas 1982). Cabeza de color olivo claro en la parte superior y con varias manchas alargadas, presentando entre el ojo y la nariz una gran mancha oscura que llega a las escamas supralabiales; con una línea oscura por detrás del ojo que termina a nivel de las supralabiales posteriores; región ventral de la cabeza de amarillo claro y con algunas manchas oscuras. Dorso del cuerpo color castaño claro y en ciertas partes grisáceo; encontrándose además una serie de manchas oscuras de forma romboidal (algunas veces sin forma definida), con centros claros. Ventralmente son de color blanco amarillento y salpicado por muchas manchas oscuras de diferentes tamaños. La cola dorsalmente con varias manchas redondeadas de color castaño oscuro, marginadas por color negro, todo esto sobre un fondo color blanco; ventralmente la cola también tiene manchas oscuras (Greene 1983).

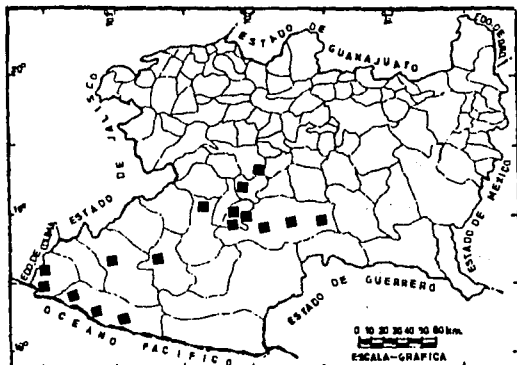
Registro de localidades en Michoacán.

IBH-02518, Infernillo, Mpio. Arteaga; IBH-04534, Volcán Jorullo, 15 Km al N de Coahuayana (Presa derivadora de Callejones); ENCB-8534, 19 Km NW Punta San Telmo, ENCB-13217-13218, La Salada 4 Km al S, 5 Km E de Zicuirán; LACM-37283, 3728-7, 1.6 mi. S Cuatro Caminos; FMNH-39076-77, Apatzingán 1000. FMNH-105589, 116865, Hacienda El Sabino, Marcos Castellanos; MVZUC-172374, Río Tepalcatepec at Capirio.

Registros en Literatura.

19 Km NW de Punta San Telmo (Alvarez y Diaz 1983); Apatzingán, Coalcomán, El Sabino 24 Km al

S de Uruapan, La Placita, La Playa orilla W del Volcán Jorullo, Lombardía, Nueva Italia, Río Cachán 18 14 long. 103 14 lat., Río Marqués 13 Km al SE de Nva. Italia, Río Nexpa cerca de Aguillilla, Volcán Jorullo (Duellman 1961); La Placita, Coalcomán (Peters 1954).



Mapa 6. Distribución en Michoacán de *Boa constrictor imperator*.

FAMILIA LOXOCEMIDAE

Pythonidae COPE 1864, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 16:230

Género *Loxocemus* Cope.

Loxocemus COPE 1861, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 13:76-77

Especie Tipo. *Loxocemus bicolor* Cope.

Distribución.- Costas del Pacífico, desde Nayarit, México hasta Costa Rica, costas del Atlántico desde Chiapas hasta Honduras.

Diagnosis.- Serpientes de tamaño moderado a grandes (292-1247 mm). Cabeza se confunde con el cuerpo. Escamas dorsales lisas en hileras. Largo de la sutura entre las internasales 0.8 a 30 mm, tamaño de la sutura entre las prefrontales 1.2-3.1 mm. Ventrals 234-270; caudales 43-50. La superficie ventral de la cabeza, cuerpo y cola son blancos, sin manchas, crema o débilmente moteados; la superficie dorsal de la cabeza, cuerpo y cola usualmente presentan una coloración que va de lavanda-castaño a gris castaño (Nelson y Meyer 1967).

Loxocemus bicolor COPE

Loxocemus bicolor Cope 1861 Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 11:76-77; TAYLOR 1939, Univ. Kansas Sci. Bull. 26:445-447, fig. 1.

Plastaseryx bronni JAN 1892, Arch. Naturg, 28:242:244-248

Tipo.- U.S.N.M N° 4948 (extraviado)

Localidad Tipo.- La Unión, El Salvador.

Distribución general.- En México, en las costas del Pacífico hacia el sur hasta Costa Rica.

Distribución en Michoacán.- Se localiza hacia su parte sur en los Mpios. de Apatzingán, Gabriel Zamora y Nueva Italia en la Depresión del Balsas y en las Planicies Costeras del Pacífico (Mapa 7).

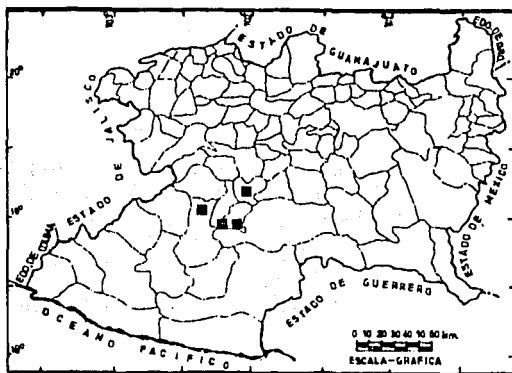
Diagnosis.- El patrón de coloración de *L. bicolor* esta dado por: supralabiales blancas, con el color dorsal bien diferenciado; superficie ventral y de la cabeza blanca; vientre blanco en su mayor parte, débilmente moteado (Nelson y Meyer 1967).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-02273, Rancho "El Reparito" Km 218 carret. Apatzingán-Playa Azul; ENCB-3638, Melchor Ocampo; FMNH-39075 Apatzingán 1000.

Registros en Literatura.

Apatzingán, La Orilla Boca del Río Balsas, Lombardía (Duellman 1966); La Orilla (Peters 1954).



Mapa 7. Distribución en Michoacán de *Loxocemus bicolor*.

FAMILIA COLUBRIDAE

Colubridae COPE 1886, Proc.Philos. Soc. Amer. 23:479.

SUBFAMILIA **COLUBRINAE** Cope.

Colubrinae COPE 1893, Amer.Nat. 27:480. DUNN 1928, Bull. Antivenin Inst. Amer. 2:20. BOGERT 1940, Bull. Amer. Mus. Nat. 77:8-11. SMITH 1942, Proc. Rochester Acad.Sci. 8:178-179.

Xenodontinae COPE 1895, Trans. Amer. Philos. Soc. 18:200-201. DUNN 1928, Bull. Antivenin Inst. Amer. 2:20.

Género *Coniophanes* Hallowell

Coniophanes HALLOWELL, en COPE 1860, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 12:248 BAILEY 1938, Michigan Aca. Sci. Arts. Lett. 24:1-48, pt. 2 pls. 1-3. *Glaphyrophis* JAN 1863, Elenco sistemático degli Ofidi, p.54. *Hydrocalamus* COPE 1884, Proc. Amer. Philos. Soc. 22:176-177.

Especie Tipo. *Coronella fissidens* Gunter.

Distribución. - Sur de los Estados Unidos, en México desde la parte central de Guerrero, en ambas costas, hacia el sur hasta Perú.

Diagnosis. - Serpientes de tamaño moderado (300-500 mm); la cabeza se confunde con el cuerpo; cola moderada a larga; anal dividida; escamas dorsales lisas con foseñas apicales; en 19-25 hileras; (7) 8 (9) supralabiales; infralabiales 9; nasales 2; una loreal; una preocular; postoculares 2 (3); temporales 1+2 grandes; opistoglifas; dientes maxilares subiguales, 10-15, con un par débilmente ranurados, dientes mandibulares subiguales. Hemipenés cortos, espinosos y capitados. Ventrals 111-174; caudales 59-115 (Wright y Wright 1957).

Coniophanes fissidens dispersus (Smith).

Coniophanes fissidens dispersus SMITH 1941, Proc. U.S. Nat. Mus. 91:106-107 map. fig. 33.

Tipo.- E.H. Taylor; H.M. Smith Coll. No. 5531.

Localidad Tipo.- El Limoncito, Guerrero.

Distribución general. - Probablemente desde Nayarit hasta Oaxaca. Solo conocida en el centro de Guerrero, sur de Michoacán y sureste de Oaxaca.

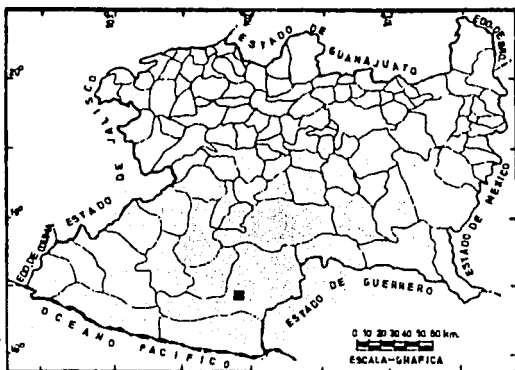
Distribución en Michoacán. - Muy restringida, solo conocida para el Municipio de Arteaga (Mapa 8).

Diagnosis. - Esta serpiente presenta, manchas poco claras en los adultos; con el vientre inmaculado; con una línea obscura medio dorsal; presenta pocas ventrales (120 a 122 en machos), caudales más numerosas (81 en machos) siendo muy baja la diferencia entre ventrales y caudales (41 en machos) (Smith y Taylor 1966).

Registros de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Arteaga (Duellman 1961; Peters 1954).



Mapa 8. Distribución en Michoacán de *Contiophanes fissidens dispersus*.

***Contiophanes lateritius lateritius* (Cope).**

Contiophanes lateritius COPE, 1861 (1862), Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 13:524. BAILEY 1938 (1939), Pap. Michigan Acad. Sci. Arts. Lett. 24:28-29, pt.2, map.fig.3. TAYLOR 1942, Univ. Kansas Sci. Bull. 27:125-126, fig.5.

Tachymenis melanocephala PETERS 1869, Monatsb Akad. Wiss. Berlin, p. 876.

Tipo.- Perdido, Neotipo E.H. Taylor; H.M. Smith Coll. N° 5198.

Localidad Tipo.- Guadalajara, Jalisco.

Distribución general.- Se encuentran en regiones semiáridas. Probablemente desde Nayarit hasta Oaxaca.

Distribución en Michoacán.- Restringida a la parte sur del Estado en la región noreste de la Sierra Madre del Sur (Mapa 9).

Diagnosis.- Cuerpo con 19 hileras de escamas medialmente: 19 posteriormente; ventrales entre 140 y 151; caudales entre 84 y 99. Cabeza de color obscuro dorsalmente; con una mancha característica amarilla en la región del cuello y la nuca; marginada posteriormente por una delgada línea blanca; cuerpo rojo brillante en vida; vientre de color blanco amarillento (Wright y Wright 1975).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

19 Km al S de Artega (Duellman 1961).



Mapa 9. Distribución en Michoacán de *Coniophanes lateritis lateritis*.

Género *Coniophis* Peters.

Coniophis PETERS 1860, Monatab Akad. Wiss. Berlin p.519, SMITH 1941, Journ Washington Aca. Sci. 31:117-124; Proc. U.S. Nat. Mus. 1942. 92: 394-395.

Especie Tipo.- *Coniophis vittatus* Peters.

Distribución.- Hacia el sur desde Jalisco y Veracruz, en ambas costas, hasta Costa Rica y Brasil.

Diagnosis.- Serpiente de tamaño mediano; longitud máxima 1100 mm. Escamas dorsales lisas, 19 hileras medialmente, 17, posteriormente; cola larga más del 20% del largo del cuerpo. Cabeza típica de un colúbrido excepto por la escama rostral modificada por sus hábitos cavadores; pupila redondeada; con glándulas parótidas, en ambos lados de la cabeza en la región temporal. Internasales y prefrontales pareadas; nasales divididas; loreal única; una preocular (raramente 2); postoculares 2; supralabiales 7-8, tercera y cuarta o cuarta y quinta bajo el ojo; infralabiales 8-11, usualmente 9 o 10; temporales 1+2+3; escudos geniales subiguales en tamaño; ventrales 149-183, redondeadas y sobrelapadas; caudales 55-89, pareadas e imbricadas; anal dividida. Dientes maxilares prediastema 8 a 12 subiguales en largo, seguidos por una diastema corta y uno o dos dientes grandes y acanalados, solo uno funcional a un tiempo, a menos que la serpiente se encuentre en proceso de muda de dientes. Dientes palatinos 6-10, pterigoides 15 a 19; 15 a 21 en dentario, los cuales decrecen posteriormente. El patrón de coloración dorsal consiste de franjas oscuras o no, en color pardo claro, superficie ventral immaculada, de color amarillo pálido o blanca, excepto en especímenes que tienen manchas oscuras laterales en algunas o todas las ventrales. Hemipenes con el surco espermático linealmente bifurcado, con espinas grandes cerca de la base y pequeñas, o papilas cerca del ápice (Wellman 1963).

***Conophis vittatus* (Peters).**

Conophis vittatus PETERS 1860, Monatsb. Acad. Wiss. Berlin, pp. 519-520, pl. fig. 3. - BOCOURT 1886, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale, Rept. livr. 10, p. 644, fig. 7. TAYLOR y SMITH 1938 (1939), Univ. Kansas Sci. Bull. 25:252-253, pl. 23, fig. 1.

Conophis vittatus SMITH 1941, Journ. Washington Acad. Sci. 31:119-120.

Conophis sumichrasti COPE 1876, Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia ser. 2, 8:137.

Tipo.- Berlín Mus.

Localidad Tipo.- Desconocida.

Distribución.- Costas del Pacífico, desde Nayarit hacia el sur entrando al estado de Oaxaca.

Distribución en Michoacán.- Presente en la parte oeste de la Costa, Sierra Madre del Sur y este del Eje Neovolcánico (Mapa 10).

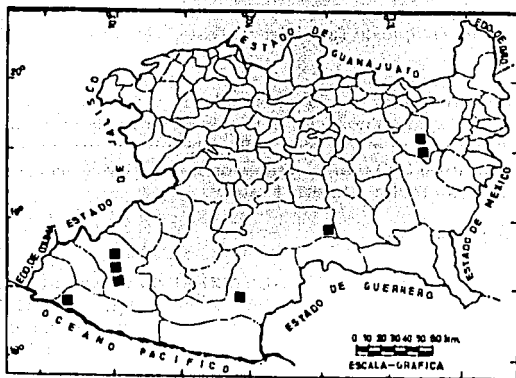
Diagnosis.- Siete supralabiales, blancas o blanco-amarillentas, tres o cuatro franjas oscuras dorsales, cada una incluye dos o más hileras de escamas, (nunca presentan pardo o negro en la primera hilera de escamas), vientre blanco (Wellman 1963). Las franjas laterales (de menos de dos escamas de ancho), se originan en la punta del hocico y corren hacia atrás hasta la cola, mientras que las franjas paraventrales se originan en el tercio anterior del cuerpo (a partir de una sola línea que viene de la punta del hocico), las franjas medias o paravertebrales están separadas por una y media hilera de escamas claras. La región genial y los bordes labiales son claros (Casas 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

LACM-130081, 1 Km. SSW de "La Placita".

Registros en Literatura.

Arteaga, Coalcomán, La Playa, 19 Km al S de Tzitzio (Duellman 1961); Coalcomán, Arteaga (Peters 1954); Coalcomán, 1/2 mi. N de Coalcomán, Puerta de la Playa, 12 mi. al S de Tzitzio (Wellman 1963).



Mapa 10. Distribución en Michoacán de *Conophis vittatus*.

Género *Conopsis* Gunther.

Conopsis GUNTHER 1858, Catalogue of the snakes in the British Museum.- TAYLOR y SMITH 1942, Univ. Kansas Sci. Bull. 28:325-337, figs. 1-3, pl.30, figs. 2, 3, pl.32, figs.2, 4, pl.35, figs. 4, 5, 9. (revisión del género).

Exorhina JAN 1862, Arch. Zool. Anat. Fis. 2:61, (tipo *E. maculata* Jan). *Epirhina* JAN, ibid, pp. 62-63 (tipo *E. tessellata* Jan).

Especie Tipo.- *Conopsis nasus* Gunther.

Distribución.- Parte central de México, hacia el sur desde Chihuahua hasta el centro de Michoacán, hacia el este, parte central de San Luis Potosí, hacia el sur hasta Morelos.

Diagnosis.- Serpiente pequeñas, cavadoras, con internasales presentes o ausentes (fusionadas a las prefrontales); escama rostral más o menos prominente, piramidal, levemente vuelta hacia arriba. Nostrilo solo en la nasal; loreal, presente o ausente (unida a la nasal, labial inferior o prefrontal); una precocular, dos postoculares: temporales 1+2; 7 supralabiales; dientes; maxilares posteriores no agrandados, con las orillas posteriores lateralmente deprimidas. Escamas lisas, en 17 hileras, con fosetas apicales poco distinguibles. Anal y subcaudales divididas (Taylor y Smith 1942).

Conopsis biserialis (Taylor y Smith)

Conopsis biserialis: TAYLOR y SMITH 1942, Univ. Kansas Sci. Bull. 28:333-337 figs. 2, 3, 11 (map), pl.31, fig.1, pl.35, fig.9.

Tipo.- E.H. TAYLOR, H.M. SMITH Coll. N° 23648.

Localidad Tipo.- Diez millas al oeste de Villa Victoria, México.

Distribución general.- Parte sur de la Planicie Central Mexicana, hacia el sur desde el oeste del D.F. hasta Michoacán.

Distribución en Michoacán.- Se restringe al Eje Neovolcánico, encontrándose principalmente en la parte central, al oeste hasta el municipio de Tancitaro y al este, a los municipios de Zititzió y Zitácuaro (Mapa 11).

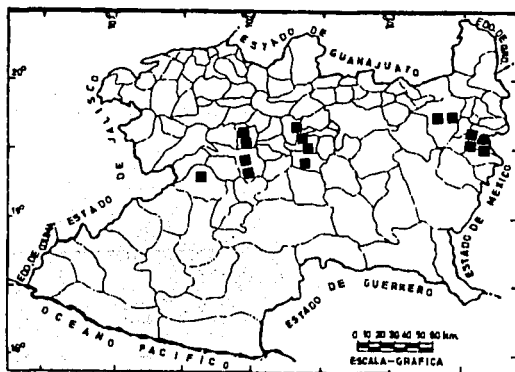
Diagnosis.- Esta especie se caracteriza por la presencia de internasales y prefrontales pareados (normales); nasal única penetrada por el nostrilo, parte posterior hacia el nostrilo más ancha que la parte anterior; ventrales 122-123 en machos, 128-145 en hembras; subcaudales 36-41 en machos 27-34 hembras. Largo máximo total 300 mm. Negras, con series pareadas de marcas dorsales o un mosaico de marcas transversales (Taylor y Smith 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-04527, Col. Ibarra, Lago de Zirahuén (región NE); MZFC-817, 1 Km. al E de Naranjos, ladera S Montaña "El Cacique"; MZFC-966, Estivaciones del Cerro Cacique; MZFC-(976)2, Coatepec de Morelos; LACM-65254-57, ca. 5 mi al sur de Paracho; FMNH-126812, 4 mi al E del Lago de Pátzcuaro; FMNH-1268, 1126820, 126822, 126824, 126830, 126842, 15 mi al SE de Zitácuaro; FMNH-126839-126841, 2 mi al S de San Martín, cerca de Zitácuaro; UKMNH-42326, 15 mi al WSW de Ciudad Hidalgo; UKMNH-69111, 8.5 mi al N de Uruapan, 7200 ft.; TCWC-33595-97, 7 mi NW Zitácuaro; TCWC-33598, 12 mi NNW de Uruapan, 6800 ft.

Registros en Literatura.

Capacuaro, Cerro San Andrés, Cherán, Ciudad Hidalgo, Macho de Agua <16 Km E de Zitácuaro>, Pátzcuaro, Tancitaro, Uruapan, 24 km SE de Zitácuaro (Duellman 1961); 15 mi. SE de Zitácuaro, Tancitaro, Uruapan (Taylor y Smith 1942).



Mapa 11. Distribución en Michoacán de *Conopsis biserialis*.

Conopsis nasus (Gunther)

Conopsis nasus GUNTHER 1858, Catalogue of Snakes in the British Mus., p.6 TAYLOR y SMITH 1942.

Univ. Kansas Sci. Bull. 28:329-332, figs. 1, 11 (map.), pl. 30 figs. 2, 3, pl. 32 figs. 2-4, pl. 35 fig. 4.

Oxyrhina (Exorhina) maculata JAN 1862, Arch. Zool. Anat. Fis., 2:60-61.

Epirhina tessellata JAN, ibid., pp. 62-63.

Conopsis nasus hellae TERRON 1930, Anal. Inst. Biol. Mex., 1:175-176, fig. 1

Tipo. Brit. Mus. Nat. Hist.

Tipo. Brit. Mus. Nat. Hist.

Localidad Tipo.- Desconocida (California por error).

Distribución general.- Planicie central de México; desde Chihuahua hasta la parte central de Michoacán. En el oeste de parte central de San Luis Potosí hacia el sur, y Distrito Federal.

Distribución en Michoacán.- Se localiza principalmente en la parte central y este del Eje Neovolcánico, así como en la Depresión del Lerma (Mapa 12).

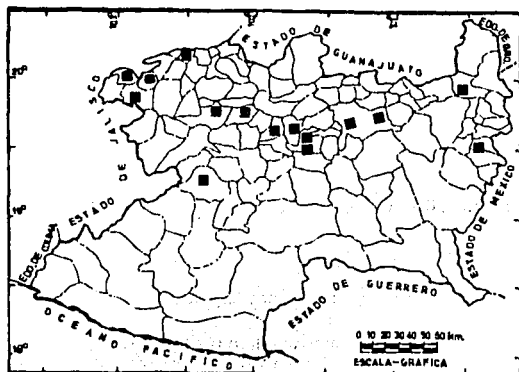
Diagnos.- Internasales y Prefrontales fusionados. Ventrals 119-133, subcaudales 30-38 en machos; ventrals 124-137 y subcaudales 22-31 en hembras. Con una hilera media dorsal de pequeños puntos; vientre con puntos oscuros irregulares o pareados (Taylor y Smith 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-04196, Morelia (17 mi E); MZFC-91, Pátzcuaro; FMNH-39042-57, Tancítaro 5000; FMNH-102839-840, 102842, 102847, 102853, 179190, 5 mi E de Pátzcuaro; FMNH-102843, cerca de Cojumatlán; FMNH-102848, 15 mi SE de Zitácuaro; FMNH-102852, Tacicuaru; FMNH-44999, 4 mi S Maravatío; FMNH-182681-685, 21.5 Km W de Jiquilpan, 2106 m.; TCWC-35599, 1 mi SE Vista Hermosa; TCWC-33600, 3 mi E de Vista Hermosa; TCWC-33601, 5 mi E de Vista Hermosa; TCWC-33602, 3 mi NW Junction State 15-Fed 15 cerca Sahuayo; TCWC-33603, 6 mi E Morelia.

Registros en Literatura.

Carapan, Erongaricuaru, Maravatío, Morelia, Nahuatzen, Pátzcuaro, Tacicuaru, Tancítaro (Duellman 1961); Maravatío, 6 mi NE Morelia, 10 mi E Morelia, 4 mi Lago Pátzcuaro, Tancítaro, Tangancicuaru, (Taylor y Smith 1942).



Mapa 12. Distribución en Michoacán de *Conopsis nasus*.

Género *Diadophis* Baird y Girard

Diadophis BAIRD y GIRARD 1853, Catalogue of Nort American reptiles, p. 112.- BLANCHARD, Bull. Chicago Acad. Sci., 7 (1): 1-444, figs. 1-26, Tab. 1-17, maps. 1-4

Especie Tipo.- *Coluber punctatus* Linnaeus

Distribución.- Desde la parte central de Veracruz y Michoacán, hacia el norte por la Altiplanicie, hasta Estados Unidos.

Diagnosis.- El género *Diadophis* se encuentra caracterizado por: Dientes maxilares 9 a 21, sólidos, los anteriores un poco más pequeños, el resto subiguales excepto por los dos últimos los cuales pueden ser alargados y separados de los otros por un corto interespacio; cuello pequeño; cabeza chica; ojo de tamaño moderado, pupila redonda. Escamas dorsales lisas, con una foseta apical, en 13-19 hileras; placa anal dividida; cola de tamaño moderado; escamas caudales en dos hileras; surco espermático bifurcado. La escamación cefálica consta de parietales; prefrontales, internasales y supraoculares pareadas; frontal única; nostrilos entre las dos nasales; con loreal; una temporal anterior; temporal posterior normalmente única (excepto en *D. dugesii* en donde son dos); supralabiales generalmente 7; infralabiales ordinariamente 8, variando frecuentemente a 7. Presentan una coloración oscura uniforme en el dorso, con la cabeza un poco más oscura que el cuerpo; con una angosta banda de color roja o anaranjada bordeada con negro. La superficie vertebral es anaranjada o amarilla, y puede estar irregularmente manchada de negro (Blanchard 1942).

***Diadophis dugesii* (Villada)**

Diadophis punctatus dougessi VILLADA, 1875. La naturaleza, 3:226-230.

Diadophis regalis dougessi TAYLOR y SMITH (1938-1939), Univ. Kansas Sci. Bull. 25:240-241, fig. 1.- TAYLOR, 1939 (1940). ibid. 26:445.

Diadophis dugesii BLANCHARD 1942. Bull. Chicago Acad. Sci. 7 (1):51-54. fig. 13, map. 2.- SMITH, 1943, Proc. U.S. Nat. Mus. 93:417.

Tipo.- Extraviado.

Localidad Tipo. Potreros de Balbuena, Distrito Federal.

Distribución general.- Se distribuye en la Planicie Central desde Nayarit y Jalisco hasta Veracruz.

Distribución en Michoacán.- Muy restringida, encontrándose en el sur de la Altiplanicie, en la Depresión del Lerma, así como en norte del Eje Neovolcánico (Mapa 13).

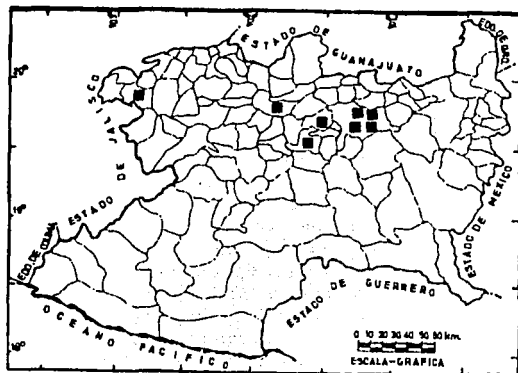
Diagnosis.- Especie con escama dorsales usualmente 17-17 o 17-19-17, temporales 1+2; ventrales 164 a 206; supralabiales 7 u 8; anillo nucal ancho, usualmente abarca dos escamas de ancho. Dorsó en color oscuro que extiende hacia abajo de las escamas dorsales, el color oscuro de la cabeza se extiende a través del ángulo de la mandíbula hasta las escamas gulares. Las superficies de la cabeza y cuerpo están marcadas con pequeños y dispersos puntos oscuros. Los márgenes superiores de las mandíbulas son claros (Blanchard 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

UKMNH-98542 9 mi W de Zacapu Cerro Tecolote, UKMNH-182686 21.7 Km W de Jiquilpan; HR-0086 5 Km al S del Club Campestre de Morelia, EBH-0087 Arroyo La Quemada 8 Km al E de Morelia.

Registros en Literatura.

Morelia, Pátzcuaro, Quiroga (Duellman 1961); 15 Km al W de Morelia (Blanchard 1942).



Mapa 13. Distribución en Michoacán de *Diadophis dugesii*.

Género *Dryadophis* Stuart

Dryadophis STUART 1939, Copela, 1:55; Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan 1941, 49:1-106, pls. 1-4, figs. 1-13, maps. 1-4.

Especie Tipo.- *Coluber boddaerti* Szenten.

Distribución.- Costas de México, desde Colima y sur de Tamaulipas, hasta Argentina.

Diagnosis.- De acuerdo con Roze (1966), este género presenta 18 a 26 dientes maxilares; algunas veces con una pequeña diastema que separa los dos o tres últimos dientes del resto. Dientes mandibulares desiguales. Hemipene simple, ligeramente bilobado con la primera cuarta parte proximal desnuda, detrás de la cual sigue una zona de espinas largas, dispuestas en once hileras, la zona de espinas pasa gradualmente a una zona de cálces que ocupa la parte distal del órgano, sin que se forme una estructura capitada, el surco espermático simple no bifurcado. Cabeza grande, distinta del cuello, ojo grande con pupila redonda; cuerpo largo y cilíndrico o ligeramente comprimido lateralmente con cola larga. Escamación cefálica; una rostral y una frontal; internasales 2; prefrontales 2; parietales 2; una nasal; una loreal; normalmente un pre y 2 postoculares; temporales varían; 8, 9 ocasionalmente 10 supralabiales; 9 a 11 infralabiales. 15 a 17 hileras de escamas dorsales, lisas con 2 fosetas apicales; ventrales redondeadas; placa anal dividida y subcaudales divididas.

Dryadophis melanolomus stuarti (Smith)

Dryadophis melanolomus stuarti SMITH 1943, Proc. U.S. Nat. Mus., 93:418-420

Tipo.- U.S.N.M. No. 110924.

Localidad Tipo.- Acapulco, Guerrero.

Distribución.- Vertiente del Pacífico desde Colima y hacia el sur hasta Chiapas, con exclusión del Istmo de Tehuantepec.

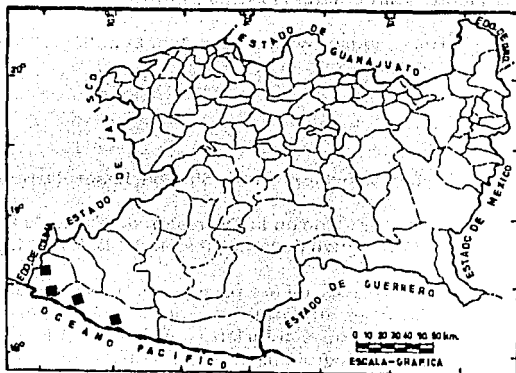
Distribución en Michoacán.- Registrada para los municipios de Coahuayana y Aquila en la Planicie Costera, extendiéndose su distribución muy probablemente al municipio de Lázaro Cárdenas (Mapa 14).

Diagnosís.- Serpientes de tamaño mediano; caracterizadas por su color verde olivo en el dorso; las orillas de las escamas dorsales con un angosto margen negro anteriormente. Región ventral de la cabeza clara y con manchas azuladas, especialmente en el margen posterior de las escamas; región ventral del cuerpo de color crema y prácticamente sin manchas. Cola larga; anal dividida (Casas 1982), hileras de escamas dorsales 17-15; ventrales 179-195; caudales 113 a 118.

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Coahuayana, El Ticuiz, La Placita, Punta San Juan de Lima, Punta San Telmo (Peters 1954; Duellman 1961).



Mapa 14. Distribución en Michoacán de *Dryadophis melanolomus stuarti*.

Género *Drymarchon* Fitzinger

Drymarchon FITZINGER 1843, *Sistema reptilium*, p.26.- SMITH 1941, *Journ. Washington Acad. Sci.* 31:466-481, figs.1-2, tab.1-9.

Georgia BAIRD y GIRARD 1853, *Catalogue of North American Reptiles*, p.92 (tipo, *Coluber couperi* Holbrook).

Geoptyas STEINDACHNER 1867, *Sitzb. Akad. Wiss. Wien.*, 55:217, (tipo, *G. collaris* Steindachner).

Morenoa DUGES 1905, *Proc. Zool. Soc. London*, pp.517-518, (tipo, *M. ortzabensis* Dugws).

Especie Tipo.- *Coluber corais* Daudin (*C. corais* Bole).

Distribución. - Desde el sur de los EEUU, en las costas del Atlántico y desde el sur de Sinaloa en el Pacífico, pasando por Centro América hacia América del Sur, hasta el norte de Argentina.

Diagnóstico. - De acuerdo con McCranie (1980), son colúbridos grandes de un máximo conocido de 2950 mm. Las escamas dorsales son lisas o débilmente quilladas, con dos fosetas apicales; 17 hileras de escamas a la mitad del cuerpo, 14 o 15 (raramente 13 o 16) cerca del ano. Supralabiales usualmente 8 (a veces 7 o 9) con la antepenúltima en forma de cuña. Infralabiales 8 (algunas veces 7,9 o 10 en al menos un lado), nasal, loreal y preocular únicas; posoculares 2; temporales normalmente 2-2, pero pueden ser 2-1 o 2-3. Ventrals 182 a 222; subcaudales 55 a 88 (divididas); sin marcado dimorfismo sexual. Placa anal única. Dientes maxilares 17 o 18, lisos y subiguales. Dientes mandibulares anteriores más delgados y largos que los posteriores. Hemipene bilobulado, la parte media proximal desnuda, seguida por una zona de pequeñas espinas y en la porción distal teniendo la orilla del cáliz. El color dorsal en adultos es geográficamente variable. Los jóvenes a menudo marcados con una banda transversal poco definida o con manchas claras, coloración que se pierde en los adultos.

***Drymarchon corais rubidus* (Smith)**

Drymarchon corais rubidus SMITH 1941, Journ. Washington Aca. Sci., 31:474-476 map. fig.2.

Tipo. - U.S.N.M. Nº 46430

Localidad Tipo. - Rosario, Sinaloa.

Distribución general. - Vertiente del Pacífico, desde el sur de Sinaloa, hasta el Istmo de Tehuantepec.

Distribución en Michoacán. - Parte sur del Estado en la Depresión del Balsas y Planicies Costeras, ampliando su distribución a la parte norte-centro de la Depresión del Balsas (Mapa 15).

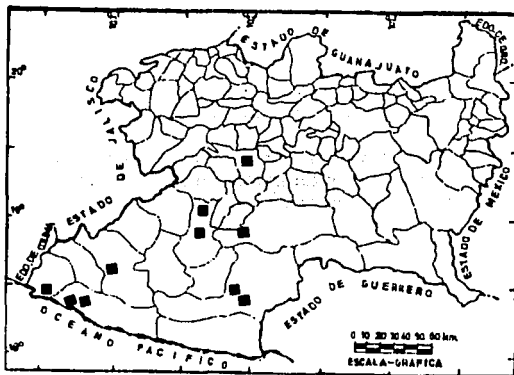
Diagnóstico. - De acuerdo con McCranie (1980), *D. rubidus* presenta patrones de coloración altamente variables. Un adulto típico tiene un color negro uniforme en el dorso, con la superficie subcaudal y el primer tercio del vientre negro, con los dos tercios anteriores del vientre salmón, rosa o rojizo. Para Smith (1941), la subespecie presenta un color negro uniforme en el dorso y un rosa salmón en la parte anterior del vientre. Duellman (1961), Hardy y McDiarmid (1969), discuten la coloración dada por Smith y proponen que en grandes áreas pueden ser cafés o con un pigmento rojo dorsalmente y la parte ventral anterior puede variar desde rojo coral hasta blanco o gris. Supralabiales con los bordes posteriores negros y el resto blanco o rosa. La antepenúltima labial en contacto con la temporal anterior o con la postocular inferior o ambas. Hilera de escamas alrededor del ano usualmente 15. Con 187 a 209 ventrales y 59 a 82 subcaudales.

Registro de localidades en Michoacán.

ENCB-4038, 10 Km S de Arteaga; FMNH-37114, El Capire; FMNH-39065-68, Apatzingán 1000; FMNH-127141-143, El Sabino; UKMNH-29275, 2 mi E de la Palma.

Registros en Literatura.

Arteaga, Capirio, El Sabino, La Palma, Apatzingán, Arroyo el Salto, La Placita, Ostula, San Juan de Lima (Duellman 1961); La Placita, La Palma, Arteaga (Peters 1954).



Mapa 15. Distribución en Michoacán de *Drymarchon corais rubidus*.

Género *Drymobius* Fitzinger.

Drymobius FITZINGER 1843. Sistema reptilium, p. 26.- SMITH 1942, Nat. Mus. 92:380-384 (subespecies mexicanas de *margaritiferus*).

Especie Tipo.- *Herpetodryas margaritiferus* Schlegel.

Distribución.- Desde Texas en EEUU, y desde Sonora en México, toda América Central, hasta Colombia, Venezuela noroccidental y Perú.

Diagnosis.- Cuerpo cilíndrico y esbelto, con una cola relativamente larga; la cabeza destaca del cuello, ojos grandes con pupila redondeada. Largo máximo total 1340 mm. La escamación cefálica está caracterizada por: rostral normal; internasales 2; prefrontales 2; supraoculares 2; frontal, loreal y preocular únicas; parietales 2; nasal dividida; postoculares 2 (rara vez 3); sin suboculares; temporales 2-2; supralabiales 9, con la 4a, 5a, y 6a entrando a la órbita; infralabiales 9, 10 u 11; dos pares de escudos geniales, en contacto con 5 infralabiales. Escamas dorsales quilladas, con dos fosetas apicales, 17 a la mitad del cuerpo 15 posteriormente; con reducción, caracterizada por una reducción lateral. Las ventrales obtusamente anguladas lateralmente, de 143 a 171. Placa anal dividida, 84 a 138 subcaudales divididas. Dientes maxilares de 22 a 36, los posteriores considerablemente más grandes que los anteriores; dientes mandibulares desiguales. El hemipene es sencillo, no bifurcado, con la porción proximal sin espinas, la parte media lleva varias espinas grandes, dispuestas en trece hileras longitudinales que gradualmente pasan a una zona de cálces pequeños que ocupa toda la porción distal del órgano, sin que se forme una zona capitada; el surco espermático es simple no bifurcado (Wilson 1975).

Drymobius margaritiferus fistulosus (Smith)

Drymobius margaritiferus fistulosus SMITH 1912, Proc. U.S. Nat. Mus., 92:383-384.

Tipo, U.S.N.M. No. 51480.

Localidad Tipo.- Miramar, Nayarit.

Distribución general.- Desde Sonora hacia el sur por la Vertiente del Pacífico, hasta el Istmo de Tehuantepec.

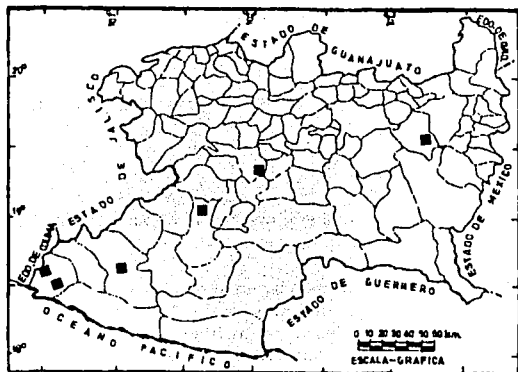
Distribución en Michoacán.- En el Eje Neovolcánico, en la parte noreste del Estado en el municipio de Tzitzio y hacia el suroeste hasta el municipio de Coahuayana en la Planicie Costera (Mapa 16).

Diagnosis.- Subespecie donde las subcaudales usualmente presentan las orillas posteriores negras; el borde de las escamas medio dorsales enteramente negro, con una pequeña área central azul o amarilla; con una distintiva línea temporal oscura (negra), mucho más oscura que el resto de la cabeza, el color del cuerpo es generalmente oscuro en la parte anterior (Wilson 1974; Smith 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Apatzingán, Coahuayana, Coalcomán, El Sabino, El Ticuiz, 12 Km. al S de Tzitzio (Duellman 1961); Coahuayana, Coalcomán, El Ticuiz (Peters 1954); Hacienda El Sabino <cerca de Uruapan> (Smith 1942).



Mapa 16. Distribución en Michoacán de *Drymobius margaritiferus fistulosus*.

Drymobius margaritiferus margaritiferus (Bocourt)

Herpetodryas margaritiferus SCHLEGEL 1837. Essai sur la Physionomie des Serpens, 2:184.

Drymobius margaritiferus <margaritiferus> BOCOURT 1890. Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amerique Centrale. Rep. livr. 12:716-718, pl.49 fig.2.- SMITH 1942. Proc. U.S. Nat.Mus. 92:383.

Tipo.- Desconocido.

Localidad Tipo.- Desconocida (New Orleans por error).

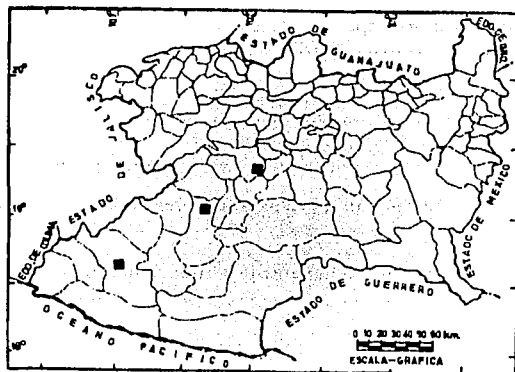
Distribución general. - Desde México hacia el sur en ambas costas, incluyendo la Península de Yucatán; América Central, llegando hasta Colombia.

Distribución en Michoacán. - Restringida a la parte central de la Depresión del Balsas en los municipios de Apatzingán y Uruapan, así como al municipio de Coalcomán en la Sierra Madre del Sur (Mapa 17).

Diagnóstico. - *D. m. margaritifera*, presenta las orillas posteriores de las subcaudales negras; con una línea temporal oscura; margen posterior de las escamas mediodorsales negro, margen anterior azul y la mitad amarilla o con un naranja pálido (Wilson 1974).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-105237, Hacienda El Sabino, FMNH-39073-74, Apatzingán 1000', UKMNH-68910, 2 mi N de Coalcomán.



Mapa 17. Distribución en Michoacán de *Drymobius margaritifera margaritifera*.

Género *Geophis* Wagler

- Colostoma* WAGLER 1830, Naturliches System der Amphibien, p.194 (especie tipo *C. chalybeum* Wagler).
- Geophis* WAGLER, *ibid.* p.342.- SMITH 1941, Smithsonian Misc.Coll. 99(19):1-6 (Claves para las especies mexicanas).
- Rhabdosoma* DUMERIL 1856, Mem. Acad. Sci. Inst. France, 23:440, (tipo *R. semidoliatum* Dumeril y Bribron).
- Geophidium* PETERS 1861, Monatsb. Akad. Wiss. Berlin, p.923 (tipo *G. dobium* Peters).
- Parageophis* BOCOURT 1883, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amerique Centrale, rept. livr. 9:534 (tipo *Rhabdosoma semidoliatum* Dumeril, Bribron y Dumeril).
- Diosema* BOULENGER 1894, Catalogue of snakes in the British Museum, 2:298 (tipo *Geophis bicolor* Gunther).

Especie Tipo.- *Catostoma chalybeus* Wagler.

Distribución. - Desde la parte central de México (San Luis Potosí), hacia el sur pasando por América Central, hasta Brasil.

Diagnosís. - De acuerdo con Downs (1967) son serpientes pequeñas neotropicales (largo total máximo 400 mm), con la cola corta o de tamaño moderado. Escamas dorsales en 15 o 17 hileras; lisas o quilladas, sin reducción en el número de hileras en la parte posterior del cuerpo; escamas dorsales con o sin fosetas apicales pareadas; ventrales 115-185; anal entera; subcaudales en 19-66 pares; escamación cefálica; rostral; 2 prefrontales entrando en la órbita; frontal; 2 supraoculares (fusionados con la frontal o con las parietales en algunas especies; 2 parietales; nostrilo entre 2 nasales; loreal más o menos grande; entrando en órbita; sin preoculares; 1 postocular (2 en algunas especies); temporal anterior presente o ausente; supralabiales 5 a 7 usualmente 6, 5 marcadamente más grandes que las otras; una labial. Dientes maxilares 6-17. Los patrones de coloración en este género son sumamente variables, puede haber variación individual ontogenética y/o geográfica. Surco espermático bifurcado; hemipene, simple o bilobado.

Clave para las especies Michoacanas de *Geophis*
(Modificada de Downs 1967; Campbell y Murphy 1977)

1. Temporal anterior presente..... 2
 - Temporal anterior ausente..... 3
2. Internasales oscuras; infralabiales 6 o 7; orillas anteriores de las ventrales oscuras *G. incomptus*
 - Internasales blanquecinas; infralabiales 5; ventrales inmaculadamente blanquecinas *G. maculiferus*
3. Escamas dorsales en 17 hileras 4
 - Escamas dorsales en 15 hileras 5
4. Suma de ventrales y caudales, 171-191; dorsales moderadamente quilladas en la mitad posterior del cuerpo; Escamas de la 19 hilera dorsal con centros claros *G. sieboldi*
 - Suma de ventrales y caudales, 142-172; dorsales quilladas en los dos tercios posteriores del cuerpo; escamas de la primera hilera dorsal sin centros claros *G. nasalis*
5. Cabeza claramente distinguible en grosor del cuello; ojo contenido dos veces en el largo del hocico; supraocular tan larga o más que la loreal 6
 - Cabeza no o poco distinta del cuello; ojo contenido tres veces o más en el largo del hocico supraoculares más cortos que la loreal 8
6. Vientre blancuzco manchado con negro; dorso con bandas transversales oscuras o marcas irregulares 7
 - Vientre inmaculadamente blanquecino; dorso negruzco, con 0-7 angostas borde transversales en el tercio anterior del cuerpo *G. dugesi*

7. Marcas Irregulares negruzcas en el cuello, desapareciendo en la parte posterior del cuerpo *G. torascae*
 - Numerosas bandas transversales angostas, a través del largo del cuerpo y cola *G. nigroinctus*
8. Vientre blanquecino; suma de ventrales y subcaudales 177 a 186 *G. petersi*
 - Vientre pálido; suma de ventrales y subcaudales 158 a 171 *G. pyburni*

***Geophis dugesi* (BOCOURT)**

Geophis dugesi BOCOURT 1883, Mission scientifique au Mexique e dans l'Amérique Centrale, Rept. livr. 9:573-574, pl.37, fig. 1.- DUGES 1884, La Natureza, 6: 359-361, pl.9, fig.2.- SMITH 1939, Publ. Field. Mus. Nat. Hist. zool. ser. 24:28-29.

Especie Tipo. Mus. Hist. Nat. París.

Localidad Tipo.- Tangancicuaro, Michoacán.

Distribución general.- Desde el sur de la Altiplanicie Mexicana en Sinaloa hasta el norte de Michoacán.

Distribución en Michoacán.- Se encuentra restringida a la parte norte del Estado en la Depresión del Lerma y noreste del Eje Neovolcánico (Mapa 18).

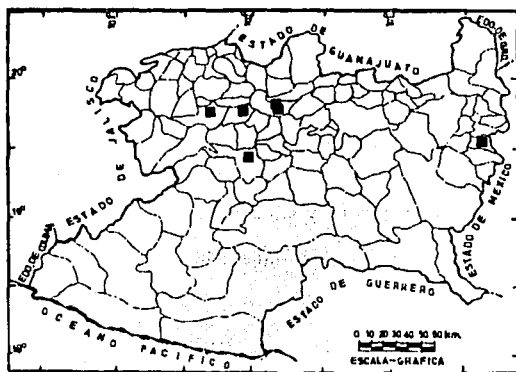
Diagnosis.- Cabeza distinta del cuello, hocico corto. Escamas dorsales en 15 hileras, lisas sin fosetos apicales; sin temporal anterior; supraocular tan grande como la loreal; longitud del cuerpo, 335 mm; largo de la cola 62 mm en machos; 318 mm y 55 mm en hembras, respectivamente.

Registro de localidades en Michoacán.

MZFC-965, Coatepec de Morelos.

Registros en Literatura.

Carapan, Tangancicuaro, Zacapu (Duellman 1961); Tangancicuaro, 6.4 Km antes de la carretera a Uruapan, cerca de Zacapu (Downs 1967).



Mapa 18. Distribución en Michoacán de *Geophis dugesi*.

Geophis incomptus Duellman

Geophis incomptus DUELLMAN 1959; 3 fig. 2.

Especie Tipo.- U.M.M.Z.

Localidad Tipo.- Dos aguas Michoacán.

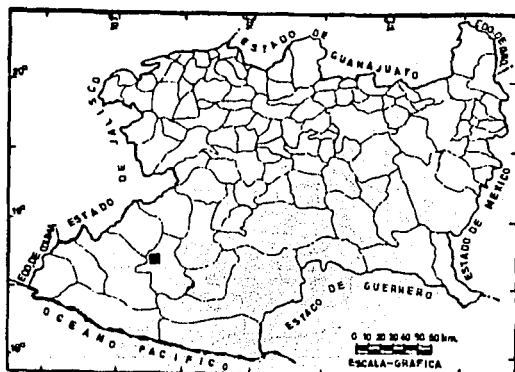
Distribución.- Conocida solo para su localidad tipo, zona de pino-encino en la Sierra de Coalcomán (Mapa 19).

Diagnosís.- Cabeza moderadamente distinta del cuello; hocico corto; escamas dorsales en 15 hileras lisas, excepto en el área vertebral de la parte posterior del cuerpo, en la cual son débilmente quilladas; temporal anterior presente, quinta y sexta labiales sobrepuestas; Internasales oscuras; Infralabiales seis o siete; largo total del cuerpo en machos 358 mm, y 56 mm, de longitud de la cola; 391 mm y 53 mm en hembras respectivamente. Parte dorsal de la cabeza parda o casi negra, escamas dorsales canela o canela oscuras (casi negras), la parte anterior usualmente más oscura que los márgenes anteriores; hileras laterales no son notablemente más pálidas que las dorsales (Down 1967).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Dos Aguas (Duellman 1961; Down 1967).



Mapa 19. Distribución en Michoacán de *Geophis incomptus*.

Geophis maculiferus (Taylor)

Geophis maculiferus TAYLOR 1942, Univ. Kansas Sci. Bull. 27:119-121, fig.1.

Especie Tipo.- E.H. Taylor - H.M. Smith coll. 23552.

Localidad Tipo.- Cercana a "Cicio" (Tzitzio), Michoacán.

Distribución.- Esta especie era solo conocida para su localidad tipo, ampliándose su distribución hacia el oeste del Estado al municipio de Zitácuaro, en el Eje Neovolcánico (Mapa 20).

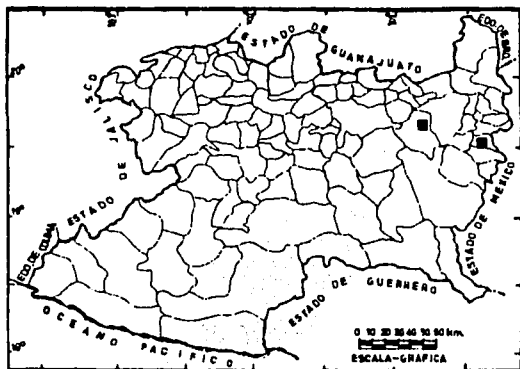
Diagnosis.- Cabeza moderadamente distinta del cuello; hocico corto y redondeado; no proyectado sobre la mandíbula inferior. Escamas dorsales en 15 hileras, lisas en todo el cuerpo; temporal anterior presente; cinco infralabiales; internasales y prenasaes crema; ventrales crema y sin manchas (Downs 1967).

Registro de localidades en Michoacán.

MZFC-835, 1/2 Km. al SSE San Francisco de Coatepec, Mpio, Zitácuaro.

Registros en Literatura.

Tzitzio (Duellman 1961; Downs 1967).



Mapa 20. Distribución en Michoacán de *Geophis maculiferus*.

Geophis nasalis (Cope)

Catostoma nasale COPE 1868, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 20:131
Geophis nasalis SMITH 1941, Smithsonian Misc. coll. 99(19):4-5.

Especie Tipo.- Acad. Nat. Sci. Phila. Nos. 3319-21, tres cotipos.

Localidad Tipo.- Guatemala, Guatemala.

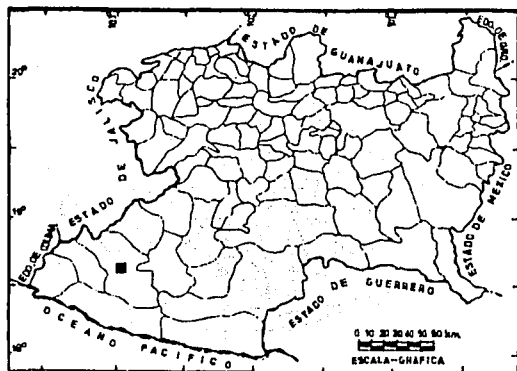
Distribución general.- Desde las montañas del sur de Chiapas, hacia la parte central de Guatemala, quizá norte y centro de Guerrero.

Distribución en Michoacán.- Restringida solo al municipio de Coalcomán en la Sierra del mismo nombre (Mapa 21).

Diagnosis.- La cabeza no se distingue del cuello, hocico largo, puntagudo, proyectado por encima de la mandíbula inferior. Escamas dorsales en 17 hileras, claramente quilladas excepto en el cuello; sin temporal anterior; la longitud que suman la pre y postnasal es menor que el de la loreal; suma de ventrales y subcaudales 142-172; dorso café pardo o gris; ventrales claras, no fuertemente bandeadas (Downs 1967).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.
 Coalcomán (Peters 1954).



Mapa 21. Distribución en Michoacán de *Geophis nasalis*.

***Geophis nigrocintus* (Duellman)**

Geophis nigrocintus DUELLMAN, 1959: 1, fig. 1, pl. 1.

Especie Tipo.- U.M.M.Z. 118841.

Localidad Tipo.- Dos Aguas Michoacán, México.

Distribución.- Conocida solo para la localidad tipo, en la zona de pino-encino de la Sierra de Coalcomán (Mapa 22).

Diagnosis.- Cabeza distinguible, el cuello se aprecia claramente; hocico corto; escamas dorsales en 15 hileras; sin temporal anterior; supraoculares en un color pardo-gris; ventrales blancas; manchadas con negro (Downs 1967).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Dos Aguas (Downs 1967; Duellman 1961).



Mapa 22. Distribución en Michoacán de *Geophis nigroclintus*.

Geophis petersi (Boulenger)

Geophis petersi BOULENGER 1894, Catalogue of snakes in the British Museum, 2:321, pl. 16, fig. 2.-
TAYLOR 1941, Univ. Kansas Sci. Bull., 27:121 fig. 2.

Especie Tipo.- Brit. Mus. Nat. Hist. (2 cotipos).

Localidad Tipo.- "Ciudad de México" (probablemente por error).

Distribución.- Restringida al norte de Michoacán en la zona centro del Eje Neovolcánico. Duellman (1961), la registra para el municipio de Coalcomán en la Sierra Madre del Sur, sin embargo, es muy probable que se trate de otra especie que por sus características diagnósticas puede ser *G. pyburni* (Mapa 23).

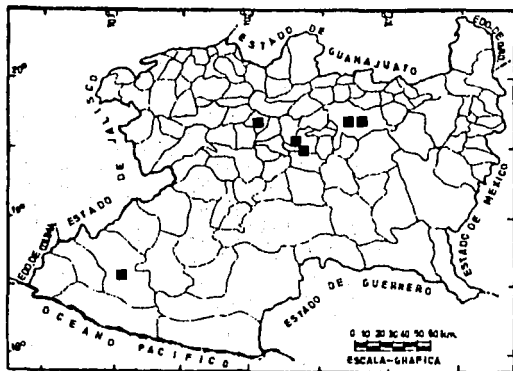
Diagnosis.- Cabeza poco diferenciada del cuello, hocico largo puntiagudo por encima, proyectado sobre la mandíbula inferior; rostral prominente. Escamas dorsales en 15 hileras; lisas excepto encima de la región anal; sin temporal anterior; total de las ventrales y subcaudales más de 175; loreal casi igual al largo de las nasales; seis supralabiales; su parte superior oscura y claras en la parte ventral (Downs 1967).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-105725, Cerca del Lago de Pátzcuaro, Mpio. Pátzcuaro.

Registros en Literatura.

Cherán, Coalcomán, Morelia, Pátzcuaro (Duellman 1961); Cherán, Morelia <15 km al W>. Pátzcuaro, 4 mi Pátzcuaro, Lago de Pátzcuaro, 5 mi E de Pátzcuaro (Downs 1967).



Mapa 23. Distribución en Michoacán de *Geophis petersii*.

***Geophis sieboldi* (Jan)**

Geophis sieboldi JAN 1862, Arch. Zool. Anat. Fis. 2:21-22; Iconographie general des ophidiens, livr. 12, pl. 1, fig. 5.

Geophis sieboldii SMITH 1941, Smithsonian Misc. coll. 99(19):4.

Especie Tipo.- Milán, Mónaco, Viena Muss., cotipos.

Localidad Tipo.- "México" y "Guadalupa"

Distribución general.- Incierta. En México probablemente se distribuye en las elevaciones moderadas de la Vertiente del Pacífico.

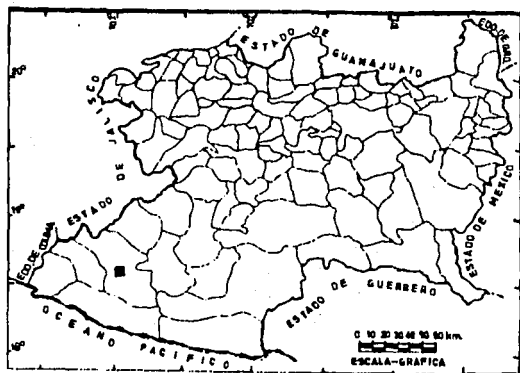
Distribución en Michoacán.- Conocida solo para el municipio de Coacomán en la porción suroeste de la Sierra Madre del Sur (Mapa 24).

Diagnosis.- Casi no se distingue el cuello. Escamas dorsales en 17 hileras, quilladas en la mitad posterior del cuerpo; sin temporal anterior; la suma de la longitud de las pre y postnasales más pequeña que la longitud de la loreal; suma de ventrales y subcaudales, 171-191; dorso pardusco, escamas de la primera hilera con centros amarillentos; ventrales blanco-amarillentas (Downs 1967).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Coacomán (Downs 1967).



Mapa 24. Distribución en Michoacán de *Geophis sieboldi*.

Geophis tarascae (Hartweg)

Geophis tarascae HARTWEG 1959, 1 pl. 1 fig. 1.

Especie Tipo.- Univ. Michigan Mus. Zoo.

Localidad Tipo.- Parque Nacional Uruapan, Michoacán, México.

Distribución.- Conocida solo para el municipio de Uruapan Michoacán, en zona de pino-encino, en las laderas del Eje Neovolcánico (Mapa 25).

Diagnosis.- Cabeza distinta del cuello, hocico corto y redondeado. Escamas dorsales en 15 hileras, lisas en todo el cuerpo; sin temporal anterior; supraocular tan grande como la loreal; marcas oscuras irregulares en cabeza y cuello, desapareciendo posteriormente; ventrales blancas con pequeños puntos negros (Downs 1967).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Uruapan, Uruapan <Parque Nacional> (Downs 1967); Uruapan (Duellman 1961).



Mapa 25. Distribución en Michoacán de *Geophis tarascae*.

Geophis pyburni (Campbell y Murphy)

Geophis pyburni CAMPBELL Y MURPHY 1977, Journal of Herpetology.

Especie Tipo.- Univ. Texas at Arlington, R-4404.

Localidad Tipo.- Rancho de la Pastilla, Dos Aguas Michoacán.

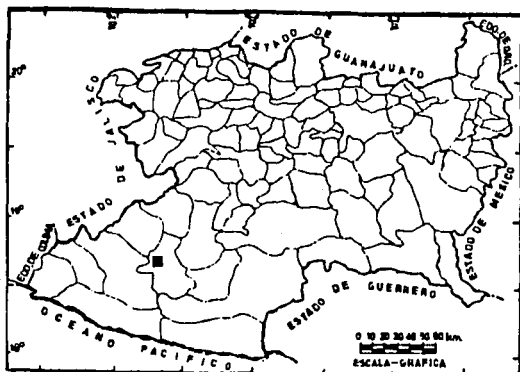
Distribución.- Conocida solo para la localidad tipo (Mapa 26).

Diagnosís. - Hileras de escamas dorsales 15; lisas en todo el cuerpo excepto en la región sobre el ano, donde se encuentran ligeramente quilladas; ninguna escama temporal anterior; hocico alargado en la región de las internasales y nasales; longitud que suman las nasales casi igual al de la loreal; dorso café oscuro y más claro lateralmente; vientre pálido; suma de las ventrales y subcaudales relativamente baja, 158 a 171 (Campbell y Murphy 1977).

Registros de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Dos Aguas <Rancho la Pastilla> (Campbell y Murphy 1977).



Mapa 26. Distribución en Michoacán de *Geophis pyburni*.

Género *Hypsiglena* (Cope)

Hypsiglena COPE 1860, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 12:246 TAYLOR, 1938-1939, Univ. Kansas Sci. Bull. 25:367-368.

Pseudodipsas PETERS 1860, Monatsb. Akad. Wiss. Berlin p.521 (Tipo *P. fallax*).

Comastes JAN 1863, Elenco sistemático Degli Ofidi, p.102 (tipo *C. quincunciatus*).

Especie Tipo.- *Hypsiglena ochrorhynchus* Cope:

Distribución.- Sur de Idaho, norte de California Sur y este a través de Baja California, desde el centro de Texas hasta el centro de México, costas del Pacífico, Centro América y quizá Ecuador y Venezuela.

Diagnosis.- Serpiente de tamaño pequeño a mediano; de forma delgada y cilíndrica; cola corta, menos de un 1/5 del largo total; cabeza distinguible; región temporal prominente en los adultos; hocico proyectado por encima de la boca; anal dividida; escamas lisas, y los de encima del ano en machos presentan espinas; usualmente con sólo una foseta apical; escamas en 19-23 hileras; temporales conspicuamente más largos que las escamas dorsales del cuello; supraoculares angostas; frontal ancha; preoculares (1)2 (3); postoculares (1)2-3; supralabiales (7) 8 (9); infralabiales 10 (9-11), loreal 1; temporales 1+2+3; escudos geniales en contacto con 5-6; infralabiales; ojo pequeño a mediano, pupila verticalmente elíptica; ventrales no angulares; color dorsal negro, gris canela, canela blanco o crema; dientes maxilares 7-10, con diastema, sin dientes posteriores superiores (colmillos) ranurados; hemipenes capitados (Wright y Wright 1975).

Hypsiglena torquata torquata (Günther)

Leptodeira torquata GÜNTHER 1860, Ann Mag. Nat. Hist, ser 3, 5:170-171 pl.10 fig. A.

Leptodeira torquata torquata DUNN 1936, Proc. Nat. Sci. 22:694-695

Hypsiglena torquata torquata TAYLOR (1938-1939), Univ. Kansas Sci. Bull 25:371-373 (part), pl. 37 fig. 3.

Pseudodipsas fallax PETERS 1860, Monstss. Akad. Nus, Berlin p. 521 (Localidad típica, Caracas, Venezuela; tipo en Heidelberg Mus).

Tipo.- Brit. Mus. Nat. Hist, No. 61-12-30-97.

Localidad Tipo.- Laguna Island, Nicaragua.

Distribución general.- Costas del Pacífico desde Nayarit hasta América del Sur.

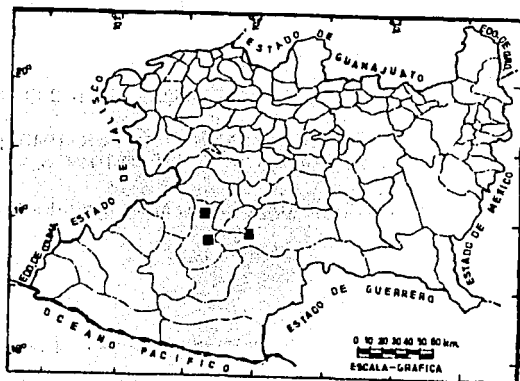
Distribución en Michoacán.- Se registra para los municipios de Nueva Italia y Apatzingán, en la parte central de la Depresión del Balsas (Mapa 27).

Diagnosis.- Escamas dorsales en 21 hileras a medio cuerpo; nuca con una banda nucal clara de 4-5 escamas de ancho; raramente interrumpida medial o lateralmente y seguida por una gran mancha nucal; 7 u 8 supralabiales; caudales 38-47 (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Apatzingán, Capirio, Cofradía (Duellman 1961).



Mapa 27. Distribución en Michoacán de *Hypsiglena torquata torquata*.

Género *Imantodes* Duméril y Bribron.

Imantodes DUMÉRIL y BRIBRON 1853, Mem. Acad. Inst. France, 23:50. SMITH, 1942 proc. U.S. Nat. Mus. 92:384-391.

Himantodes COPE 1860, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 264.

Especie Tipo.- *Coluber cenchoa* Linnaeus.

Distribución. - Ambas costas de México desde la parte central de Veracruz, en el Golfo y Nayarit en el Pacífico, hacia el sur entrado a Sur América.

Diagnosis. - Serpiente con cuerpo esbelto, comprimido lateralmente; cola larga y muy fina; cabeza relativamente grande, destacándose del cuello; ojo grande con pupila verticalmente elíptica. La escamación cefálica comprende una rostral; dos internasales; dos prefrontales; una frontal y dos parietales juntas; una nasal; una loreal; una dos o tres preoculares; una supra y dos o tres postoculares; temporales variadas; ocho supralabiales y 10 a 11 infralabiales; dos pares de geniales. Con 15 a 17 hileras de escamas dorsales lisas, con fosetas apicales de la hilera vertebral considerablemente más grandes que las demás, siendo más anchas que largas. Anal dividida; subcaudales divididas. Dientes maxilares de igual tamaño, excepto los dos últimos que son más grandes y acanalados, separados del resto por una diastema, encontrándose en la línea vertical del borde posterior del ojo, dientes mandibulares anteriores ligeramente más largos que los posteriores. Coloración con manchas transversales oscuras. Hemipene simple con algunas espinas basales grandes y con cálces en el ápice. Surco espermático simple, no bifurcado (Roze 1966).

***Imantodes gemmistratus latistratus* (Cope)**

Imantodes cenchoa COPE 1860, (nec. Linnaeus), Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia; 12:264.

Imantodes gemmistratus COPE 1861, *ibid.*, 13:296-297. - BOULENGER 1896, p. 87. WERNER, 1909, p. 229.

Imantodes gracillimus BOULENGER 1896, p. 87.

Sibon gemmistratum latistratum HERRERA, 1904 4, p.

Imantodes latistratus SMITH 1942, p. 387; SMITH y TRAYLOR 1945, p. 239. - SMITH y GRANT, 1958 p. 22 (*latistratus* x *gracillimus* intregado).

Imantodes splendidus oliveri SMITH 1942, p.390. - SMITH y TAYLOR, 1945, p. 77.

Imantodes gracillimus BOGERT y OLIVER 1945, p. 392. - SMITH 1942, p. 387. - SMITH y TAYLOR 1945, p. 76.

Imantodes gemmistratus latistratus ZWEIFEL 1959, Amer. Mus. Novitates No. 1961.

Tipo.- Perdido.

Localidad Tipo.- Cerca de Izalco, El Salvador.

Distribución general. - Costas del Pacífico desde el extremo sur de Chiapas, hasta el sur de Panamá.

Distribución en Michoacán. - Parte centro-norte de la Depresión del Balsas en los municipios de Uruapan y Nueva Italia (Mapa 28).

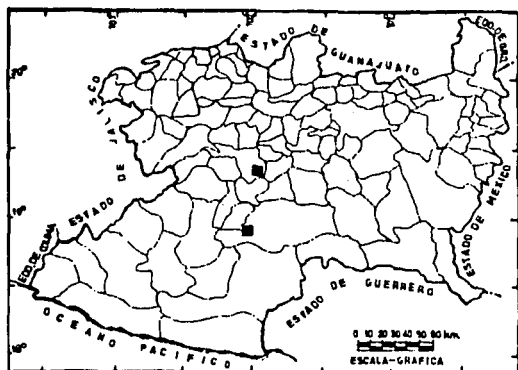
Diagnosis. - Cabeza pálida; con el cuerpo manchado presentando menos de 55 manchas a lo largo del cuerpo, siendo las anteriores largas, con una longitud de 15 a 25 escamas a lo largo de la línea media del dorso (Zweifel 1959).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-125550 Hacienda El Sabino.

Registros en Literatura.

El Sabino (Duellman 1961; Zweifel 1959; Smith 1942); La Orilla (Peters 1954).



Mapa 28. Distribución en Michoacán de *Imantodes gemmistratus latistratus*.

Género *Lampropeltis* Fitzinger.

Lampropeltis FITZINGER, Systema reptilium, 1843, p.25.- BLANCHARD, U.S.Nat. Mus. Bull. 114, 1921, pp. 1-260, figs. 1-78.- SMITH, Proc. Rochester Aca. Sci., vol.8, 1942, pp. 196-207, pl. 1.
Bellophis LOCKINGTON, Proc. California Aca. Sci., vol. 7 1876, p. 52 (tipo *B. zonatus* Lockington = *Coluber zonatus* Blainville).
Oreophis DUGES, Proc. Zool. Soc. London, 1897, pp. 284-285 (tipo *O. boulengeri* Duges = *Ophibolus triangulus mexicanus* Garman).

Especie Tipo.- *Herpetodryas getulus* Schlegel.

Distribución.- Desde el extremo sur de Canadá, pasando por EEUU, México y Centro América hasta Sur América.

Diagnosis.- Tamaño mediano a grande, desde 15 hasta 2000 mm. Cuerpo de moderado a grueso; no se aprecia cuello diferenciado de la cabeza; anal única; escamas lisas con dos fosetas apicales, en 17-27 hileras de escamas; placas cefálicas normales; infralabiales 9-11, supralabiales 7; 2 nasales; preocular 1; postoculares 2-3; loreal 1; temporales usualmente 2+3+4. Patrones de coloración variables; dorso uniforme, con bandas o líneas transversales en 2 ó 4 colores, vientre, con bloques, en cuadros, anillos o placas con orillas oscuras, o casi enteramente oscuras. Dientes maxilares subgigales; 12-20; hemipenes bilobados; surco espermático simple.

Lampropeltis triangulum arcifera (Werner)

Coronella micropholis arcifera WERNER 1903, Zool. Anz., 26:250

Lampropeltis triangulum arcifera SMITH 1942, Proc. Rochester Acad. Sci. 8:198-199, pl. 1 fig. 1.

Lampropeltis triangulum amulata BLANCHARD 1921, U.S. Nat. Mus. Bull. 144:169-164 fig. 66.

Tipo.- Natur. Mus. Brussels

Localidad Tipo.- México.

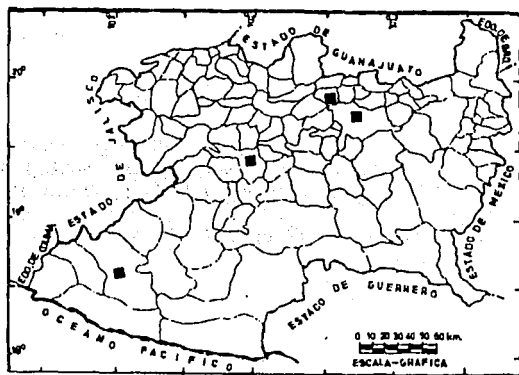
Distribución general. - Desde las montañas en Morelos y este de Michoacán hasta la orilla oriental de la planicie central de Veracruz; probablemente hacia el sur de Oaxaca Central.

Distribución en Michoacán. - Se registra en la parte norte-central del Estado, en los municipios de Morelia, Huaniqueo y Uruapan, en el noreste en el municipio de Zitácuaro, localizados todos en el Eje Neovolcánico y en el municipio de Coacomán al sur de la Sierra del mismo nombre (Mapa 29).

Diagnosis. - Con anillos rojos angostos, por expansión de los anillos negros los cuales algunas veces atraviesan las áreas rojas. Hocico con manchas blancas irregulares o con una banda blanca transversal (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-04499 Morelia <1 Km al E>; MZFC-962,972 Coatepec de Morelos <San Francisco>; FMNH-104650 Hacienda el Sabino, FMNH-105109-110 7 ml. Uruapan; UKMNH-68921 1.5 ml S de Coacomán; HUED-200 San Pedro Puruatiro.



Mapa 29. Distribución en Michoacán de *Lampropeltis triangulum arcifera*.

***Lampropeltis triangulum nelsoni* Blanchard.**

Lampropeltis triangulum nelsoni BLANCHARD 1920, Occ. pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, No. 81:6-8 tab. pl.1 fig.1.

Tipo. U.S.N.M. No. 46552

Localidad Tipo.- Acámbaro, Guanajuato.

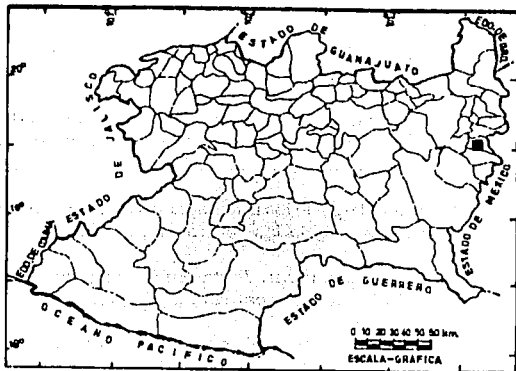
Distribución general. - Desde las montañas de Guanajuato al este, hasta Colima y hacia el norte hasta Sinaloa.

Distribución en Michoacán. - Presente solo en la porción noreste del Eje Neovolcánico (Mapa 30).

Diagnosis. - Con anillos rojos anchos sobre el cuerpo y anillos claros, siempre entre negros, que varían entre 10 y 16; anillos rojos en el cuerpo 15, con las escamas marginadas con negro; la cola presenta 1 o 2 anillos rojos angostos, anillos negros anchos y de 3 a 4 anillos claros (Casas 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

MZFC-539 Zitácuaro.



Mapa 30. Distribución en Michoacán de *Lampropeltis triangulum nelsoni*.

Género *Leptodeira* Fitzinger.

Leptodeira FITZINGER 1843, Syst. reptitum p. 27.- DUNN, 1836 Proc. Nat. Acad. Sci. 22:689-698.-

TAYLOR, 1938 (1939) Univ. Kansas Sci. Bull 25:315-342 pls. 30-34 (especies mexicanas).

Megalops HALLOWELL 1860-1881, (nec Lacpede) Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 12:188 (tipo *M. maculata* Hallowell).

Leptodeira COPE 1866, Proc Acad. Nat. Sel. Philadelphia 18:127 (corrección: tipo: *Coluber annulatus* Linnaeus).

Anoplophallus COPE 1893, Amer. Nat., 27:480 (sustituido por *Megalops*).

Especie Tipo: - *Coluber annulatus* Linnaeus.

Distribución. - Desde el extremo sur de Texas y Sonora en ambas costas, entrando hasta América del Sur.

Diagnosis. - Serpientes de cuerpo esbelto, cilíndrico, o ligeramente comprimido lateralmente; cola moderada a larga. La cabeza destaca moderadamente del cuello; ojos grandes con pupila elíptica. La escamación cefálica comprende una rostral; dos internasales; una frontal; 2 parietales, una nasal; una a cuatro preoculares; una supraocular; 2 a 4 postoculares; supra- e infraorbitales variadas; normalmente 1+2+3 temporales; 2 pares de geniales; hileras de escamas dorsales 17 a 25 con reducción, lisas, u ocasionalmente quilladas, con dos fosetas apicales; placa anal dividida; subcaudales divididas. De 8 a 13 dientes maxilares que aumentan de tamaño hacia la parte posterior de la boca. Los últimos

dientes acanalados separados del resto por una diastema y situados en la línea vertical del borde posterior del ojo. Dientes mandibulares disminuyendo de tamaño hacia la parte posterior de la boca. Hemipene simple, provisto de espinas grandes en la parte proximal y mediana, y cálces distales que forman una estructura capitada. Surco espermiático simple (Duellman 1958).

Clave para las especies y subespecies Michoacanas de *Leptodeira*

(Modificada de Duellman, 1958).

1. Con una banda nugal generalmente presente; banda postorbital presente; coloración dorsal de la cabeza formando una Y o un 8 en las frontales y los parietales; usualmente tres preoculares ***splendida bressoni***
- Banda nugal ausente; o si se encuentra presente, la coloración dorsal de la cabeza no como la descrita, aunque pueden encontrarse otras marcas en la cabeza; de una a tres preoculares 2
2. Manchas dorsales grandes, 2 veces el largo de los interespacios claros medio dorsales, extendiéndose hacia la segunda hilera de escamas o hacia las ventrales 3
- Manchas dorsales pequeñas; si se encuentran del tamaño de las descritas anteriormente estas no se extienden hasta la segunda hilera de escamas ***septentrionalis polysticta***
3. Preoculares usualmente dos; ventrales 162-185 en machos, 158-189 en hembras; sin banda nugal; 21 a 48 manchas café o negras (29 en promedio) ***annulata cussiliris***
- Preoculares siempre 2; ventrales menos de 180; cuerpo con 12 a 28 manchas ***maculata***

***Leptodeira annulata cussiliris* (Günther).**

Leptodeira personata GÜNTHER 1895, Biol Centrali-América, Reptilia, pp. 171-172 pl. 54 tigs a
b. BOULENGER, 1896 catalogue of the Snakes in the British Museum, 3:93-94 MOCQUARD,
1908 in DUMÉRIEUX y BOUCOURT, Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale,
3:905-904, pl. 73, fig. 1.

Leptodeira albafusca BOULENGER 1896, Catalogue of snakes in the British Museum 3:95-97.-
STEJNEGER, 1926, Proc. U.S. Natl. Mus. 69:1-3.

Leptodeira annulata AMARAL, Mem. Inst. Butantan 4:204.

Leptodeira annulata personata AMARAL 1929, Mem. Inst. Butantan 4:204.

Leptodeira septentrionalis maculata DUNN 1936, Proc. Nat. Acad. Sci 22:697.

Leptodeira maculata TAYLOR 1938 Univ. Kansas. Sci. Bull 25 (15):337-342, figs. 6-7 pls. 31-33.-

SMITH y TAYLOR 1945 Bull. V.S. Nat. Mus. (187):88; 1950 Univ. Kansas Sci Bull, 33(8): 348.

Leptodeira annulata cussiliris DUELLMAN 1958, Bull Amer. Mus. Nat. Hist., 114:1-151. Tipo., Univ. of Michigan Museum of Zoology.

Localidad Tipo.- Rancho Paso Río, Oaxaca.

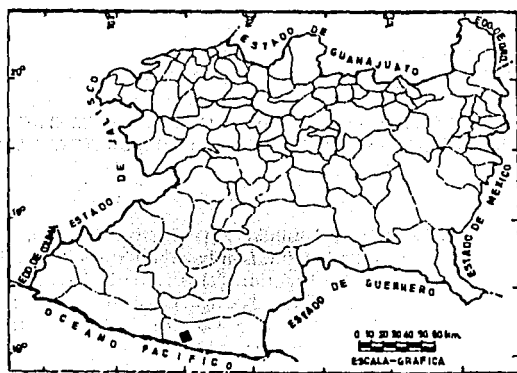
Distribución general. - Parte costera desde Tamaulipas hasta el Istmo de Tehuantepec y hacia el oeste a través de la tierras bajas del Pacífico hasta el río Balsas.

Distribución en Michoacán. - Registrada solo para la porción este de la Planicie Costera del Pacífico (Mapa 31).

Diagnosis.- Número de ventrales y caudales relativamente bajo (en promedio 171.8 ventrales, caudales 71.0 ó 64.2 en machos y hembras respectivamente), cola corta cuerpo con pocas manchas (29 en promedio), puntos laterales intercalados, sin línea nucal. Con 23 a 17 hileras de escamas dorsales (Duellman 1958).

Registro de localidades en Michoacán.

MZFC-2000 Caleta de Campos, Playa Mexiquillo.



Mapa 31. Distribución en Michoacán de *Leptodeira annulata cussiliris*.

***Leptodeira maculata* (Hallowell).**

Megalopes maculatus HALLOWELL 1860, (1861), Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 12:468

Leptodeira septentrionalis maculata DUNN 1936, Proc. Alat. Acad. Sci 22:697.

Leptodeira maculata TAYLOR (1939), Univ. Kansas, Sci Bull. 25:337-342, fig. 6-7 pl 31, fig. 1 pl. 32, pl. 33, fig. 1-3.-SMITH, 1943, Proc. U.S. Nat. Mus. 93:440-441.

Leptodeira personata COPE 1868-1869, Acad. Nat. Sci. Philadelphia 20:30 (localidad típica, Mazatlán, Sinaloa).

Tipo.- U.S.N.M. No. 7367

Localidad Tipo.- "Tahiti" por error, probablemente América Central.

Distribución general.- En México en ambas costas desde la parte central de Tamaulipas y sur de Sinaloa hasta el Istmo de Tehuantepec.

Distribución en Michoacán.- Se presenta una distribución casi continua desde la parte norte de la Depresión del Balsas hasta la Planicie Costera del Pacífico (Mapa 32).

Diagnosis.- *Leptodeira maculata* es muy similar a *L. annulata cussiliris* en muchos de los caracteres de escamación y proporciones. La principal característica para reconocer estas dos especies es el número de manchas en el cuerpo. Escamas ventrales en machos varían de 160 a 176 y 159 a 175 en hembras; caudales 67 a 82 en machos, 54 a 65 en hembras. Escamas dorsales en 23 hileras como

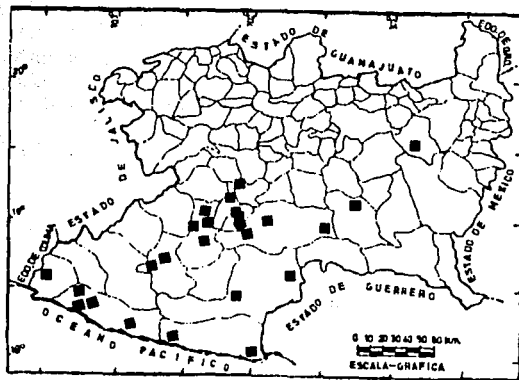
máximo a medio cuerpo (algunas veces 21 raramente 25) y usualmente 17 posteriormente (algunas veces 15 o 19 raramente). Color dorsal va de crema a un amarillo presentado de 12-18 manchas café oscuras a negras, siendo más angostas lateral que dorsalmente (Duellman 1958).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-01101 Arroyo el Chivo <34 Km al N de Infiernillo>, IBH-04519 4 Km al N de Nueva Italia; ENCB-9230 20 Km al N de Aguililla; EBH-0117 Presa Zicuirán <30 Km al E del Rancho el Bonete>, EBH-0100 Playa Hermosa; FMNH-37033 Apatzingán 1000', FMNH-37034 El Capire <Apatzingán 1000'>, FMNH-37035, 37037 Hacienda California, FMNH-39085-91; UKMNH-62480 7 mi S Lombardía, Río Marqués, UKMNH-62481-95 9 mi on road bfw. Río Marqués-Cuatro Caminos, UKMNH-62496-507 7 mi on road bfw. Río Marqués-Lombardía; UKMNH-69112 17 mi E de Apatzingán; TCWC-55631-637 23 mi WNW Caleta de Campos 100'.

Registros en Literatura.

2.5 Km E de Aquila (Alvarez y Díaz 1983); Aguililla, Apatzingán, Arteaga, Capirio, Charapendo, Coahuayana, Cofradía, Cuatro Caminos, La Placita, Lombardía, Nueva Italia, Pomaro, Río Marqués <10 Km al S de Lombardía>, Salitre de Estopila, Tafetán, Volcán Jorullo (Duellman 1961); Apatzingán, E de Apatzingán <2.3, 3.3, 4.6, 5, 6.6, 7, 15.3 millas>, Arteaga, Capirio <3.5 y 4.2 mi al N>, Charapendo <1.2 mi al S>, Coahuayana, 4 Km al W de Coahuayana, Cofradía, 2.3 W Cuatro Caminos, Salitre de Estopila, Jorullo, La Placita, 0.5 mi NE de La Placita, 0.6 mi N de Lombardía, Lombardía <1.4, 3.5, 5.7, al S>, Nueva Italia <1.3 mi al N, 2.5 mi al S, 6.6 mi al SW, 8 al SE>, 1 mi al E de Pomaro, Estación Parácuaro, Río Cupatitzio <6.5 mi al S de Lombardía>, 10 mi Tafetán (Duellman 1958); La Placita, Pomaro, Salitre de Estopila (Peters 1954).



Mapa 32. Distribución en Michoacán de *Leptodeira maculata*.

Leptodeira septentrionalis polysticta Günther

Leptodeira polysticta GÜNTHER 1895, Biol. Centrali-Americana, Reptilia p.172 pl.55.

Leptodeira albofusca BOULENGER 1896, Catalogue of the snakes in the British Museum, 3:95-97.-

MOCQUARD 1908, en Catalogue of Snakes in the British Museum, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale, 3:905-906

Leptodeira annulata polysticta DONN 1936, Proc. Natl. Acad. Sci. 2:693 TAYLOR, 1938 Univ. Kansas Sci.

Bull. 25 (15):331-333, pl.30 fig.3.- SMITH y TAYLOR 1945, Bull. U.S. Natl. Mus.(187): 87.

Leptodeira septentrionalis polysticta DUELLMAN 1958, Amer. Mus. Nat. Hist. 114(1):1-151.

Tipo.- British Museum Nat. Hist, No. 1946 1.8.45

Localidad Tipo.- Belize, British Honduras.

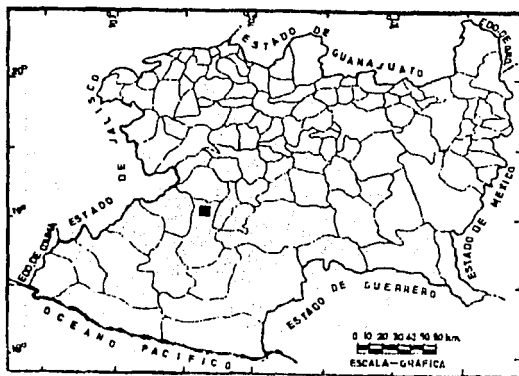
Distribución general.- Desde Nayarit hacia el sureste, Veracruz incluyendo la Península de Yucatán, y hacia el sur y este incluyendo el Salvador y Costa Rica.

Distribución en Michoacán.- Conocida solo para la porción noreste de la Depresión del Balsas en el municipio de Apatzingán (Mapa 33).

Diagnosis. Cuerpo esbelto y levemente comprimido lateralmente. Las hileras de escamas vertebral y paravertebral pueden ser levemente elongadas. Número de hileras de escamas ventrales en machos 186-208 y en hembras 186-211; caudales 84-106 en machos, 73, 107 (promedio 91.4) en hembras escamas dorsales en 25 hileras como máximo, algunas veces 21, posteriormente 15 hileras y algunas veces 17. Presenta de 38 a 70 manchas dorsales café las cuales son iguales o más cortas que los intervalos dorsales claros (Duellman 1958).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-39092 Apatzingán 1000'.



Mapa 33. Distribución en Michoacán de *Leptodeira septentrionalis polysticta*.

***Leptodeira splendida bressoni* Taylor**

Leptodeira bressoni TAYLOR 1939, Univ. Kansas. Sci. Bull 25:321-325; fig 2pl 31 fig 4 35 fig 4.

Leptodeira duellmani PETERS 1954, Ocas. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan. (554):25 28.

Leptodeira splendida bressoni DUELLMAN 1958, Bull Amer Mus. Nat. Hist. 114 (1):1-155

Tipo.- E.H. Taylor- H.M. Smith, coll No. 5172

Localidad Tipo.- Hacienda el Sabino. 90 millas al sur de Uruapan, Michoacán.

Distribución general.- Colima y sur de Michoacán, Hacia el norte hasta el sur Sinaloa.

Distribución en Michoacán.- Conocida para los Mplos. de Uruapan, Pátzcuaro y centro de Coalcomán (Mapa 34).

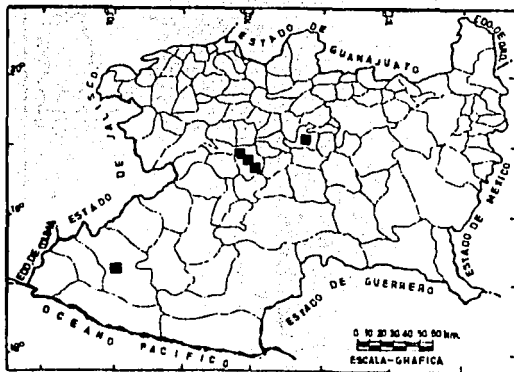
Diagnosis.- Número de escamas vertebrales en machos 165-170 y 165-169 en hembras; caudales 82-87 en machos, 71 en hembras; hileras de escamas dorsales normalmente 21-22-17. El color dorsal es café grisáceo con 32 a 38 manchas mediodorsales, de color obscuro café chocolate, de tres a cuatro escamas de largo.

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-100081 Hda. el Sabino <19 mi S de Uruapan, tipo>, FMNH-100866 El Sabino <paratipo>; ENCB-631 S Pátzcuaro; UKMNH-62508 10 mi S de Uruapan, UKMNH-68924 Uruapan.

Registros en Literatura.

Coalcomán, El Sabino, Uruapan (Duellman 1958, 1961); Coalcomán (Peters 1954).



Mapa 34. Distribución en Michoacán de *Leptodeira splendida bressoni*.

Género *Leptophis* Bell

Leptophis BELL 1825, Journ. Zool., 2:328.- OLIVER 1942 Occ. Pap. Mus Zool. Univ. Michigan (462):1-16

Especie Tipo.- *Leptophis ahaetulla* BELL (= *Coluber ahaetulla* Linnaeus).

Distribución. - Nayarit y sur de Tamaulipas en ambas costas hasta Paraguay.

Diagnos. - Cuerpo esbelto, algunas veces ligeramente comprimido lateralmente; cola más bien larga. Cabeza alargada que se destaca del cuello; ojos grandes con la pupila redondeada. La escamación cefálica comprende una rostral; 2 internasales; 2 prefrontales; una frontal; 2 parietales; una nasal dividida; ninguna loreal; una pre, una supra y dos postoculares; usualmente 9 supralabiales y 10-11 infralabiales; dos pares de geniales. Hileras de escamas dorsales 15 con reducción; quilladas con una foseta apical dispuestas oblicuamente sobre el cuerpo, placa anal dividida; subcaudales divididas. Con 18 a 36 dientes maxilares, que aumentan de tamaño hacia la parte posterior de la boca; los dientes mandibulares decrecen hacia la parte posterior de la boca. El hemipene es simple, con algunas espinas basales y con cálices apicales, sin que sea capitado. El surco espermático simple, no bifurcado. La coloración en general es verde con o sin otros ornamentos (Roze 1966).

Leptophis diplotropis diplotropis (Günther)

Ahaetulla diplotropis GÜNTHER 1972, Ann Mag Nat. Hist. ser 9:25-26 pl. 6 fig A, Biología Central Americana Rept. 1894 p. 130

Leptophis diplotropis (diplotropis) BOCOURT 1897, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale, Rept. livr 15 pp. 835-837 pl. 64 fig 3 SMITH 1943 Proc. U.S. nat. Mus. 93 pp. 442-443.

Leptophis diplotropis aeneus BOCOURT 1897, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale, Rept. livr. 15 p 837.

Tipo. Brit. Mus. Nat. Hist. (tres copios).

Localidad Tipo.- Tehuantepec.

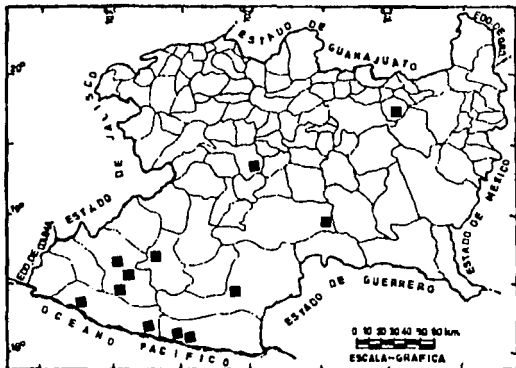
Distribución general. - Desde Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec.

Distribución en Michoacán. - Se presenta desde la parte noreste hasta el sur, encontrándose en toda la franja costera, así como en las partes bajas de la Sierra de Coalcomán (Mapa 35).

Diagnos. - Serpientes delgadas y largas (1200 mm), con la cabeza ancha que se distingue del cuello. Ojo grande pupila redonda. Escama de la hilera vertebral ligeramente agrandada, escamas ventrales 161-184 en machos 167-152 en hembras. Escama anal dividida. Coloración dorsal verde azulado, presentando en la cabeza una raya que se inicia en las escamas nasales y llega al ojo para continuar por detrás de él hacia el cuerpo, sobre la región latero dorsal ocupando la anchura de 5 escamas y terminando en el tercio anterior del cuerpo (Casas 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-228 Temaxcal <50 km al E de Morelia>. IBH-9227 18 Km al S de Caleta de Campos, IBH-9228 Mexiquillo, IB-9229 39 Km al S de Caleta de Campos; FMNH-106032-033 Hacienda El Sabino; UKMNH-68925 Ocorla-Las Tecatas.



Mapa 35. Distribución en Michoacán de *Leptophis diplotropis diplotropis*.

Género *Manolepis* Cope

Manolepis COPE 1884-1885, Proc. Amer. Philos. Soc. 22: 176

Especie tipo.- *Tomodon nasutus* Cope.

Distribución.- Oeste de México desde Nayarit hasta Tehuantepec.

Diagnosis.- Serpientes de tamaño moderado a pequeño (600 mm como máximo). Con 19-19.15 hileras de escamas dorsales; 1-1 preoculares; 2-2 postoculares; 8-8 supralabiales; 9-9 infralabiales; 1+2 temporales; hembras con 178 ventrales y 55 o más subcaudales (Werler y Smith 1952).

Manolepis putnami (Jan)

Dromicus putnami JAN. Elenco sistemático degli Ofidi. 1863, p. 67 (localidad tipo San Blas Nayarit; tipo Mus. Com. Zool. No.824)<homonimia secundaria con *Dromicus putnami* (Cope 1862) (*Liophis putnami* COPE = *Dromicus cursor* (Lacepede))>.

Tomodon nasutus COPE, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 16, 1864, pp.166-167 (localidad tipo Colima; tipo U.S.N.M. Nos.31478-31479, dos cotipos).

Manolepis nasutus COPE, Proc. Amer. Philos. Soc. vol.22 1884 (1885), p. 176.- SMITH, Proc. U.S. Nat. Mus. vol. 93, 1943, pp.445-446.

Tipo.- Mus. Com. Zool. No. 824.

Localidad Tipo.- San Blas, Nayarit.

Distribución general.- Costa del Pacífico, desde Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec.

Distribución en Michoacán.- Los registros para el Estado están referidos a la Planicie Costera (Mapa 36).

Diagnosis.- A diferencia del resto de las especies de serpientes donde el dimorfismo sexual no es común, *M. putnami* presenta un marcado dimorfismo sexual en los patrones de coloración. Donde las

hembras se distinguen por poseer un color grisáceo con una franja medio dorsal de una a dos y media escamas de ancho de color café claro, bordeada por una estrecha línea de color café oscuro de una y media escamas de ancho. Con una serie de puntos oscuros (café) que se localizan muy esparcidos dorsolateralmente, mientras que en la parte inferior se observan pobremente definidos como una línea café, menor de una escama y media de ancho. Ventrolateralmente presenta una ancha franja café clara, que incluye la orilla exterior de las ventrales y la primera y segunda hileras de escamas dorsales. Presentan el vientre particularmente en su porción anterior jaspeado y el mentón completamente blanco las manchas son de color café (tierra), con una franja mediodorsal café oscura de tres a dos y media hileras de escamas, con las orillas levemente oscurecidas. Una serie de diminutos puntos negros dorsolaterales en la sexta hilera de escamas: unos pocos similares a los anteriores pero más separados en la cuarta hilera de escamas, vientre sin manchas el color es como en el dorso (Werler y Smith 1952).

Registro de localidades en Michoacán.

EBH-0151 Camino Pomaro a Paso de Noria, EBH-0158 .5 Km Maruata viejo camino a Maruata.

Registros en Literatura.

La Placita, Maquill, Ostula (Peters 1954; Duellman 1961).



Mapa 36. Distribución en Michoacán de *Manolepis putnami*.

Género *Masticophis* Baird y Girard

Masticophis BAIRD y GIRARD 1853. Catalogue of North American reptiles p.98.- ORTENBURGER 1928 Mem. Univ. Michigan 1. 1: 166 figs. 1: 32 pts. 1: 26 SMITH 141 Jour. Washington Acad. Sci 31: 398-398.- INGER Y CLARK. 1943: 141-145.

Especie Tipo.- *Masticophis ornatus* Baird y Girard.

Distribución. - Desde el sur de EEUU hacia el sur pasando por México y Centro América hasta el norte de América del sur.

Diagnosis. - Serpientes de medianas a grandes (largo total 2600 mm). Las escamas dorsales son lisas con dos fosetas apicales, encontrándose en 15 a 17 hileras a medio cuerpo y 11, 12 ó 13 posteriormente. La escamación

cefálica consiste de: una nasal dividida; una loreal; 2 preoculares (inferiores más pequeñas); 2 posoculares; temporales 2+2 ó 2+3 (pero altamente variable); normalmente 7 a 8 supralabiales con la 4ª ó 4ª y 5ª entrando en la órbita; 9, 10 u 11 infralabiales con 4 en contacto con los escudos genales anteriores. Ventrales de 173 a 214; placa anal dividida y subcaudales pareados en número de 91 a 160. Dientes maxilares de 16 a 23 sólidos. Hemipene bilobado. El patrón de coloración en los adultos es de tres tipos, 1).- Delgadas bandas oscuras sobre un color tierra pálido, 2).- Líneas longitudinales laterales pálidas sobre un color tierra oscuro y 3).- Puntos oscuros no más de uno por escama sobre un color tierra pálido (Wilson 1973a).

Clave para las especies y subespecies Michoacanas de *Masticophis*

(Modificada de Wilson 1973; Johnson 1982).

1. Siete supralabiales, solo una de las cuales entra en la órbita *mentovarius mentovarius*
- Ocho supralabiales, dos de las cuales entran en la órbita 2
2. Escamas dorsales anteriores en 15 hileras *taeniatus girardi*.
- Escamas dorsales anteriores en 17 hileras 3
3. Con puntos oscuros en la base de las escamas dorsales *mentovarius striolatus*.
- Sin puntos oscuros en la base de las escamas dorsales o si es así con una línea longitudinal oscura a lo largo del centro de las escamas dorsales anteriores *flagellum lineatus*.

Masticophis flagellum lineatus Bocourt.

Basanium lineatus BOCURT 1890, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrales, Rept. 12:700-701 pl. 48 fig 1.

Masticophis lineatus ORTENBURGER 1923, Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (139):2; Mem Univ. Michigan Mus. Zool. 1:134-138 1928 pl. 25.

Coluber striolatus MERTENS 1934, Zoología (Stuttgart) 32:190.

Masticophis flagellum lineatus SMITH 1941, Journ Washington Acad. Sci. 31(9):388-398.

Tipo.- Mus. Hist. Nat. París.

Localidad Tipo.- México.

Distribución general.- Desde el sur de Sonora hasta Guerrero.

Distribución en Michoacán.- Se localiza en la parte central y sur, en las regiones del Valle de Uruapan y Sierra de Coalcomán respectivamente (Mapa 37).

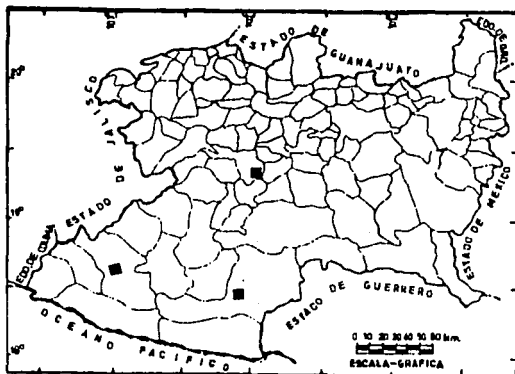
Diagnosis.- Esta subespecie presenta el dorso color café o gris claro; con una raya o lista longitudinal en la parte central de cada escama de la parte anterior del cuerpo. La porción posterior del vientre y el lado inferior de la cola rosa salmón (color que se pierde en conservador) (Wilson 1973a).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-111508 Hacienda El Sabino.

Registros en Literatura.

Boca de Apiza, Coalcomán, Arteaga (Peters 1954).



Mapa 37. Distribución en Michoacán de *Masticophis flagellum lineatus*.

***Masticophis mentovarius mentovarius* Duméril, Bibron y Duméril**

(*Coryphodon mento-varius*). DUMÉRIL BIBRON y DUMÉRIL 1854, *Erpetologie general ou naturelle complete des reptiles* 7:187

Coluber constrictor mentovarius GARMAN, 1884. *Mem. Mus Comp. Zool.* 8(3) XXXIV + 185 p.

Masticophis mentovarius mentovarius, SMITH 1942, *Copeia* 1942 (2) 85-88.

Coluber mentovarius mentovarius, KAUFFELD 1942 *Copeia*, 1942 (3):177-178.

Coluber (Masticophis) mentovarius mentovarius ROZE 1953. *Herpetológica* 9(3):113-120.

Tipo.- M.N.H.P. 3199 3331

Localidad Tipo.- México.

Distribución general.- Desde San Luis Potosí, hasta América Central.

Distribución en Michoacán.- Se encuentran en la parte centro-oeste, en la porción noreste de la Depresión del Balsas y sur del Valle de Uruapan (Mapa 38).

Diagnosís.- Patrón de coloración dorsal, de café grisáceo a café. Vientre sin manchas blanco o crema, con cantidades variables de manchas en la región barbicular y escamas ventrales anteriores. Supralabiales 7 en cada lado. Los juveniles presentan un color dorsal café, con dos (raramente una) línea longitudinal clara en el cuello entre la primera y segunda y cuarta y quinta hileras de escamas respectivamente (Johnson 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-37139 Uruapan 5000', FMNH-39033-36 Apatzingán 1000'; IBH-05787 El Limón de la Luna <20 Km al N de Buenavista Tomatlán>.



Mapa 38. Distribución en Michoacán de *Masticophis mentovarius mentovarius*.

Masticophis mentovarius striolatus Mertens

Coluber striolatus MERTENS, 1934, Zoológica, Sttgar 32(84): 1-20.

Zamets lineatulus, BOULENGER, 1893, Catalogue of the snakes in the British Mus. Nat. Hist 1:448

Zamets flavigularis, GÜNTHER 1894, Biológica Central-Americana p. 113-144.

Bascanium flagelliforme; DUGÈS 1896, Natureza 2 (2): 479-485.

Masticophis lineatus, ORTERBURGER 1923 Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (139):1-14.

Masticophis flagellum striolatus, SMITH 1941, Washington Acad. Sci. 31(9):388-398.

Masticophis flagellum lineatus, SMITH y TAYLOR 1945 US. Nat. Mus. Bull (187):239.

Masticophis lineatus lineatus SMITH y TAYLOR, 1945 US. Nat. Mus Bull (187):239.

Masticophis striolatus, HARD y MC DIARMID, ZWEIFEL y NORRIS, 1955, Amer. Midland Natur 54(1):203-249.

Masticophis striolatus, HARD y Mc. DIARMID, 1969 Univ. Kansas publ. Mus. Natur Hist. 18(3):39-252.

Masticophis mentovarius striolatus, JOHNSON, 1977, Jour. Hept 11(3):287-309.

Tipo.- M.N.H.P. 1519-1520

Localidad Tipo.- Izúcar de Matamoros, Puebla.

Distribución general.- Desde el sur de Sonora hasta la parte central de Jalisco en la Vertiente del Pacífico, y desde Durango hasta Michoacán, en la Planicie Mexicana.

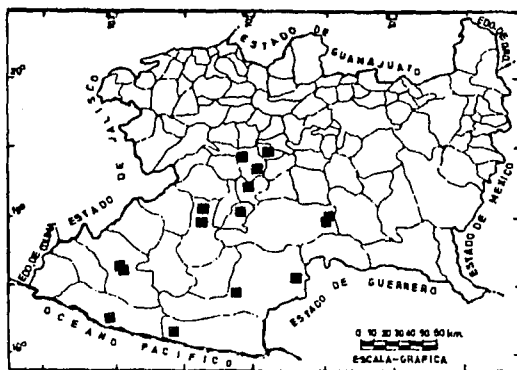
Distribución en Michoacán.- Se localiza en la parte oeste de la Depresión del Lerma, partes bajas del Eje Neovolcánico y hacia la región sur del Estado hasta la Costa incluyendo la porción oeste de la Sierra de Coalcomán (Mapa 39).

Diagnosis.- Adultos con un patrón de coloración dorsal que va del gris-azulado a café, con o sin líneas o puntos longitudinales oscuros superficie ventral immaculada blanca o crema. Región barbicular y ventrales anteriores sin puntos, supralabiales 8; ventrales usualmente menos de 190. Los juveniles tienen bandas claras transversales en la porción anterior del cuerpo (Johnson 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Apatzingán, Arteaga, Coalcomán, El Sabino, Jiquilpan, La Palma, La Playa, Lombardía, Nueva Italia, Río Cachán, Santa Ana, Uruapan, Volcán Jorullo, Ziracuaretiro (Duellman 1961); 2 mi N de La Palma, 1 mi S de Apatzingán, 2 mi N de Coalcomán, Coalcomán, La Puerta de la Playa, 9 mi N Lombardía, 5.5 mi SW Nueva Italia, Uruapan Parque Nacional, 3.2 mi SE de Zitácuaro (Johnson 1977); 6 km NW Caleta de Campos (Alvarez y Díaz 1983).



Mapa 39. Distribución en Michoacán de *Mastigophis mentovarius striolatus*.

Mastigophis taeniatus girardi Stejneger y Barbour

Mastigophis ornatus BAIRD y GIRARD, 1853, Smithsonian Misc. coll 2(5):172

Bascanium taeniatum ornatum, COPE 1875, U.S. National Mus.Bull. (1);1-104.

Coluber ornatus, GARMAN, 1887 Bull Essex Inst. 19:1-20

Bascanium ornatum COPE 1891 Proc. U.S. Nat. Mus 14:589-694.

Zamenis ornatus GÜNTHER, 1894 Biología Central- América p. 326

Zamenis taeniatus ornatus, BROWN, 1903, Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, 53:10-11.

Coluber taeniatus girardi, STEJNEGER y BARBOUR 1917 Harvard Univ. Press p. 5-125.

Mastigophis taeniatus girardi, ORTENBURGER 1923, Occas. Pap. Mus Zool. Univ. Michigan (139): 1-14.

Mastigophis taeniatus ornatus, SCHMIDT y SMITH 1944.

Tipo.- U.S. Nat. Mus.

Localidad Tipo.- Desconocida.

Distribución general.- Parte central de México hacia el este hasta Veracruz y al oeste hasta la parte central de Michoacán.

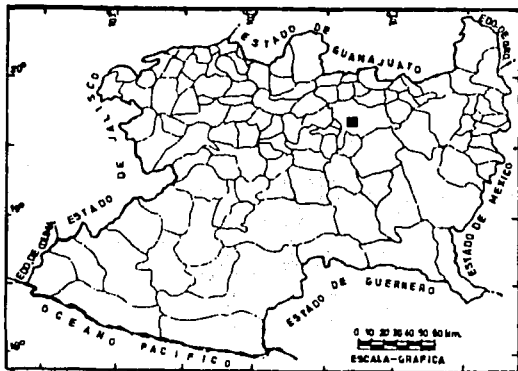
Distribución en Michoacán.- Conocida para la parte central del Eje Neovolcánico en el municipio de Morelia (Mapa 40).

Diagnosis.- Dorso de color, negro satinado, negro purpurino deslucido o café rojizo. Con líneas claras presentes en las hileras de escamas 3 a 5 pero siendo interrumpida a largo del cuerpo en los sitios

8 o 9. El vientre es gris o pizarra con puntos oscuros en la orilla de las ventrales. La cola presenta los lados color rojo coral. Las orillas de las placas de la cabeza blancas (Parker 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-100269 Tacicuaro <paratipo>.



Mapa 40. Distribución en Michoacán de *Masticophis taeniatus girardi*.

Género *Oxybelis* Wagler

Oxybelis WAGLER, 1983, Syst. Amph. p. 183.

Especie Tipo.- *Dryinus aeneus* Wagler.

Distribución.- Desde el Sur de EEUU, México, América Central y Sudamérica hasta Argentina, septentrional.

Diagnóstico.- Serpientes arborícolas, de cuerpo muy delgado y comprimido, con la cola muy larga. Cabeza alargada, que se destaca del cuello, con el canto rostral pronunciado, ojo muy grande, con pupila redondeada. La escamación cefálica comprende: una rostral; 2 internasales; 2 prefrontales; una frontal y 2 parietales; nasal entera o semidividida; loreal usualmente ausente; una pre- una supra- y varias postoculares; 1 +2 temporales; las supralabiales y las infralabiales variadas; dos pares de genitales. Hileras de escamas dorsales 15 o 17, con reducción quilladas o lisas con fosetas apicales y dispuestas oblicuamente. La placa anal entera o dividida; subcaudales divididas. Dientes maxilares usualmente desiguales, de 20 a 25, los posteriores más grandes que los anteriores siendo los tres a cinco posteriores más gruesos y acanalados en su cara externa. Los dientes mandibulares anteriores, con excepción de dos o tres son considerablemente más largos que los posteriores. Hemipene, con hileras de ganchos o espinas grandes en la porción distal; surco espermático simple (Roze 1966).

***Oxybelis aeneus* Wagler**

Dryinus aeneus WAGLER, 1824 en Spix, Serp. Bras. p. 12.

Coluber cuminatus WIED, 1825, Bertr. Nosturg. Bras. 1:322.

Oxybelis acuminatus BOULENGER, 1896 Cat. Sn. Brit. Mus.3:192.- STEJNEGER, 1901 Proc. U.S.

Nat. Mus., 24:191.-MEEK 1913 Field Mus. Nat. Hist. Zool. Serp.,7(12):416. FOWLER, 1913, Proc. Aca.

Nat. Sci. Philadelphia 65(2): 171.- SCHMIDT, 193 Field Mus. Nat. Hist. Zool. ser 18 (7):163.- MILA DE LA

ROCA, 1932. Bol. Soc. Ven Cien. Caracas 1:389.- BRICENO 1934 Bol. Min. Salubr. Agric. 2(15):30.-

BRONGERSMA, 1940, St Fauna Curacao 2:130.-MARCUIZZI, 1950 Noved. Cient. La Salle, ser Zool, 3(14).

Oxybelis aeneus aeneus BEEBE 1946, Zoológica 31 (1): 35.-ROZE, 1952, Bol. Mus. cien Nat. 1 (3/4)

:192.- ROZE 1958, Acta Biol. Venezuéllica 2(22): 265.

Oxybelis geneus auratus, BOGERT y OLIVER, 1945, Bull. Amer. Mus. Natur. Hist. 83(6):297-426.

Oxybelis auratus, Hall, 151. Univ. Sansas Sci. Bull. 34:201-212.

Especie Tipo.- Zool. Staatssammlung, München 2645/0

Localidad Tipo.- EGA (=Teffe), Río Solimoes, Brasil.

Distribución general.- Se distribuye a lo largo de ambas costas, desde la parte central de Sonora y Nuevo León, incluyendo la Península de Yucatán hasta Brasil, Bolivia y Ecuador.

Distribución en Michoacán.- En Michoacán se distribuye a lo largo de la Planicie Costera, así como en la porción sur-oeste de la Sierra de Coalcomán (Mapa 41).

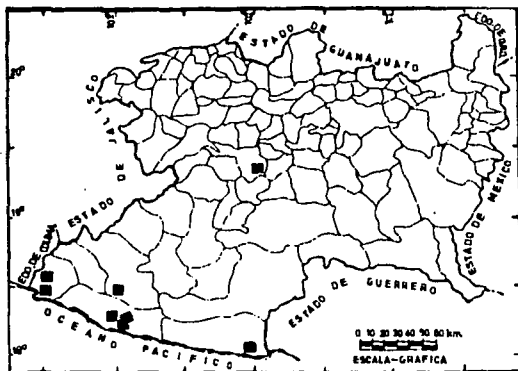
Diagnosis.- Escamación cefálica comprende una preocular; loreal ausente; 2 postoculares; supralabiales 8-9 (extremas 6 y 10); con 2-3 escamas entrando en la órbita; infralabiales 8 a 10, 4 ó 5 en contacto con los escudos geniales anteriores. Placa anal dividida. Escamas dorsales 17-17-13, con quillas débiles o ausentes; ventrales 173-205; caudales 158-203 (Wright y Wright 1975).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-106054 Hacienda El Sabino, UKMNH-68935 entre Pomaro y Maruata.

Registros en Literatura.

Coahuayana, Pomaro, entre las Tecatas y Los Higuertos, entre los Pozos y la Ciénega, Punta San Telmo (Peters 1954); Playa Azul, entre los Pozos y la Ciénega, Coahuayana, El Sabino, entre las Tecatas y los Higuertos (Duellman 1961).



Mapa 41. Distribución en Michoacán de *Oxybelis aeneus*.

Género *Pituophis* Holbrook

Pituophis HOLBROOK, 1842, North American Herpetology, ed 24:7.- STULL, 1940 U.S. Nat. Mus. Bull 175:121 fig.1-184.

Epiplatophis COPE, 1891, Amer Nat. 25:157 (tipo *Spilotes deppiei* (Duméril y Bibron)).

Especie tipo.- *Coluber melanoleucus* Daudin.

Distribución.- Desde el Sur de EEUU a través de México hasta la parte central de Guatemala.

Diagnosis.- Serpientes de tamaño grande (900 a 2500 mm) y forma robusta; cola relativamente corta; cabeza levemente distinta del cuello; ojo grande; hileras de escamas dorsales 27-37, comúnmente 29, 31 o 33, quilladas excepto por algunas hileras inferiores, con fasetas apicales; anal entera. Escamación cefálica consiste: rostral penetrando entre las internasales; supraoculares y parietales pareadas; prefrontales 2-4 raramente 5 o 6; nasal dividida; preoculares 1 o 2 (3); postoculares normalmente 3 o 4; loreal usualmente presente; supralabiales 8 o 9, algunas veces 7 o 10; infralabiales 10-15, más comúnmente 13; escudos geniales anteriores más largos y anchos que los posteriores y en estrecho contacto, posteriores usualmente separados por unas pocas escamas; 2 o 3 hileras de escamas gulares entre los extremos de los escudos geniales y las ventrales. Dientes maxilares 14-18 sólidos sin diastema, decreciendo levemente hacia la parte posterior dientes mandibulares 16-22 decreciendo hacia la parte posterior. Hemipene levemente bilobulado, surco espermático simple (Wright y Wright 1975).

Pituophis deppiei deppiei Duméril.

Elaphis deppiei DUMÉRIL, 1853, Mem. Acad. Inst. France. 23:453.

Pituophis deppiei deppiei STULL 1932, Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (250): 1-2; 1940. U.S. Nat. Mus. Bull. 175:25-42.

Elaphis pleurostictus DUMÉRIL, 1853, Mem. Acad. Inst. France 23:453.

Pituophis deppiei pholidostictus JAN 1863, Elenco sistemático degli Ofidi. p. 50.

Tipo.- Leiden Mus.

Localidad Tipo.- México.

Distribución general.- Desde la parte central de Puebla, a través del centro de San Luis Potosí, hasta la parte central de Coahuila desde el sur de Chihuahua hasta el oeste de Jalisco.

Distribución en Michoacán.- Se encuentra en la parte central y centro-sur del Eje Neovolcánico (Mapa 42).

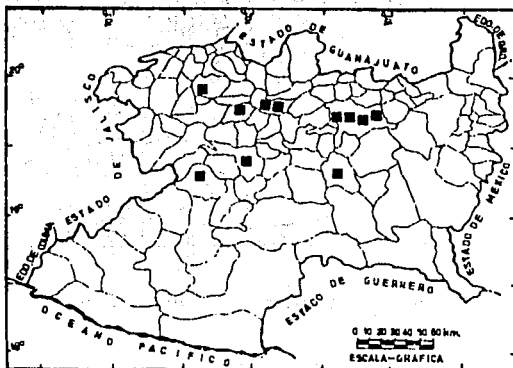
Diagnosís.- Serpiente en la cual la coloración consiste de bloques sólidos de color negro (anterior y posteriormente) y solo bloques café medialmente en adultos; jóvenes todos con manchas café. Los interespacios anteriores de cuatro escamas de largo o menos; cuerpo con 30 a 44 manchas (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

EBH-0127 Uruapan <Rancho Fac.Agrobiología>; LACM-67548 4 mi E Carapan; FMNH-37126 Tancitaro 6000' <tipo>, FMNH-39069-72 Tancitaro 5000' <paratipo>, 4 mi Uruapan; TCWC-33845 6 mi E Morelia, TCWC-33848 23 mi SE Zamora, TCWC-60765.

Registros en Literatura.

6 Km E de Carapan, 3 Km W de Carapan, 14 Km W de Morelia, Tacámbaro, Tacicuaro, 11 Km W de Zacapu (Duellman 1960); Carapan, Morelia, Tacámbaro, Tacicuaro, Zacapu (Duellman 1961).



Mapa 42. Distribución en Michoacán de *Pituophis deppel deppel*.

Pituophis deppel lineaticollis (Günther)

Arizona lineaticollis COPE 1861, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 13:300-301.

Pituophis lineaticollis GÜNTHER 1894, Biología, Central Americana Rept, p. 124, pl. 47.- STULL, 1940, U.S. Nat. Mus. Bull. 175:47-52.

Pituophis deppel lineaticollis SMITH 1947, Proc. U.S. Nat. Mus. 93:460-461.

Tipo.- Desconocido (originalmente en Acad. Nat. Sci. Philadelphia).

Localidad Tipo.- Jalapa, Veracruz.

Distribución general. - Desde la orilla al sur de la Planicie central, hasta la parte central de Guatemala.

Distribución en Michoacán. - Se registra de forma continua en la porción noreste del Eje Neovolcánico, parte suroeste del mismo y centro de la Sierra Madre del Sur (Mapa 43).

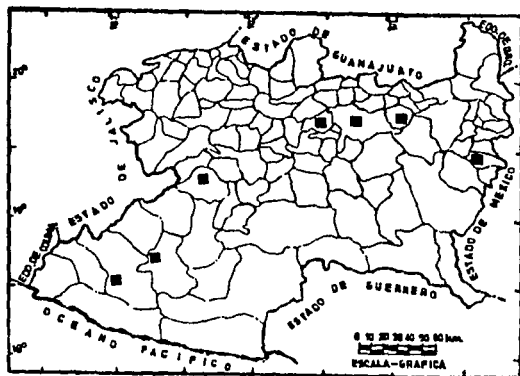
Diagnosis. - Serpiente cuya coloración consiste de franjas para vertebrales oscuras continuas, con bloques que presentan un centro claro, con anchos bordes negros bien definidos en los adultos. Presentando 23 a 45 manchas dorsales. Ventrals 229-258; subcaudales 54-72 (Smithy Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

MZFC-815 10 Km NE Zitácuaro <ladera sur de la montaña El Cacique>; EBH-0129 El Temazcal.

Registros en Literatura.

40 Km E de Morelia, Tancitaro (Duellman 1960), Acuario de las Lleguas Dos, Dos Aguas, Morelia, Tancitaro (Duellman 1961).



Mapa 43. Distribución en Michoacán de *Pituophis deppei lineaticollis*.

Género *Pseudoficimia* Bocourt.

Pseudoficimia BOCOURT, 1883 Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amerique centrales, Rept. livr. 9:572.-TAYLOR y SMITH 1943 Univ. Kansas Sci. Bull 28:241-251, fig. 1-4, pl. 21.

Especie tipo.- *Pseudoficimia pulchra* Bocourt.

Distribución. - Oeste de México desde el sur de Sonora hasta la parte central de Guerrero.

Diagnosis. - Las serpientes del género *Pseudoficimia*, difieren del resto de los colúbridos por la siguiente combinación de caracteres: internasales pareados; prefrontales en contacto medialmente; nasal entera en la parte superior y dividida bajo los nostrilos; rostral levemente vuelta hacia arriba; una precocular; 2 postoculares; temporales 1+2; 7 supralabiales; 7 intralabiales; loreal ausente; supralabiales 3 y 4 en contacto en el ojo. Escamas dorsales lisas en 17 hileras, con una foseta apical. Placa anal dividida. Dientes maxilares 13-17; con 1 o 2 posteriores agrandados y ranurados en la

superficie lateral posterior, diastema maxilare ausente, 8-10 dientes palatinos, 13-19 en dentario (algunos veces débilmente ranurados). Hembras con hemipenes bien desarrollados (Hardy 1972).

***Pseudoficimia frontalis* (Cope)**

- Toluca frontalis*. COPE, 1864, Proc. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, 16:167.
Geagras frontalis COPE 1875, J. Acad. Natur. Sci. Philadelphia, ser 2 8:142 1884, Amer. Nat. 18:163; 1885, Proc. Amer. Philos. Soc. 22:177; 1887, Bull. U.S. Nat. Mus 32:82.
Pseudoficimia pulchra BOCOURT 1883, en Duméril y Bocourt, Mis. Sci. Mex., 9:572-573, pl. 35, fig. 12.
Ficimia frontalis, GARMAN, 1883, Mem. Mus. Cop. Zool. 8:82, 161; 184. Bull. Eslec. Inst. 16:30.
Pseudoficimia frontalis, GÜNTHER, 1893, Biol. Cent. Amer., p. 96.- COPE 1896, Amer. Natur. 30:1024.- COPE, 1900, Ann. Reports. U.S. Nat. Mus. for 1898:945, 1232.- TAYLOR, 1938 Univ. Kansas. Sci. Bull. 24:507.- TAYLOR y SMITH, 1942, Uni. Kansas Sci. Bull. 28 (11): 243-246 pl. 21, fig. 1.- SMITH, 1943, proc. U.S. Nat. Mus. 93:462.- BOGERT y OLIVER y TAYLOR, 1945, Bull. U.S. Nat. Mus. 187:1-12, PETERS, 1954, Occas. Papers Mus. Univ. Michigan, 554:29.- DUELLMAN, 1958, Occas. Paper Mus. Zool. Univ. Michigan 589:12.- ZWEIFEL, 1959, Amer. Mus. Nov. 1949 3:5,6 DUELLMAN, 1961, Univ. Kansas Publ. Mus. Hist. 15:105-106.- CAMPBELL y SIMNOS, 1962 Bull. So. California Acad. Sci. 61:196.- HENSELY y LANNOM, 1966, Herpetológica, 22:234.- HARDY y McDIARMID, 1969 Univ. Kansas. Publ. Mus. Nat. Hist. 18:193. HARDY, 1970 Herpetológica, 26:336-334.
Conlia frontalis BOULENGER, 1894, Cat. Snakes Brit. Mus. 2:270.- MOCQUARD, 1899, Soc. Philo. Paris Bull. ser 9, 1:157.- WERNER, 1921, Zool. Jahr Abt. Allgemeine Zool. Physiol 57:149.
Conopsis frontalis AMARAL, 1929 Mem. Inst. Butantan, 4:182.- TAYLOR y SMITH, 1939, Univ. Kansas Sci. Bull. 25:241-242, pl. 23 fig 3.- TAYLOR, 1940 Univ. Kansas Sci. Bull. 26:455-456.
Pseudoficimia pulcherrima TAYLOR y SMITH, 1942, Univ. Kansas sci. bull. 246-249, figs 3-4.- SMITH y TAYLOR, 1945 bull 146-249, figs 3-4.- SCHMIDT y SHANNON 1947 Fieldiana Zool. 31:81.- WEBB y FUGLER 1957 Herpetológica 13:33.- DUELLMAN 1961 Univ. Kansas Publ. Mus. Hist. 15:106.- CAMPBELL y SIMNOS, 1962, Bull. so. California Acad. Sci. 61:197.- HENSELY y LANNOM 1966, Herpetologica 22:233-234.
Pseudoficimia hilloni, BOGERT y OLIVER, 1945, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 83:375-378, tex. fig. 9 pl. 33.- WEBB y BAKER 1962, Amer. Midl. Natur. 68:331.
Pseudoficimia frontalis hilloni CAMPBELL y SIMNOS, 1962, Bull. So. Acad. Sci. 61:196-197.

Tipo.- U.M.S.H. Nos. 31424-5 (cinco cotipos).

Localidad tipo.- Colima.

Distribución general.- Desde el suroeste de Durango y sur de Sinaloa hasta la parte centro-sur de Guerrero.

Distribución en Michoacán.- En la parte central de la Depresión del Balsas y Sierra Madre del Sur. (Mapa 44).

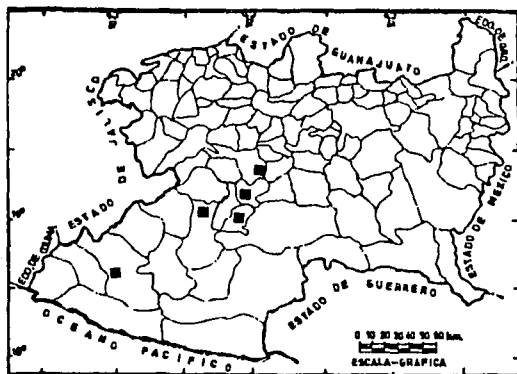
Diagnosís.- Hilleras dorsales en 19-17-17 con una foseta apical. Superficie dorsal café clara con patrón de manchas, bandas y marcas irregulares café oscuras; vientre amarillo pálido sin manchas a excepción de la superficie subcaudal que usualmente presenta puntos cafés claros esparcidos. El hemipene en machos es único y desnudo proximalmente; con el surco espermático simple. En hembras la porción proximal es desnuda, presentando espinas en la parte media basal que son más numerosas cerca del surco espermático (Hardy 1972).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-39208 Apatzingán, FMNH-106366 Hacienda El Sabino; UKMNH-68939 Concomán.

Registros en Literatura.

Coalcomán (Peters 1954); Apatzingán, Coalcomán, El Sabino (Duellman 1961); Apatzingán, Barranca Honda, Nueva Italia, Coalcomán, 1.5 ml SW Coalcomán 1.5 ml SES Coalcomán <Base de la Sierra Camiche>, 2 ml NE Coalcomán, 4 ml W Cuatro Caminos, El Sabino, Hacienda El Sabino (Hardy 1972).



Mapa 44. Distribución en Michoacán de *Pseudoficimia frontalis*.

Género *Pseudoleptodeira* Taylor.

Pseudoleptodeira, TAYLOR 1939, Univ. Kansas Sci. Bull 25:315-355.

Especie tipo.- *Hypsiglena latifasciata* Günther (por designación original).

Distribución.- Se encuentra en México en altitudes de 100-1300 m en los estados de Colima, Guerrero, Michoacán, Morelos y Puebla.

Diagnosis.- Serpientes con cabeza ancha, el rostro no se encuentra pronunciando más allá de la boca. La escamación cefálica consiste de nasal dividida; loreal presente; dos pares de escudos geniales. Las escamas dorsales, lisas en 19-21 hileras con fasetas apicales pareadas; pupila vertical; anal dividida; cola relativamente larga subcaudales en dos hileras. Dientes maxilares 13-13 incrementando en largo, y seguidos, después de un corto interespacio, por un diente largo sin rastro de una ranura. Hemipene simple capitado, surco espermatocóico simple (Dowling y Jenner 1987).

Pseudoleptodeira latifasciata Taylor.

Hypsiglena latifasciata GÜNTHER, 1894 p. 138, pl. 45 fig. B.

Pseudoleptodeira latifasciata TAYLOR, 1938 1939 Univ. Kansas Sci. Bull. 25:343-344 pl. 39 fig 4.

Leptodeira guilleni, BOULENGER, 1905, Proc., Zool Soc. London p. 247, pl. 7. fig 2.

Tipo.- Brit. Mus Nat., Hist.

Localidad Tipo.- Sur de México.

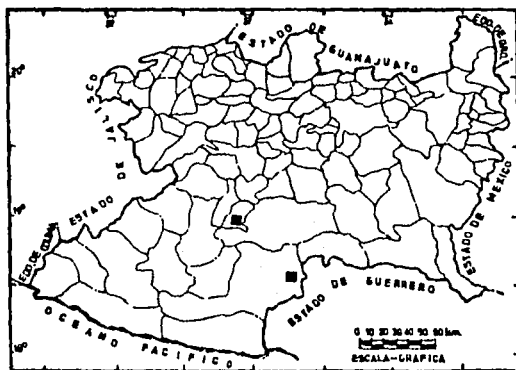
Distribución general.- Desde la planicie costera de Colima, hasta la costa de Jalisco, Cuenca del Balsas, incluyendo el Oeste de Puebla.

Distribución en Michoacán.- Se registra para Michoacán solo en la parte centro-este de la cuenca del Balsas (Mapa 45).

Diagnosis.- Cabeza distinguible del cuello; ojo con pupila verticalmente elíptica, 23 ó 21 hileras de escamas dorsales lisas con reducción a 19 ó 17 hileras. Placa anal dividida; cola relativamente corta; fosetas apicales pareadas (Dowling y Jenner 1987). El patrón de coloración consiste en bandas oscuras y blancas sobre el dorso, el cual generalmente presenta una coloración que va de castaño claro a castaño oscuro, con 7 a 10 bandas oscuras sobre el cuerpo, separadas por bandas blancas que se extienden hasta el margen de las ventrales; sobre la cola se presentan tres bandas de color castaño separadas por bandas blancas de manera similar a las del cuerpo. Vientre oscuro amarillento con el margen anterior total o parcialmente de color castaño. Cabeza de color castaño claro, con una mancha roja sobre a parte de los escudos parietales y las primeras cuatro hileras de escamas dorsales (Casas 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-00847 34 Km al N de Infiernillo (Arroyo El Chivo); EBH-0002 Río Cupatitzio (Puente El Marqués).



Mapa 45. Distribución en Michoacán de *Pseudoleptodeira latifaciata*.

Género *Rhadinaea* Cope.

Rhadinaea COPE 1863, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 100 BAILEY, 1940, Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, (412): 1-19.

Especie Tipo.- *Taeniophis vermiculaticeps* Cope.

Distribución.- Desde el sur este de Estados Unidos y sur de Nuevo León hasta América del Sur.

Diagnosis. - Serpientes de tamaño pequeño a mediano (tamaño máximo de 300 a 900 mm de largo total). Cabeza distinguible del cuello; cola de larga a corta. La escamación cefálica presenta el patrón típico colúbrido; supralabiales 8 (raramente 7); infralabiales 8 ó 10 primeras 4 ó 5 y 6 en contacto con los escudos posteriores. Hileras de escamas dorsales 17-17-15, lisas. Ventrals 110-197 caudales 131-137; placa anal única. Dientes maxilares posteriores agrandados, pero raramente ranurados. Hemipenes simétricos, distalmente calcificados, capitados, únicos o levemente bilobulados (lóbulos enteros calcificados y conteniendo un único capitulo), espinoso; surco espermático bifurcado. Usualmente café con líneas oscuras o rayas extendiéndose a todo lo largo del cuerpo, cabeza y cuello con marcas distinguibles (línea clara temporal y/o cantal, manchas nucales o collar, raya oscura en el ojo, o raya clara con orillas oscuras desde el ojo hasta el borde de la boca) (Myers 1974).

Clave para las especies Michoacanas de *Rhadinaea*
(Modificado de Myers, 1974)

1. Siete supralabiales; cuerpo café oro con una raya media dorsal gris **laureata**
- Ocho supralabiales; cuerpo sin la coloración descrita 2
2. Con una angosta raya negra lateral que ocupa parte de las hileras 4 y 5; línea vertebral oscura usualmente café raya dorsolateral café claro interrumpida en los ojos; ventrales 168-197; subcaudales 95-110 **taeniata**
- Patrón de coloración muy variable; ventrales 139-177 subcaudales 104-137 **hesperia**

***Rhadinaea hesperia* Bailey**

Rhadinaea vittata BOULENGER, 1894 Catalogue of the Snakes in the British Mus. Nat. Hist. 2: 1-382. pl. 1-20 OLIVER, 1837, Occas. Pap. Mus. Zoll. Univ. Michigan (360): 1-28. pl. 1.

Rhadinaea hesperia BAILEY, 1940 Occas. Papers, Mus. Zool. Univ. Michigan. (412): 1-19 pls. 1-19. MYERS, 1974 Bull. of the American Mus. of Nat. Hist. 153(1): 1-1256.

Rhadinaea hesperia hesperia, BAILEY y SMITH 1942 Proc. Biol. Soc. Washington, 53: 185-192.- SMITH y TAYLOR 1945: Bull. U.S. Natl. Mus. (187): 1-239.

Rhadinaea hesperia baileyi, SMITH, 1942 Proc. Biol. Soc. Washington, 55: 185-192.- SMITH y TAYLOR 1945: Bull. U.S. Natl. Mus. (187): 1-239.

Rhadinaea hesperia hesperia hesperioides, SMITH 1942. Proc. Biol. Soc. Washington, 55: 185-192.- SMITH y TAYLOR 1945 Bull. U.S. Natl. Mus. (187): 1-239.

Tipo.- Mus. Comp. Zool. No. 42661.

Localidad Tipo.- Omilteme y Sierra de Burro, Guerrero.

Distribución general. - Oeste de México, desde el sur de Sinaloa entrando a Guerrero y Morelos, en la Sierra Madre Occidental Cordillera Volcánica, Sierra Madre del Sur.

Distribución en Michoacán. - Porciones central, sureste y noreste del Eje Neovolcánico, y en la Sierra de Concomán (Mapa 46).

Diagnosis. - Serpientes de cuerpo esbelto y cola larga (alrededor del 32 al 42% del largo total del cuerpo). Hileras de escamas del cuerpo usualmente 17-17-17; anillo anal presente en machos adultos y ocasionalmente en hembras. Ventrals 139-177 y subcaudales 104-137; siempre presentan 8 supralabiales, infralabiales variables, usualmente 10; 1 ó 2 preoculares; 2 postoculares. Supraocular usualmente presente entre la orilla superior de la 3ª y 4ª supralabial, temporales básicamente 1+2. Patrón de coloración muy variable (Myers 1974).

Registro de localidades en Michoacán.

LACM-114065 20.2 mi E Morelia; FMNH-105092 Hacienda El Sabino.

Registros en Literatura.

Coalcomán (Peters 1954); Arteaga, Coalcomán, El Sabino, Uruapan, Volcán Jorullo (Duellman 1961); 1 mi N Arteaga, 0.5 mi NE Coalcomán, Cerro de Avillos, Hda. El Sabino, Uruapan Parque Nal., Volcán El Jorullo, 2 mi W Volcán El Jorullo (Myers 1974).

**Mapa 46. Distribución en Michoacán de *Rhadinaea hesperta*.*****Rhadinaea laureata* (Günther)**

Dromicus laureatus GÜNTHER, 1868, Ann Mag. Nat. Hist. ser. 4, 1:419 pl. 19, fig. E.

Rhadinaea laureata, BOULENGER, 1894, Catalogue of snakes in The British Museum, 2:179.

BAILEY, 1940 Occ.Pap. Mus. Zool. Univ.Michigan, (412):5-6 pl. 1, fig. 5.- SMITH, 1943, Proc.

U.S.Nat. Mus. 93:465, pl. 32 fig.4.

Erythrolamprus grammophrys, DUGÈS 1890, La Nature ser. 2, 1:402-403, pl. 27 fig. 13.

Tipo.- Brit. Mus. Nat. Hist.

Localidad Tipo.- Ciudad de México.

Distribución general.- Zonas de Pino-encino, de la Cordillera Volcánica y Sierra Madre Occidental, desde la parte central de Durango, hacia el Sur hasta el centro de Michoacán y al este hasta México y Morelos.

Distribución en Michoacán.- Parte central y suroeste del Eje Neovolcánico (Mapa 47).

Diagnosis.- *R. laureata*, puede ser reconocida porque su patrón de coloración es único, presentando una raya dorsal gris ancha (de 3 a 5 escamas) en un color café oro del cuerpo, y un pequeño (o ausente) rayado lateral. Con una línea clara que pasa a través del ojo y otra cruzando el cuello inmediatamente por detrás de la cabeza; las líneas posteriores pueden ser confluentes en su parte final inferior con la línea de las supralabiales. Hilera de escamas dorsales 17-17-17; anillos anales usualmente

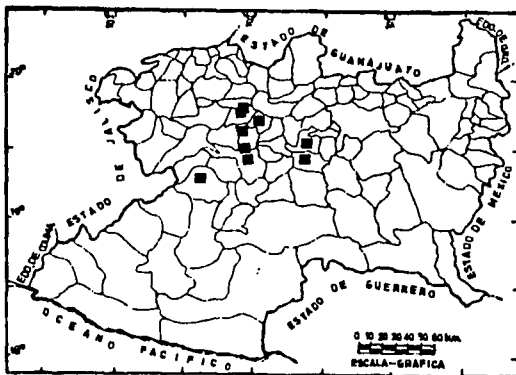
presentes en machos adultos o ventrales 150-176 y subcaudales 73-97, presentan 7 supralabiales y 9 infralabiales generalmente (Myers 1974).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-04517 Lago de Ziraheén (región NE); MZFC-900 Cerro del Calvario; LMCA-130105 Tancitaro 6000' <tipo>, FMNH-39026-26,39031-32,40816 Tancitaro 5000', FMNH-103229 5 mi W del Lago de Pátzcuaro, FMNH-103232 Pátzcuaro; UKMNH-62509-10 12 mi S de Carapan; TCWC-30431 15 mi N Uruapan.

Registros en Literatura.

Capacuaro, Carapan, Cherán, Paracho, Pátzcuaro, Tancitaro (Duellman 1961); 4.4 mi N de Capacuaro, 9 Km S de Carapan <carretera Uruapan>, Carapan <5, 12, 29.2. mi al S>, Cherán, 6.4 mi N Cherán, Paracho <2.4 y 3.8 mi S>, Pátzcuaro, 5 mi W Lago de Pátzcuaro, Tancitaro (Myers 1974).



Mapa 47. Distribución en Michoacán de *Rhadinaea laureata*.

Rhadinaea taeniata taeniata (Peters)

Dromicus taeniatatus PETERS, 1863, Monatsb. Acad. Wiss. Berlin, pp. 275.

Rhadinaea taeniata, BAILEY, 2940, Occ. Mus. Zool. Univ. Michigan (412): 14-15 pl. fig.4. - SMITH Y TAYLOR 1945 Bull US Nat. Mus (187):1-239.

Rhadinaea taeniata taeniata, MYERS 1974, Bull. Amer. Nat. Hist. 153 (1): 1-56.

Tipo.- Berlín Mus.

Localidad Tipo.- México.

Distribución general.- Zona de pino-encino en el Eje Neovolcánico y Sierra de Coalcomán, en los Estados de Michoacán y Colima.

Distribución en Michoacán.- Eje Neovolcánico en sus porciones este y oeste en los mpios. de Tancitaro e Hidalgo, y en la Sierra de Coalcomán en el municipio del mismo nombre (Mapa 48).

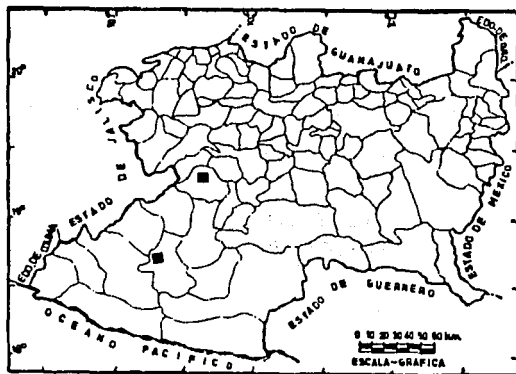
Diagnosis. - *R. taeniata taeniata*, se distingue por presentar una raya lateral negra (no café), en las partes adyacentes a las hileras 4 y 5, sobre un color café claro. Una ancha raya dorsal café o negruzca las tres hileras mediales más una parte adicional a cada lado y usualmente se encuentra una línea vertebral obscura. Serpientes grandes, las hembras pueden exceder los 900 mm. Hileras de escamas dorsales 17-17-17, sin anillos anales. Ventrals 168-197 subcaudales 95-110; 8 supralabiales, 10 u ocasionalmente 9 infralabiales (Myers 1974).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-37130,39030 Tancitaro 6000'; TCWC-11585 14 ml W Mil Cumbres.

Registros en Literatura.

Tancitaro (Duellman 1961); 6.3 mi WSW Dos Aguas, 14 ml W Mil Cumbres, Tancitaro (Myers 1974).



Mapa 48. Distribución en Michoacán de *Rhadinaea taeniata taeniata*.

Género *Salvadora* Baird y Girard.

Salvadora BAIRD Y GIRARD, 1853 Catalogue of North American American reptiles p.p. 104-105.-

SMITH 1941, Smithsonian Misc. Coll 99(20): 1-12 figs. 1-7.

Phimolhyra COPE 1860, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia; 12:566.

Especie tipo.- *Salvadora grahamiae* Baird y Girard.

Distribución. - Desde el sur de los Estados Unidos, a través de la parte central y oeste de México hasta Guatemala.

Diagnosis.- Serpientes de tamaño mediano (500 a 1200 mm) cuerpo largo, delgado que disminuye hacia la parte posterior; cola larga; cabeza alargada distinguible del cuerpo. Escamación cefálica típica de colubrido, excepto por la rostral la cual se encuentra, engrosada ensanchada, triangular y curvada hacia atrás sobre el hocico; loreal única o dividida; preoculares 1-4; postoculares 2, 3; suboculares presentes en algunas formas; labiales 8-10; segundo par de escudos geniales en contacto o separados por 3 pequeñas escamas; ojo grande, pupila redondeada. Escamas dorsales, lisas con fosetas apicales indistintas, en 17 hileras (raramente 19); ventrales 177-212; subcaudales 66-152. Dientes maxilares 29. Himenopene no capitado, no bifurcado con cálices apicales, grandes espinas basales, surco espermático simple. El patrón de coloración consiste en rayas longitudinales en ambos lados de una raya longitudinal clara (Wright y Wright 1975).

***Salvadora bairdii* (Jan)**

Salvadora bairdii Jan 1860, Iconographie generale des ophiidiens Livr. 2, pl. 3 fig. 2. SMITH 1941, Smithsonian Mus. Coll. 99(20): 12, fig. 3. 1943, Proc. U.S. Nat. Mus. 93:466-467.

Tipo.- Milán Mus. y Westphal Coll.

Localidad tipo.- México.

Distribución general.- Veracruz, desde la parte central de Hidalgo hacia el oeste hasta Jalisco.

Distribución en Michoacán.- En Michoacán se encuentra ampliamente registrada para todo el Eje Neovolcánico (Mapa 49).

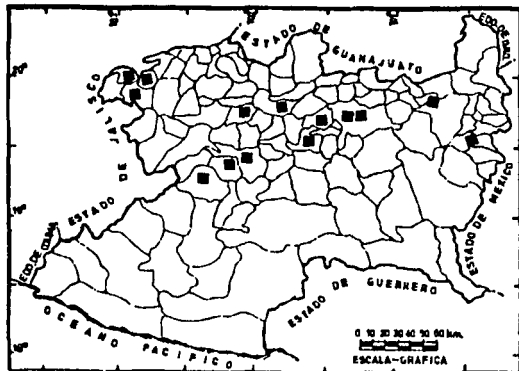
Diagnosis.- Con una raya lateral oscura que incluye la primera hilera de escamas dorsales. Con rayas en el cuerpo que se interrumpe anteriormente, con barras transversales en el cuello, manchas en los márgenes de los ventrales anteriores. Ventrales 182-192 (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-00672 Colonia Ibarra, IBH-004497 15 Km E de Morelia; MZFC-47 Pátzcuaro (5 Km del Pueblo, 50 mts del Lago); LACM-59036 5.9 mi NW Quiroga; LACM-37051-90 Tancitaro 6000', LACM-39004-11 Tancitaro 5000', LACM-39014-19 Tancitaro 5000', LACM-39012 Pedregal <Tancitaro 5000>; LACM-114527 cerca de Uruapan, LACM-114531, 4 mi E de Cojumatlán, LACM-114532, 4 mi E Pátzcuaro, LACM-114533-534 entre Zitácuaro y Río Tuxpan, LACM-114536 Taciucaro; LACM-114538 Taciucaro, LACM-114539-542 5 mi E del Lago de Pátzcuaro, LACM-178609 Uruapan; UKMNH-37602 5 mi NNW Uruapan; TCWC-12649 3.5 mi W Zacapu, TCWC-33940-41 26 mi W Jiquilpan.

Registros en Literatura.

Barranca Seca, Carapan, Cerro San Andrés, Cojumatlán, Jiquilpan, Morelia, Pátzcuaro, Quiroga, Saluayo, Taciucaro, Tancitaro, Uruapan, Zacapu, entre Zitácuaro y Tuxpan (Duellman 1961).



Mapa 49. Distribución en Michoacán de *Salvadora bairdii*.

Salvadora mexicana Duméril, Bibron y Duméril.

Zamets mexicanus DUMÉRIL, BIBRON y DUMÉRIL, 1854 Erpetologie generale 7:695-696 pt.-BOCOURT, 1888, Mission scientifique au Mexique et dans L'Amérique Centrale, Rept. 11: 664 pl. 46 fig. 5.

Salvadora mexicana GÜNTHER, 1863, Ann. Mag. Hist. ser 3 12:349.- BOGERT, 1939, Copeia 3:144-145.

Tipo.- Mus. Hist. Nat. Paris.

Localidad tipo.- Cape Corrientes, Jalisco.

Distribución general. - Costa del Pacífico desde Nayarit probablemente desde el sur de Sinaloa, en la costa del Océano Pacífico, hasta la parte central de Guerrero y probablemente el oeste de Oaxaca.

Distribución en Michoacán. - Parte central y centro-este del Eje Neovolcánico, noreste de la Depresión del Balsas y Planicie Costera (Mapa 50).

Diagnosis. - Sin ninguna raya lateral que incluya la primera hilera de escamas dorsales en alguna parte del cuerpo. típicamente una loreal; rostral con las márgenes anteriores distintivamente convexos; usualmente 8 supralabiales. Dientes maxilares 9-13 (Smith y Taylor: 1966).

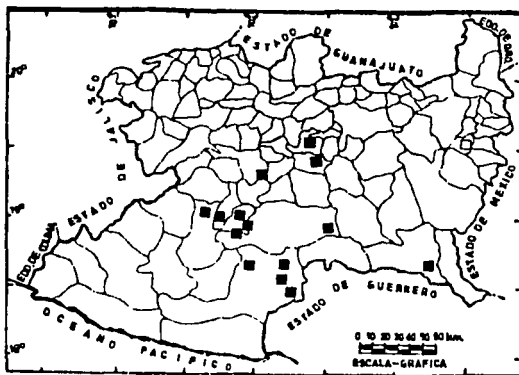
Registro de localidades en Michoacán.

IBH-00838 Infiernillo <3 Km al S>. IBH-00842-43 Arroyo el Chivo <34 Km por carretera>. IBH-01179 Rancho "El Reparito", IBH-02848, 03188 El Reparito; ENCB-917 7 Km NNE Pátzcuaro, ENCB-226 Jungapeo, ENCB-9231 4 Km S y 32 Km W Apatzingán, FMNH-39020-25, 37137 Apatzingán 1000', FMNH-102855, 102858, 102864 Hda. El Sabino; UKMNH-29277.3mi W Apatzingán, UKMNH-29512 9 mi SSW Apatzingán, UKMNH-62511 7 mi entre Río Marqués y Lombardía.

Registros en Literatura.

La Placita, Ojos de Agua de San Telmo (Peters 1954); Apatzingán, Capirio, El Sabino, Huetamo, La

Placita, La Playa, Lombardía, Nueva Italia, Ojo de Agua de San Telmo, Oropeo, Río Cancita <14 Km E de Apatzingán>, Santa Ana (Duellman 1961); Caleta de Campos, 4 Km S y 32 Km W de Apatzingán (Alvarez y Díaz 1983).



Mapa 50. Distribución en Michoacán de *Salvadora mexicana*.

Género *Senticolis* Dowling y Fries.

Senticolis DOWLING y FRIES 1987, Herpetologica 43(2):200-207.

Especie tipo.- *Coluber triaspis*.

Distribución.- Desde el sur de EEUU. hasta centro América, en México en ambas costas, Istmo de Tehuantepec y Península de Yucatán.

Diagnosis.- Serpientes semiarbóricolas, de cuerpo delgado y largo, tamaño medio y cola larga. Cabeza angosta pero distinta del delgado cuello; ojo de pequeño a moderado con pupila redondeada; Hileras de escamas dorsales numerosas; débilmente quilladas y con fosetas apicales, pareadas e indistintas, en números de 27-35-19 a 33-39-23. Ventrals 241-264 en machos, 256-282 en hembras; anal dividida; subcaudales pareadas, 95-126 en machos y 87-110 en hembras. Dientes maxilares, sublinguales en largo recurvados y puntilagudos. La diferencia más conspicua de este género del resto de los miembros de la tribu Lamprophiini, es la forma y ornamentación del hemipene. En *Senticolis* este órgano es largo (17-19) subcaudales, y subcilíndrico, ornamentado con cálices papilares y un par de ganchos parabasales recurvados. Patrón de coloración con una corona en la cabeza que en los adultos a menudo se encuentra incompleta y oscurecida, pero muy evidente en jóvenes, esta es distintiva teniendo una banda frontoparietal elongada con una abertura central (Dowling y Fries 1987).

Senticolis triaspis intermedius (Boettger)

Pityophis intermedius BOETTGER 1883, Sammlung, Ber. Offenbacher Ver. Naturk. 22:147-152

Coluber triaspis COPE 1866, Proc.Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 18:128.

Elaphe triaspis COPE 1929, Mem.Inst.Butantan, 4:15.- DITMARS 1931, Snakes of de World, pl. 17.

Ptyophts intermedius (localidad tipo México; especie tipo en Heidelberg Mus.)
Elaphe triaspis intermedia MERTENS Y DOWLING, 1952, Seackenbergiana, 33:201.
Senticolis triaspis intermedia DOWLING Y FRIES 1987 Herpetológica 43(2):200-207.
Senticolis triaspis intermedius PRICE 1991, Soc. Stud. y Amph. Rept. Cat. Amer. Amph. Rept.
 pp.525.1-525.4

Especie Tipo.- U.S.M.H. No.24903

Localidad tipo.- Hacienda el Sabino, Michoacán, México.

Distribución.- Conocida solo para Michoacán, en el Valle de Tepalcatepec; tierras bajas del Eje Neovolcánico, orilla oeste de la Planicie Mexicana (Mapa 51).

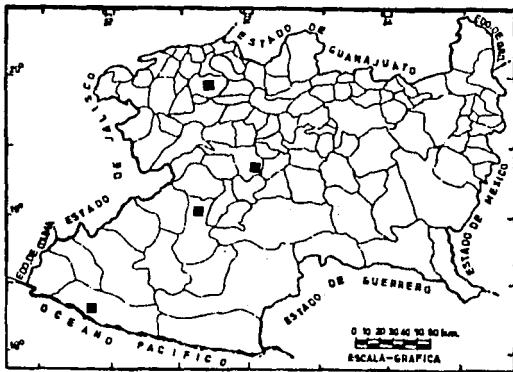
Diagnosis.- Hileras de escamas a medio cuerpo 31 o más, con manchas; Supralabiales 8 o 9 dos de las cuales son enteramente orbitales; caudales de 93-126; juveniles con 57 a 58 manchas en el cuerpo (Smith 1941) y una banda frontoparietal media, con una abertura central que se extiende hasta la parte posterior de la frontal (Price 1991).

Registro de localidades en Michoacán.

EBH-0154 Maruata; TNHC-29810 19 ml W Zamora; FMNH-106003 Hda. El Sabino.

Registros en Literatura.

24 Km E de Apatzingán, Chuplo, El Sabino, 11 Km E de Emiliano Zapata (Duellman 1961).



Mapa 51. Distribución en Michoacán de *Senticolis triaspis intermedia*.

Género *Sibon* (Fitzinger)

Sibon, FITZINGER, 1826 Neue Klassif. rept. p.31

Especie Tipo.- *Coluber nebulatus* Linnaeus.

Distribución.- Desde México, América Central, hasta Ecuador, Brasil e inclusive Venezuela, Tobago y Trinidad.

Diagnosís. - Serpientes de cabeza redondeada que se destaca del cuerpo; ojos muy grandes con pupila subelíptica. Cuerpo esbelto y algo comprimido lateralmente. La escamación cefálica comprende; una rostral; 2 internasales; 2 prefrontales; frontal, nasal y loreal, únicas; 2 parietales; loreal en contacto con el ojo; sin preocular; supraocular 1; 2 postoculares; 1+2 temporales; 7 a 9 supralabiales la penúltima mucho más grande que las demás y en contacto con las postoculares y temporales primaria y secundaria, 6 a 11 infralabiales, normalmente menos de 10, el primer par en contacto detrás de la mentonal; tres pares de geniales; un surco mental presente. Hileras de escamas dorsales 15-15 (excepcionalmente 13) lisas sin reducción, sin fasetas, apicales. Placa anal entera; subcaudales divididas. Dientes maxilares desiguales, disminuyéndose gradualmente en tamaño hacia la parte posterior de la boca. Hemipene simple, ligeramente bilobado en la punta y capitado; con algunas espinas basales grandes seguidas por espinas más pequeñas. La región apical con cálices y papilas largas, siendo el hemipene capitado. Surco espermático bifurcado. La coloración general consta de manchas irregulares o algo transversales (Roze 1966).

Clave para las especies y subespecies Michoacanas de *Sibon*
(Modificada de Kofron 1985).

1. Hileras de escamas dorsales a medio cuerpo 15 2
- Hileras de escamas dorsales a medio cuerpo 17 ***fasciata guerreroensis***
2. Escamas vertebrales no más anchas que el resto de las dorsales ***philippii***
- Escamas vertebrales $1\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{3}$ de veces más anchas que las otras dorsales ***nebulata nebulata***

***Sibon fasciata guerreroensis* Taylor**

Tropidodipsas fasciata MOCQUARD 1908, Mission Scientifique au Mexique et dans L'Amérique Centrale, Rep. Livr. 16:872-873 pl. 70 fig. 3.

Tropidodipsas guerreroensis TAYLOR 1939 (1940), Univ. Kansas Sci. Bull. 26:470-473, fig. 7 pl. 50.- SMITH, 1943 Jour Washington Acad. Sci. 33:372-373.

Sibon fasciata guerreroensis KOFRON 1985, Journal of Herpetology, 19(1):84-92.

Tipo.- E.H. TAYLOR- H.M. SMITH Coll. No. 5518.

Localidad Tipo.- Cerca de Buena Vista, Guerrero.

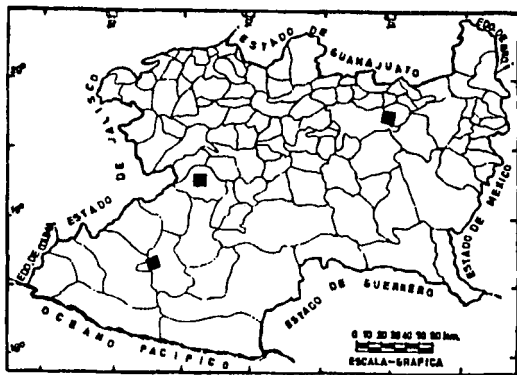
Distribución general. - Conocida para los estados de Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

Distribución en Michoacán. - Restringida a la porción suroeste del Eje Neovolcánico, en el municipio de Uruapan (Mapa 52).

Diagnosís. - El patrón de coloración consiste, de bandas transversales de color claro, angostas en la parte anterior, las cuales posteriormente se interrumpen de formas diferentes, originando manchas escalonadas, vientre blanco o en su mayor parte blanco, o con unas pocas bandas oscuras extendiéndose hacia la línea media ventral, pero nunca completamente a través del vientre. Ventrals 188-200 (Kofron 1985).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.
Uruapan (Duellman 1961).



Mapa 52. Distribución en Michoacán de *Sibon fasciata guerreroensis*.

***Sibon nebulata nebulata* (Linnaeus).**

Coluber sibon LINNAEUS 1758, Systema Naturae, ed. 101:222

Sibon sibon AMARAL 1929, dem. Inst. Butantan, 4:194.

Coluber nebulatus LINNAEUS 1758, Systema Naturae, ed. 101:222.

Petalognathus nebulatus MOCQUARD 1908, Mission, Scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale, Rept. livr. 16 pp.888-882 pl-72 fig. 3.

Sibon nebulatus TAYLOR, 1939(1940) Univ. Kansas Sci. Bull., 26:473-474.

Sibon nebulata PETERS 1960, Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich., 114:199.

Tipo.- Roy. Mus. Stockholm.

Localidad tipo.- Africa (por error).

Distribución general.- En México, desde el oeste y este de Nayarit, incluyendo la Península de Yucatán, hacia el sur hasta el extremo norte de América del sur.

Distribución en Michoacán.- Solo conocida para la Sierra de Coalcomán (Mapa 53).

Diagnosis.- Hilleras de escamas dorsales 15; con un par de labiales inferiores en contacto detrás de la mentoniana; diseño dorsal con manchas de color chocolate o pardo rojizo que contrasta fuertemente con los interespacios grises o pardo claros (Kofron 1985).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.
Aquila (Peters 1954; Duellman 1961).



Mapa 53. Distribución en Michoacán de *Sibon nebulata nebulata*.

Sibon philippi Oliver

Tropidodipsas occidentalis OLIVER 1937, Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan (360): 20-22.

Sibon philippi KOFRON 1985, Journal of Herpetology 19(1):84-92.

Tipo.- Univ. Mich. Mus. Zool. No. 80222.

Localidad Tipo.- Comala, Colima.

Distribución general.- Se conoce desde Sinaloa hasta Michoacán, sobre la costa del Pacífico.

Distribución en Michoacán.- Conocida solo para el municipio de Coalcomán en la porción centro-oeste de la Sierra Madre del Sur (Mapa 54).

Diagnosis.- Patrón de coloración del cuerpo consistente en anillos negros anchos, alternados con anillos blancos angostos. La cabeza es negra anteriormente con gran parte de la región supralabial blanca, la región inferior es blanca y puede estar punteada de negro (Casas 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Coalcomán (Peters 1954; Duellman 1961).



Mapa 54. Distribución en Michoacán de *Sibon philippi*.

Género *Sonora* Baird y Girard.

Sonora BAIRD Y GIRARD 1853, Catalogue of North American reptiles, p. 117.- STICKEL, 1943, Proc. Biol. Soc. Washington 56:109-128.

Especie tipo.- *Sonora semiannulata* Baird y Girard

Distribución.- Desde la porción suroeste de EEUU. hacia el sur a través de México, hasta Guerrero y quizá, hasta Oaxaca.

Diagnos.- Serpientes pequeñas (200 a 500 mm); con cuerpo esbelto y cabeza no distinta del cuello; cola corta; abdomen redondeado; sin válvula nasal; hocico redondeado y perfil redondeado; margen anterior de la frontal redondeada, derecha o levemente angular; número de hileras dorsales 13-15 o 14-16 lisas, con las orillas de las escamas laterales claras, sin focetas apicales. Escamación cefálica consiste en loreal presente; nasal entera; preocular 1; supralabiales 7; temporales 1+2. Dientes maxilares 1+3 o 1+3+3; los 3 dientes maxilares posteriores prolongados con una ranura lateral. Hemipene bilobulado; surco espermático simple (Wright y Wright 1975).

***Sonora michoacensis michoacensis* Dugès.**

Conia michoacensis DUGÈS: 1884:1885 en COPE; Proc. Amer. Philos. Soc: 22:178-179.

Sonora erythra TAYLOR: 1937, Herpetologica, 1:69-71, pl. 6 fig. 1

Sonora michoacensis michoacensis: STICKEL: 1943; Proc. Biol. Soc: Washington, 56: 113-116.

Tipo.- Perdido, neotipo, Brit. Mus. No. 1903: 3: 21.

Localidad Tipo.- Michoacán.

Distribución general.- Partes altas de la Depresión del río Balsas.

Distribución en Michoacán. - En Michoacán se ha registrado para la parte noreste de la Sierra de Coalcomán y Noreste del Eje Neovolcánico (Mapa 55).

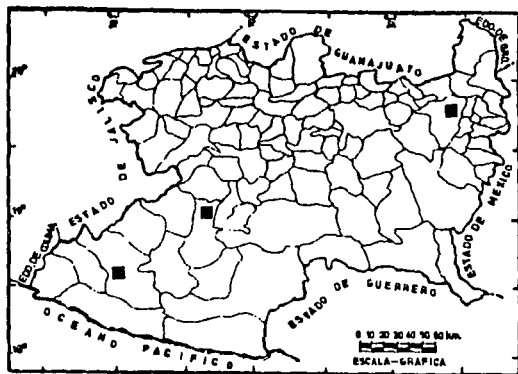
Diagnosís. - Patrón de coloración variable, en general consiste de bandas o anillos, amarillos o blancos, negros y rojos; con una máscara obscura sobre la cabeza seguida por una banda clara, continuado con una banda o collar negro o café oscuro y posteriormente otra banda clara seguida por una banda obscura; cola rojiza, sin bandas. Hileras de escamas dorsales 15-15 (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-37141 Hda. California Apatzingán 1000', FMNH-39128-29 Apatzingán.

Registros en Literatura.

Coalcomán (Peters 1954); Apatzingán, Coalcomán, 12 Km al S de Tzitzio (Duellman 1961).



Mapa 55. Distribución en Michoacán de *Sonora michoacanensis mtchoacanensis*.

Género *Symphimus* Cope

Symphimus COPE 1869, Proc. Amer. Philos. Soc. 11:150.

Especie Tipo.- *Symphimus leucostomus* Cope.

Distribución. - Vertiente del Pacífico desde Jalisco hasta el Istmo de Tehuantepec.

Diagnosís. -Serpientes de tamaño moderado (810 mm), cuerpo esbelto, cabeza moderadamente corta y cola larga. La escamación cefálica consiste de nasales e internasales fusionados; supralabiales 7; infralabiales 8; una preocular; temporales 1-1 y 1-2; Escamas dorsales lisas en 15-15 hileras. Ventrals 162-174 en machos, 174-181 en hembras; subcaudales 107-122 en machos y 106-113 en hembras. Dientes maxilares 23 a 26; Palatinos 13, pterigoides 18 a 20. Hemipene único en forma de "botella", surco espermiático simple, terminado en el centro del ápice (Rossman y Schaefer 1974; Hartweg y Oliver 1940).

***Symphimus leucostomus* Cope**

Symphimus leucostomus COPE 1869, Proc. Amer. Philos. Soc. 11:150.- GAIGE 1936, Publ. Carnegie Inst. Washington, (457):300.- HARTWEG y OLIVER 1940, Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, (47):23.

Tipo.- U.S.N.M. N° 30310.

Localidad Tipo.- Chihuitan, Oaxaca.

Distribución general.- Vertiente del Pacífico desde Jalisco hasta, la parte central y costas del Istmo de Tehuantepec.

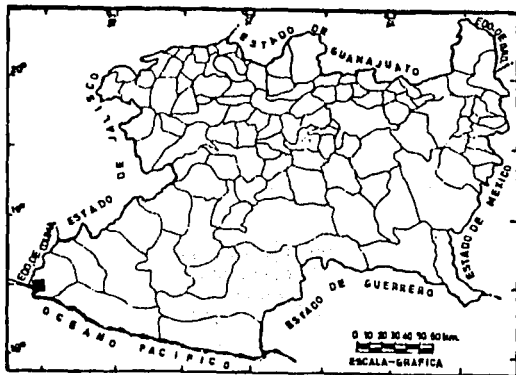
Distribución en Michoacán.- Conocida solo para la porción Norte de la costa (Mapa 56).

Diagnosis.- La especie *S. leucostomus* en Michoacán, presenta las características establecidas anteriormente para el género excepto que las preoculares son 2 y postoculares 1, coincidiendo con lo encontrado por Alvarez y Díaz (1983). Coloración del dorso café claro con una línea café oscuro que ocupa la hilera vertebral de escamas, con media a tres cuartos de cada hilera paravertebral; bordeada por líneas paravertebrales negras que ocupan de media a un cuarto de hilera. Las líneas vertebral y paravertebral disminuyen hacia la parte posterior y rara vez se observan en la cola.

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

23 km. NW Punta San Telmo (Alvarez y Díaz 1983).



Mapa 56. Distribución en Michoacán de *Symphimus leucostomus*.

Género ***Tantilla*** Baird y Girard

Tantilla BAIRD y GIRARD, 1853, Cat. N.Amer.Rept p. 131

Especie Tipo.- *Tantilla coronata* Baird y Girard.

Distribución.- Desde el sur de los EEUU, México, América Central y toda Sudamérica, hasta Argentina.

Diagnóstico.- Serpientes de tamaño pequeño a mediano (150 a 650 mm) cuerpo esbelto; cabeza no distinguible del cuerpo; escamación cefálica consiste en; rostral normal; 2 internasales; 2 prefrontales; 2 supraoculares; una frontal; 2 parietales; nasal dividida; sin loreal; una preocular; 2 postoculares; sin suboculares; temporales 1+1 usualmente 7 supralabiales, con la 3a y 4a entrando a la órbita infralabiales usualmente 6, algunas veces 5 o 7, con 3 o 4 en contacto con los escudos geniales anteriores. Escamas dorsales lisas, en 15 hileras en todo el cuerpo o Ventrals 103-197; placa, anal dividida; subcaudales 21 a 82 pareadas. Dientes maxilares 10 a 21 separados por una diastema de dos dientes posteriores agrandados con ranura. Hemipene simple; surco espermático simple. Patrón de coloración variable (Wilson 1982).

Tantilla bocourti Günther

Homalocranium atriceps GÜNTHER 1895, Biología Central-Americana Rept. pp. 146-147, pl. 52 fig. B.
Tantilla bocourti COPE 1896, Amer. Nat. 30:1021.- TAYLOR 1936 (1937), trans. Kansas Acad. Sci., 39:335-337 fig. 1; 1939 (140) Univ. Kansas Sci. Bull. 26:481-482.- McDIARMID y FOLKE (1991), Catalogue American Amphibian and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 526.1-526.3
Tantilla bocourti bocourti SMITH 1942, Zoológica, 27:34-35.

Tipo.- Brit. Mus. Nat. Hist.

Localidad Tipo.- Guanajuato.

Distribución general.- Porción sur de la Altiplanicie central desde Jalisco hasta Veracruz; Sierra Madre del Sur en Guerrero.

Distribución en Michoacán.- Se localiza a lo largo del Eje Neovolcánico, en las partes bajas de su ladera Norte (Mapa 57).

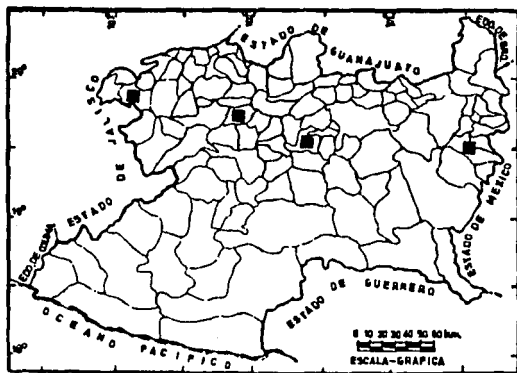
Diagnóstico.- Serpiente de tamaño pequeño (300 mm), cuyo patrón de coloración consiste de un color castaño oscuro dorsolateralmente y vientre claro, con la cabeza negra y un collar blanco (de más o menos una y media escamas de largo) en la región nucal, con una mancha clara por detrás de cada ojo y con escamas internasales blancas. Ventrals 164-185, subcaudales 46-61 (Casas 1982).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-111984, 111087, 111089-090, 111092, 111094, Zitácuaro <entre Zitácuaro y Río Tuxpan>; UWMNH-182689 21.7 Km W Jiquilpan.

Registros en Literatura.

Carapan, Pátzcuaro, entre Zitácuaro y Río Tuxpan (Duellman 1961).



Mapa 57. Distribución en Michoacán de *Tantilla bocourti*.

Tantilla calamarina Cope

Tantilla calamarina COPE 1866, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia p. 320.- SMITH 1942, Zoológica 27:35.

Tantilla bimaculata COPE, 1876, Jour Acad. Nat. Sci. Philadelphia Ser 2, 8:143.- TAYLOR, 1936 (1937), Trans. Kansas Acad. Sci 39:346-347 fig. 5.

Tipo.- U.S.N.M. No. 6600.

Localidad Tipo.- Guadalajara, Jalisco.

Distribución general.- Desde el sur de Sinaloa por la costa hasta Michoacán y tierra adentro, hasta el Distrito Federal y extremo noroeste de Puebla.

Distribución en Michoacán.- Se registra para la región oeste de la costa, y centro-este de la Depresión del Río Balsas (Mapa 58).

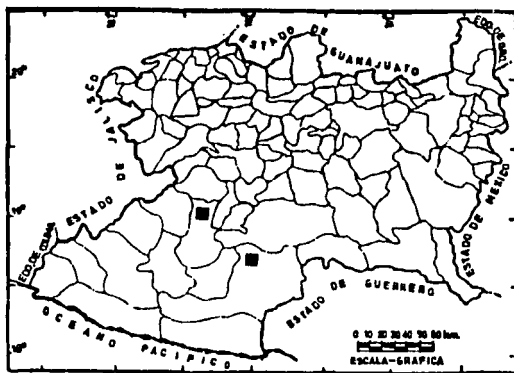
Diagnosis.- Serpientes pequeñas (150 mm) cuyo patrón de coloración consiste en, cabeza oscura con dos franjas claras que se originan en la punta del hocico y corren hacia atrás sobre el ojo, perdiéndose hacia la región temporal; el cuerpo dorsalmente es moreno claro y con tres franjas oscuras que se originan en la cabeza, una de ellas corre por la región vertebral y continúa por la cola y las otras dos corren a los costados al nivel de las escamas 3 y 4 haciéndose difusas hacia la cola; Vientre blanco grisáceo. Supralabiales usualmente 6 con una única postocular. Ventrals 113-140; subcaudales 25 a 42 (Casas 1982; Wilson 1988).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-01177 Rancho El Reparito; FMNH-Apatzingón.

Registros en Literatura.

La Placita (Peters 1954); Apatzingán, La Placita (Duellman 1961).



Mapa 58. Distribución en Michoacán de *Tantilla calamarina*.

Tantilla cascadae Wilson y Meyer

Tantilla cascadae WILSON y MEYER 1981, Contr. Biol. Geol. Milwaukee Pub. Mus. (42):13.

Tipo.- AMNH 107389

Localidad Tipo.- Cascada La Tzararacua, Michoacán.

Distribución.- Conocida solo para la localidad tipo (Mapa 59).

Diagnosis.- Sólo se conoce un ejemplar de esta especie con las siguientes características: 15 hileras de escamas dorsales lisas, ventrales 139; placa anal dividida; 37 subcaudales; nasal dividida, sección posterior en contacto con una única preocular en ambos lados de la cabeza; 2 postoculares; temporales anterior y posterior únicas ambas agrandadas; supralabiales 6-6, con la 3ª y 4ª en contacto con la órbita; infralabiales 5-6, 3 en contacto con los escudos barbiculares.

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Cascada la Tzararacua, 10.5 Km al sur de Uruapan (Wilson y Meyer 1981).



Mapa 59. Distribución en Michoacán de *Tantilla cascadae*.

Género *Toluca* Kennicott

Toluca KENNICOTT, en Baird 1859, Report on the United States and Mexican boundary survey, 2:28-24.- TAYLOR y SMITH 1942, Univ. Kansas Sci. Bull. 28:338-340, fig. 4-12 pl.30, fig. 1 pl.35, fig. 1. *Oxyrhina* JAN 1862, Arch. Zool. Anat. Fis. 2:59 (tipo *O. varians* JAN). *Achirhina* JAN, ibid, 61 (tipo *A. defilippii* Jan) *Ogmilus* COPE 1869, Proc. Amer. Philos. Soc. 11:162 (tipo *varians*, Jan).

Especie Tipo.- *Toluca lineata* Kennicott.

Distribución. - Parte sur de la Planicie Mexicana desde Jalisco hasta Veracruz; hacia el sur hasta las tierras altas de la parte central de Oaxaca y Sierra Madre del Sur en Guerrero.

Diagnos. - Serpientes de tamaño pequeño, cuerpo robusto subcilíndrico más alto que ancho. Cola corta y gruesa. Cabeza corta y ancha, esfenoidal, casi continua con el cuerpo. Hocico puntiagudo, sobresaliente, escamas cefálicas normales, escamas postabdominales divididas, subcaudales divididas (Taylor y Smith 1942).

Toluca lineata lineata Kennicott

Toluca lineata KENNICOTT en Baird 1859, Report on the U.S. and Mexican bounday survey, 2:23-24, pl. 21 fig. 2.

Toluca lineata lineata TAYLOR y SMITH, 1942, Univ. Kansas Sci. Bull. 28:28:343-346 fig. 6, 12 (map.) pl.34, fig.3,7,8. SMITH, 1943, Proc. U.S. Nat. Mus. 93:486, 491-492.

Oxyrhina (achirhina) de filippii, JAN 1862, Arch. Zool. Anat. Fis. 2:60-61 (localidad tipo México).

Tipo.- U.S.N.M. No. 2103

Localidad Tipo.- Valle de México.

Distribución general. - Sur de San Luis Potosí, hacia el sur hasta el Distrito Federal, hacia el oeste hasta la parte central de Michoacán, hacia el este hasta Tlaxcala y Puebla.

Distribución en Michoacán. - Porción central del Eje Neovolcánico, así como en el oeste en el Mpio. de Cojumatlán y en el este en el Mpio. de Zitácuaro (Mapa 60).

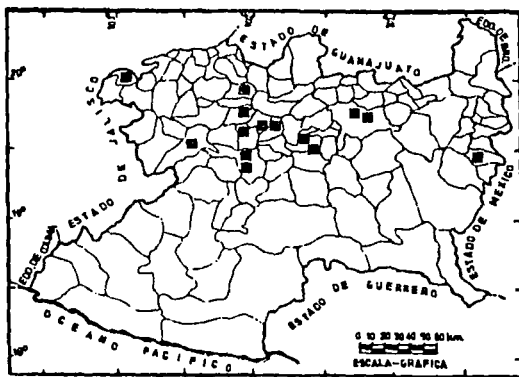
Diagnósis. - Serpientes cuyo patrón de coloración consiste de 3 a 5 líneas más o menos distinguibles en el cuerpo vientre manchado o rayado (sin manchas en la fase rojiza). Ventrals 114 a 126 en machos, promedio 119; 118 a 132 en hembras, 126 en promedio; internasales presentes; 2a supralabial usualmente en contacto con la preocular; 6 ó 7 supralabiales; infralabiales generalmente 7-7 (Taylor y Smith 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

ENCB-9376-80 11 Km E de Morelia; LACM-130662 6.7 Km SW Paracho de Verduzco, LACM-130663 5 Km SW Paracho de Verduzco FMNH-99617,99621,99625,99629,99632 4 mi E Lago de Pátzcuaro, FMNH-99622-23 3 mi E Lago de Pátzcuaro, FMNH-102702,179191 15 MI SE Zitácuaro, FMNH-3705 5 mi NNW Uruapan, FMNH-37603 8 mi SE Carapan, FMNH-62519-25 12 mi S de Carapan, FMNH-62526 17 mi N Uruapan, FMNH-69124 3.8 mi Paracho.

Registros en Literatura.

Nahuatzen, 4 mi E Lago de Pátzcuaro, 5 mi S Carapan, entre Zacapu y Zamora (Taylor y Smith 1942); Capacuaro, Carapan, Cherán, Cojumatlán, Los Reyes, Morelia, Nahuatzen, Paracho, Pátzcuaro, Uruapan (Duellman 1961).



Mapa 60. Distribución en Michoacán de *Toluca lineata lineata*.

Género *Trimorphodon* Cope

Trimorphodon COPE 1861, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 13:297-TAYLOR 1938, (1939), Univ. Kansas Sci. Bull. 25:357-383 fig. 1, pls. 35-36, 38.-SMITH 1941, Proc. U.S. Nat. Mus: 91:149-168 fig. 37-38.

Eterodipsas JAN 1863 Elenco Sistemático Degli Ofidi p.105 (tipo *Dipsas bisculata* Duméril, Bibron y Duméril).

Especie Tipo.- *Lycodon lyrophanes* Cope.

Distribución.- Desde el sur de los Estados Unidos hasta Costa Rica, pasando por las costas del Pacífico en México así como la Planicie Central.

Diagnosis.- Serpiente de tamaño mediano a grande (1500 mm). Cabeza distinta del cuerpo; ojo con pupila verticalmente elíptica. Escamación de la cabeza variable y numerosa, con las escamas laterales fragmentadas; loreales generalmente 2 a 3 (2-5); preoculares 3 ó 4 (2-5) posoculares 3 (2-4); temporales generalmente 2 ó 3 (1-5) + 3 ó 4 (2-5) supralabiales generalmente 8 ó 9 (7-10); infralabiales generalmente 11 o 12 (9-14). Hileras de escamas dorsales 21-25 a medio cuerpo con reducción, lisas y con un par de foseas apicales. Placa anal dividida o única, subcaudales pareadas. Dientes maxilares 10-12, 2 ó 3 anteriores mas largos que los otros los cuales decrecen en tamaño posteriormente hasta una diastema la cual es seguida por 1 ó 2 colmillos elongados con un ranura en la superficie anterior. Hemipene simple, surco espermático simple. El patrón general de coloración consiste de manchas negras o café usualmente con centros pálidos (Scott y McDiarmid 1984).

Clave para las especie y subespecies Michoacanas de *Trimorphodon*
(Modificada de Scott, 1984).

1. Banda clara y ancha en el cuello con un borde posterior recto o levemente dentado; la mayor parte de las manchas oscuras confluyen con las marcas en las ventrales 2
- Banda clara angosta en el cuello y con un borde posterior en forma de o; la mayor parte de las manchas oscuras separadas de los puntos o manchas de las ventrales **biscutatus**
2. Parte superior de la cabeza gris oscuro; sin marcas parietales **tau latifascia**
- Parte superior de la cabeza usualmente clara a gris tenue; con marcas parietales claras **tau tau**

***Trimorphodon biscutatus biscutatus* Duméril, Bribron y Duméril.**

Dipsas biscutata DUMÉRIL, BIBRON y DUMÉRIL 1854, Erpetologie generale, 7:1153-1154 pt. 2.

Trimorphodon biscutatus biscutatus, SMITH 1941, Proc. U.S. Nat. Mus. 91:159-160, map. fig. 38.

Trimorphodon major COPE 1869, Proc. Amer. Philos. Soc. 11:153.

Tipo.- Mus. Hist. Nat. Paris.

Localidad Tipo.- México.

Distribución general.- Costas del Pacífico; oeste de Chiapas, oeste y norte de Morelos.

Distribución en Michoacán.- Parte central y centro-este de la Depresión del Balsas, así como en la porción noreste y en la Planicie costera (Mapa 61).

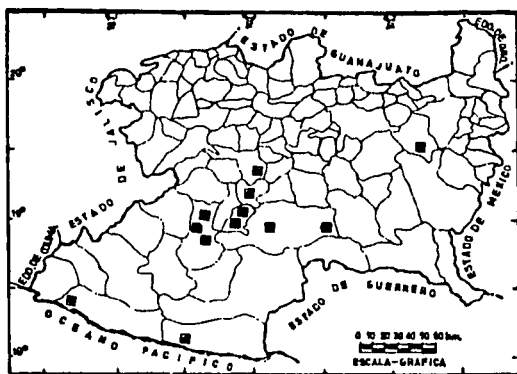
Diagnosis.- Primeras manchas del cuerpo poco menos de 26, con 5 a 11 escamas de ancho a lo largo de la línea media del cuerpo, las manchas centrales claras pueden dividirse enteramente las primeras manchas del cuerpo, resultando manchas secundarias no divididas; con una línea en forma de V invertida clara en el negro de la cabeza la cual aparece en el extremo posterior de la frontal, no conectada a la barra interorbital; manchas claras en el cuello y nuca; hocico claro o ventrales más de 243; anal dividida (Scott y McDiarmid 1984a).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-00837 El Infiernillo <4 Km al W>; LACM-37334 3 mi S Cuatro Caminos; FMNH-106206 Hacienda el Sabino; MVZUC-Apatzingán <10 Km E>; UKMNH-29491 17 mi S de Apatzingán, UKMNH-6 mi W Nueva Italia 29492; TCWC-30438 11.7 mi S Cuatro Caminos; EBH-0137-38 Estero Chuta, EBH-0118 Presa Zicuirán <Rancho El Bonete>.

Registros en Literatura.

Apatzingán, Cofradía, Cuatro Caminos, El Sabino, La Placita, La Playa, Lombardía, Nueva Italia, Río Tepalcatepec <27 Km S Apatzingán>, Tafetán (Duellman 1961).



Mapa 61. Distribución en Michoacán de *Trimorphodon biscutatus biscutatus*.

***Trimorphodon tau latifascia* (Peters).**

Dipsas biscutata var. *latifascia* PETERS, 1869 Akad. Nissen, Berlin p. 881.

Sibon biscutatum var. *latifasciatum* GARMAN 1884, Mem. Mus. Comp. Zool. 8(3):185.

Trimorphodon biscutatus GÜNTHER 1895, Biología Centrali-Americana pp. XX+326.

Trimorphodon latifascia, TAYLOR 1939, Univ. Kansas Sci. Bull. 25 (16):357-383. SMITH 1943, Annal. Inst. Biol. Univ. México 14(1):341-344.

Trimorphodon tau latifascia Mc DIARMID y SCOTT 1970, Mus. Contrib. Sci. Los Angeles (179):1-43.

Tipo.- Zool. Mus. Humboldt Univ. Berlín.

Localidad Tipo.- Izúcar de Matamoros Puebla.

Distribución general.- Morelos y sureste de Puebla

Distribución en Michoacán.- Parte centro y sureste de la depresión del Balsas y Sierra de Coalcomán (Mapa 62).

Diagnosis.- Parte superior de la cabeza gris obscuro; generalmente sin barras prefrontales o interoculares; sin marcas parietales. Hocico usualmente obscuro. Ventrals 201-231 en manchas, 210-

143 en hembras; subcaudales 61-85 en machos, 55-80 en hembras. Hileras de escamas dorsales 15-25 a medio cuerpo, anal dividida (Scott y McDiarmid 1984b).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Coalcomán, San Salvador (Peters 1954); Apatzingán, Cascada Tzaráracua, Coalcomán, Lombardía, 14 Km al S Lombardía, Nueva Italia, San Salvador (Duellman 1961).



Mapa 62. Distribución en Michoacán de *Trimorphodon tau latifacia*.

Trimorphodon tau tau (Cope).

Trimorphodon tau COPE, 1870, Proc. Amer. Phil. Soc. 11:147-169.

Trimorphodon tau tau SMITH y DARLING 1852, Herpetologica 8(3):81-86.

Trimorphodon tau upsilon, SMITH y DARLING 1952, Herpetologica 8(3):81-86.

Tipo.- Quilotepec, Oaxaca.

Distribución general.- Centro de Guerrero en la Sierra Madre del Sur, centro de Oaxaca y orillas de la planicie Mexicana hasta la parte central de Michoacán.

Distribución en Michoacán.- Porción norte-centro de la Depresión de Balsas en el mpio. de Apatzingán (Mapa 63).

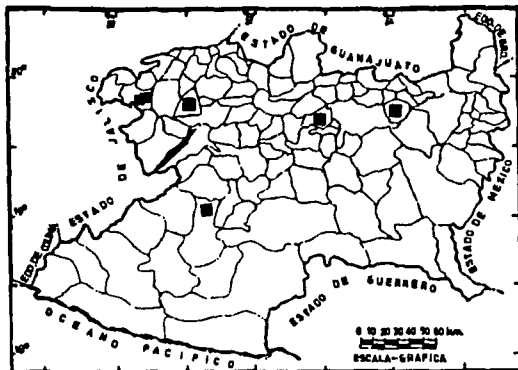
Diagnosis.- Cabeza usualmente clara a un gris tenue, con el hocico claro o una barra prefrontal barra interocular completa y variable; manchas parietales claras. Ventrals 201-231 en machos, 210-243 en hembras; subcaudales 61-85 en machos, 55-80 en hembras. Hileras de escamas dorsales 15-25 a medio cuerpo. Anal dividida (Scott y McDiarmid 1984b).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-01178 Rancho El Reparito; LACM-122905 Jiquilpan < Mex.110>, LACM-122906 2 mi NE Jiquilpan; FMNH-39078-79,39080-84, Apatzingán 1000; MVZUC- 164978 Las Cavas.

Registros en Literatura.

Emillano Zapata, entre Morelia y Ciudad Hidalgo, Tacicuaro, Tangamandapio (Duellman 1961).



Mapa 63. Distribución en Michoacán de *Trimorphodon tau tau*.

Subfamilia *NATRICINAE* Cope

Natricinae COPE, 1895, Trans. Amer. Philos. Soc. 18:200,206-207.

Tipo.- *Natrix laurenti*.

Género *Nerodia* Baird y Girard.

Especie Tipo.- *Coluber sipedon* Linnaeus, 1758.

Distribución.- América del Norte y oeste de México.

Diagnosis.- Este género se caracteriza por poseer, $2n=36$ cromosomas que consisten de 18 pares de meta- o submetacéntricos macrosomas. Las escamas dorsales en 19 hileras o más; un par de temporales anteriores; placa anal dividida y subcaudales lisas; hemipenes expandidos en la parte apical, que es desnuda, con un surco espermático simple y recto (Rossman y Eberle 1977).

Nerodia melanogaster canescens Smith

Thamnophis melanogaster canescens SMITH, 1942, Zoológica 27:117-120

Tipo.- E.H. Taylor- H.M. Smith, Col. No. 5023.

Localidad Tipo.- Chapala, Lago de Chapala, Jalisco.

Distribución general.- Desde el centro de Durango hacia el centro de Michoacán, y probablemente el Oeste de México.

Distribución en Michoacán. - Se presenta en la Depresión del Río Lerma; en los tres principales lagos, Cuitzeo, Zirahuén y Pátzcuaro, en el Eje Neovolcánico, así como también en la parte del lago de Chapala que corresponde a Michoacán. Y en su porción más noreste en el Eje Neovolcánico en el impio. de Senguío (Mapa 64).

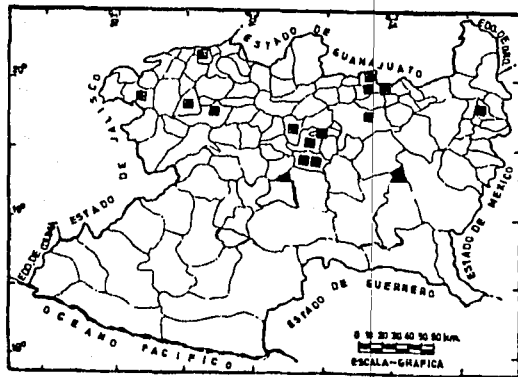
Diagnosís. - Patrones ventrales consisten en una hilera de manchas oscuras que en conjunto forman una línea oscura medio ventral, con rayas claras que rara vez son evidentes; con una raya media angosta e irregular; nunca una línea clara media dorsal, segunda labial generalmente (78%) separada de la nasal en uno o ambos lados de la cabeza, postoculares (72%) 2-2 ó 2-3; subcaudales 65 o más en machos, 55 o más en hembras (Smith 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-00754 Cuitzeo de los Naranjos, IBH-01776, 01829 Caridapaz, IBH-02407-03762 Península de San Agustín del Pulque, IBH-02791 Lago de Cuitzeo <extremo N>, IBH-02795 Lago de Cuitzeo, IBH-02845-46 Lago de Cuitzeo <junto al puente>, IBH-02853 Lago de Zirahuén <orilla N al E del Puente>, IBH-03124 Lago Zirahuén, IBH-04522 Lago de Zirahuén <reg. NE>, MZFC-19 Chupicuaro, MZFC-537 Tarerío, MZFC-903 Lago de Pátzcuaro; ENCB-7643-46 Lago de Cuitzeo, ENCB-847-54 2 Km S de Cuitzeo, ENCB-1224 Isla Janitzio, ENCB-3122 Erongaricuaro, EBH-0031-40 Península de San Agustín del Pulque, EBH-0115 Morelia <Ciudad Universitaria>, EBH- 0090-92 2 Km NO de Copándaro; LACM-127757 Tahuatío <Río Lerma>, LACM-127758 orilla S del Lago de Cuitzeo, FMNH-126716, 126725 Lago de Cuitzeo <paratipo>, FMNH-208158 Lago de Pátzcuaro; MVZUC-39405-06 Pátzcuaro; TCWC-34033 9 mi E Jiquilpan, TCWC-55999-56089, 56145 17.4 mi N Morelia, TCWC-34034 9 mi E Jiquilpan.

Registros en Literatura.

Tangancicuaro (Smith 1942); Lago de Cuitzeo, Lago de Pátzcuaro, Pátzcuaro, Tacicuaro, Tangamandapio (Duellman 1961).



Mapa 64. Distribución en Michoacán de *Nerodia melanogaster canescens*.

Género *Storeria* Bair y Girard

Storeria BAIRD y GIRARD 1953, Catalogue of North American reptiles pp. 135-136.

Isochnognathus DUMÉRILY BIBRON, 1853, Mem. Acad. Inst. France 23:468. (tipo *T. deKayi* Holbrook).

Hemigenis DUGÈS 1890, La Natureza ser.2, 1:403.

Especte Tipo.- *Tropidonotus deKayi* Holbrook.

Distribución.- Desde el sur de EEUU hasta Guatemala. En México en la porción sur de la Planicie Mexicana hasta Michoacán y quizá Jalisco.

Diagnosis.- Serpientes pequeñas (180-500 mm); cola relativamente corta; cabeza distinguible del cuello. Escamación cefálica consiste de nasal dividida o entera; loreal ausente o raramente presente; preoculares 1-2; postoculares 2-3; temporales 1+2 (3); supralabiales 6-7; infralabiales normalmente 7; con muy pocas o sin ninguna gular entre los escudos geniales y las ventrales. Ventrales 110-148; caudales 35-69 pareadas; anal dividida. Hileras de escamas dorsales 15-17 quilladas y sin fosetas apicales. Dientes maxilares sólidos iguales de 14 a 18; dientes mandibulares 15 a 19. Hemipene variable. Dorso café, vientre blanco, rosado o rojo (Wright y Wright 1975).

Storeria storerioides Cope

Tropidoclonium storerioides, COPE 1865, Proc. Acad. Nat. sci. Philadelphia 17:190-191.

Storeria storerioides GARMAN 1883, Mem. Mus. Comp. Zoo. 8(3):29.- TAYLOR y SMITH, 1938 (1939) Univ. Kansas Sci. Bull. 25:249-251.- SMITH 1943, Proc. U.S. Nat. Mus. 93:473.

Hemigenius variabilis DUGES 1888, Proc. Amer. Philos. Soc. 25:182-185. fig.2.

Tipo.- U.S.N.M. Nos. 24987-90, cuatro cotipos.

Localidad Tipo.- Planicie Mexicana, entre el este del Valle de México.

Distribución general.- Porción sur de la Planicie Central desde el sur de San Luis Potosí hasta la parte central de Puebla y oeste de Jalisco; también Sierra Madre del Sur y Guerrero.

Distribución en Michoacán.- Se distribuye a lo largo del Eje Neovolcánico desde su porción suroeste hasta la parte noreste. Y en la Sierra de Coacoacán en el npio. de Aguililla (Mapa 65).

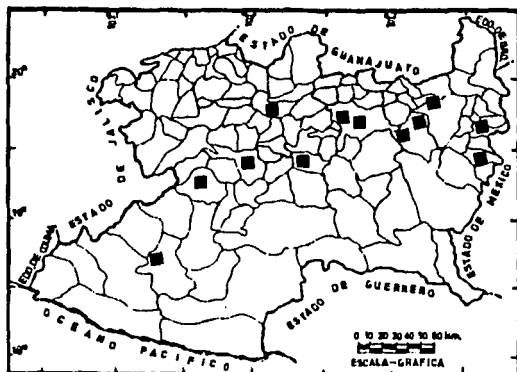
Diagnosis.- Serpientes pequeñas; hileras de escamas dorsales 15; con loreal; generalmente con siete supralabiales (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-02368 Salitrillo <11.5 Km SE Morelia>, IBH-04520 Lago de Zirahuén <región NE>; MZFC-952,963,974 Coatepec de Morelos; ENCB-1797 Ocampo, ENCB-3694 10 Km W. Huajuábaro; FMNH-37131-36 Tancitaro 6000' <tipo>; FMNH-39037-41 Tancitaro 5000' FMNH-110383 Tacicuaro; TCWC-12618 2 mi W San José.

Registros en Literatura.

Dos Aguas, puerto de Garnica, Tacicuaro, Tzitzio, Uruapan, 16 Km NW de Zacapu (Duellman 1961).



Mapa 65. Distribución en Michoacán de *Storeria storerioides*.

Género *Thamnophis* Fitzinger

Thamnophis Fitzinger 1843, Systema Reptilium 26 p.- SMITH 1942 Zoológica, 27:97-123.
Phymniodon COPE 1860, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 558
Chilopoma COPE, 1875; Yarrow, Wheeler's Rep. Geogr. Geol. Expl. suru. W. 100 th. Mer: 5:543 Zool.
Atomorachus COPE 1883 Amer. Nat. 17:1300
Stylocnemis COPE 1884, Proc. Amer. Philos. Soc. 22:387.

Especie Tipo.- *Coluber saurilla* Linnaeus.

Distribución.- Desde el Sur de Canadá hasta Costa Rica.

Diagnos. - Serpientes de tamaño pequeño, mediano o grande (250-1500 mm), con formas del cuerpo delgadas, moderadas o gruesas; Cabeza levemente distinguible del cuello; escamación cefálica normal, loreal presente; rostral normal; nasal dividida; preocular única; postoculares usualmente 3; temporales comúnmente 1+2+3; supralabiales 6, 7, 8 ó 9; escudos geniales anteriores usualmente más pequeños que los posteriores, con 0-1 hileras de escamas gularés entre los extremos de las geniales y las ventrales. Hileras de escamas dorsales en 17 a 23 hileras, quilladas, sin fosetas apicales. Dientes maxilares desiguales los posteriores más grandes. El patrón de coloración es muy variable pero en general consiste de tres líneas claras, débiles o distinguibles sobre un color café oscuro y usualmente cuando son muy claras presentan hileras de puntos negros. Hemipene simple (Wright y Wright 1975).

Thamnophis cyrtopsis pulchrilatus Cope

Eutaenia pulchrilatus COPE 1885, Proc. Amer. Phil Soc. (1884) 22:167-194;
Thamnophis eques eques GLOYD y SMITH 1942, Bull. Chicago Acad. Sci. 6 (13):231-235.
Thamnophis cyrtopsis cyclides, SMIT 1951, Copeia 195(2): 138-140 (en parte).
Thamnophis dorsalis cyclides, FITCH y MILSTEAD, 1961 Copeia (1):112.
Thamnophis cyrtopsis pulchrilatus, WEBB 1966, Tulane Stud. Zool. 13(2):55-70.- WEBB, 1980 Cat. Amer. Amphibians and Reptiles :245, 1-245.2.

Tipo.- Mus. Nat. Hist.

Localidad Tipo.- Guanajuato, Guanajuato.

Distribución general.- Tierras altas de la porción Sur de la Planicie Mexicana.

Distribución en Michoacán.- Parte sur de la Planicie, Eje Neovolcánico; registrándose una ampliación en su distribución hasta la parte centro-oeste de la Sierra Madre del Sur (Sierra de Colcomán), en los mplos. de Coalcomán y Aguililla (Mapa 66).

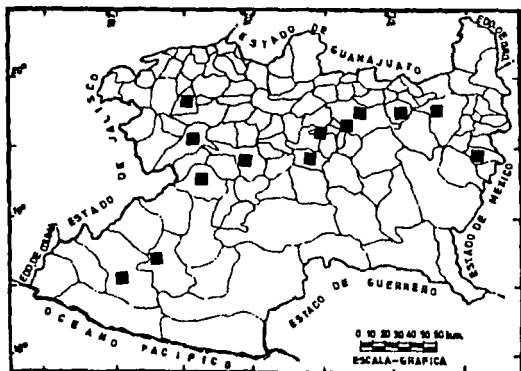
Diagnosís.- Con una línea clara que contrasta con el color obscuro (negro). Los arcos dorsolaterales son café oscuros con un patrón de color negro en cuadros; o negro que se une al collar nupal negro. Con un color claro en las quillas de los escamas dorsales que a menudo forman líneas longitudinales. La línea ventrolateral en negra (pálida en jóvenes); o café obscura, que incluye un espacio regular con series de manchas negras o dos puntos negros. Con 7 supralabiales, con una prominente barra negra entre las dos últimas supralabiales. Ninguna de los suturas Infralabiales es negra (excepto de mas posterior) (Webb 1980).

Registro de localidades en Michoacán.

MZFC-816 2 Km al S de San Francisco, MZFC-831 Cerro de La Mosca, MZFC-955 11, 9731 1 Coatepec de Morelos.

Registros en Literatura.

Coalcomán (Peters 1954); Barolosa, Coalcomán, Dos Aguas, Los Reyes, Morelia, Opopeo, Pino Gordo, Tacacuaro, Tancitaro, Tangamandapio, Temazcal, Tzintzunzan, Uruapan (Duellman 1961).



Mapa 66. Distribución en Michoacán de *Thamnophis cyrtopsis pulchrilatus*.

Thamnophis cyrtopsis postremus Smith

Thamnophis eques postremus SMITH 1942. Zoológica 27(3-4):97-123.

Thamnophis cyrtopsis postremus SMITH 1951 Copeia 1951(2):138-140.

Thamnophis dorsalis postremus FITCH y MILSTEAD, 1961 Copeia 1961 (1):112.

Thamnophis cyrtopsis postremus WEBB 1980, Cat. Amer. Amphib. Rept. 245.1-245.4 pp.

Tipo.- Mus. Nat. Hist. 1202235

Localidad Tipo.- El Sabino, Michoacán, México.

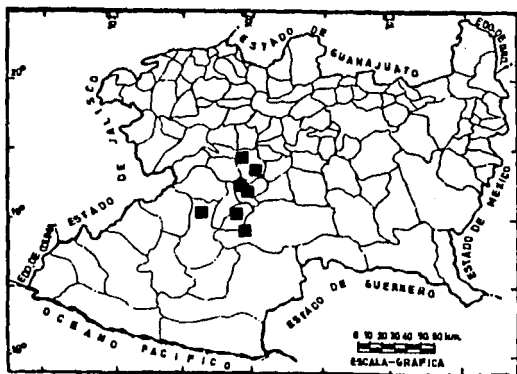
Distribución.- Conocida solo para la parte centro-sur de Michoacán, en el norte y centro de la Depresión del Balsas (Mapa 67).

Diagnosis.- Con un collar nucal negro. Con una indistinta línea vertebral que usualmente no llega hasta la cola. El color de las orillas dorsolaterales es café, contrastado con pequeñas manchas oscuras a lo largo del cuerpo. Las primeras 3 hileras de escamas son claras, de un solo color, o a menudo presentando pequeños puntos negros dispersos. Marcas supralabiales negras bien desarrolladas, en forma de coma o espina entre las suturas. Con 7 rara vez 8 supralabiales, a menudo con marcas negras entre los infralabiales. Ventrals con pequeños puntos negros laterales. El número de escamas ventrales 142-151 en machos, 136-142 en hembras (Webb 1980).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Apatzingán, Capirio, Charapendo, Cuatro Caminos, El Sabino, Lombardía, Nueva Italia, Uruapan (Duellman 1961).



Mapa 67. Distribución en Michoacán de *Thamnophis cyrtopsis postremus*.

Thamnophis eques eques Reuss

Coluber eques, REUSS 1834, Zool. Misc. pp.152-155 pl. 8 fig. 2.

Thamnophis eques eques GLOYD y SMITH 1942-BULL. Chicago Acad. Sci. 6:234.- SMITH 1942, Zoológica 27:106-108.

Thamnophis cyrtopsis cyclydes, COPE 1861, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 13:229-230.

Eutaenia pulchritatus COPE 1884, Proc. Amer. Philos. Soc. 22:174.

Tipo.- Senckenberg Mus. No. 7209.

Localidad Tipo.- México.

Distribución general.- Sur de Sinaloa y centro de Durango hacia el sur hasta las orillas de la Planicie Central en Michoacán, hacia el oeste de Hidalgo y centro de Veracruz; Tierras altas del centro de Oaxaca y Sierra Madre del Sur en Guerrero.

Distribución en Michoacán.- Prácticamente en toda su porción norte, en la parte sur de la Planicie Mexicana (Depresión del Lerma), Eje Neovolcánico y su distribución más sureña comprendida en la parte noreste de la Depresión del Balsas, en el mpio de Apatzingán (Mapa 68).

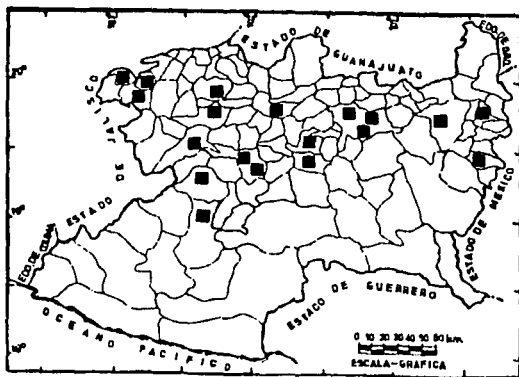
Diagnosís.- Con una línea media clara en el cuerpo muy distinguible y ocupando no más de una hilera de escamas; rayas laterales claras ocupando una o dos hileras de escamas; cabeza clara seguida por dos manchas negras grandes en el cuello (que pueden o no estar fusionadas). Hileras de escamas 19; Ventrals 146 a 171 en machos, 145 a 163 en hembras; caudales 74 a 104 en machos, 68 a 95 en hembras (Smith 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-00667-68 Lago de Pátzcuaro, IBH-00669 Colonia Ibarra, IBH-01808 Caridapaz, IBH-02821 Lago de Pátzcuaro <1 Km N Pátzcuaro>, IBH-0837 Lago de Cuitzeo, IBH-02844 Lago de Zirahuén <orilla N al W pueblo Zirahuén>, IBH-03629 Petatlán <orilla S del Lago de Chapala>, IBH-04496 Presa Pucuatío <lado ENE>; MZFC-977 Coatepec de Morelos; ENCB-227 Isla Janitzio; FMNH-1396 Pátzcuaro 6000', FMNH-37116-25,39058-61 Tancítaro 5000', FMNH-39062-63 Apatzingán 1000', FMNH-100541-542 Uruapan (paratipo), FMNH-106045,106045 Tacicuaro, FMNH-106046 15 mi E Morelia, FMNH-107854-856 Tacicuaro, FMNH-107858 Tacicuaro, FMNH-112458-459,112885-886 Lago de Cuitzeo, FMNH-114581 Zamora, FMNH-120235 El Sabino <tipo>; UKMNH-27183 5 mi NE La Palma, UKMNH-45005 Tangancicuaro, UKMNH-45006 Zacapu; TCWC-34004 2 mi SE Zamora, TCWC-55997-998 17.4 mi N Morelia, <Lago de Cuitzeo>.

Registros en Literatura.

15 mi E Morelia, Los Reyes, Tacicuaro (Smith 1942), Jiquilpan, Lago de Cuitzeo, Lago de Pátzcuaro, Pátzcuaro, Tangancicuaro, Undameo, Zacapu (Duellman 1961).



Mapa 68. Distribución en Michoacán de *Thamnophis eques eques*.

***Thamnophis scalaris scalaris* (Jan).**

Tropidonotus scalliger JAN 1863, Elenco Sistemático Degli Ofidi p.70 Arch. Zool. Anat. Fis. 3:214, 185.

Thamnophis scalaris scalaris SMITH 1942, Zoológica 27:103-104.

Eutaenia scalaris DUGÈS 1888, La Natureza Ser. 2 1:129-130 pl. 13. fig. 17.- BOCOURT 1893, Mission, scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale, Rept. 13:768-770 pl.56 fig. 6.

Tipo.- Milán Mus.

Localidad Tipo.- Desconocida.

Distribución general.- Montañas de la parte central de México desde el noroeste de Puebla hasta el oeste y centro de Michoacán y norte de Guanajuato.

Distribución en Michoacán.- Se registra una ampliación en su distribución, hacia la porción noreste del Estado en el mpio. de Zitácuaro (Mapa 69).

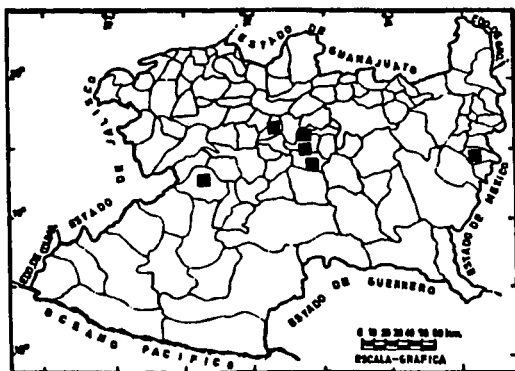
Diagnosis.- Hileras de escamas generalmente 19-19-17; ventrales 136 a 151 en machos, 135 a 150 en hembras; caudales 51 a 74 en machos, 47 a 65 en hembras. Con una única hilera de puntos en cada lado del cuerpo. Serpientes pequeñas (Smith 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-02793 Lago de Pátzcuaro <1 Km al W>, IBH-04786 Huecorio; MZFC-540 Zitácuaro; FMNH-39064 Tancitaro 5000'.

Registros en Literatura.

Cerro Tancitaro, Nahuatzen, Opopeo <26 Km s de Pátzcuaro> (Duellman 1961).



Mapa 69. Distribución en Michoacán de *Thamnophis scalaris scalaris*.

***Thamnophis valida isabelleae* (Conant).**

Natrix valida isabelleae CONANT 1969, Amer. Mus. of Hist. 142 (1): 1-134, pl. 2 fig.1.
Nerodia valida isabelleae FITCH 1981, Misc. Pub. Univ. Kansas Mus. Natur. Hist. (70):1:72.
Thamnophis valida isabelleae LAWSON, 1987 Jour. Herpt. 21(2):140-157.- CHIASSON y LOWE 1989
 Jour. Herpt. 23(2):109-118.

Tipo: A.M.N.H. No. 73171.

Localidad Tipo.- Laguna Coyuca, en Pie de la Cuesta, Guerrero.

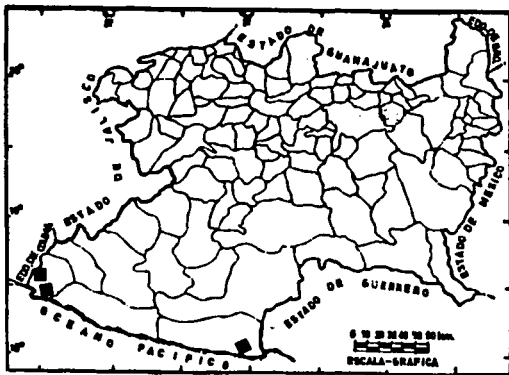
Distribución general.- Desde Jalisco hasta la parte central de Guerrero.

Distribución en Michoacán.- Se distribuye a todo lo largo de la Planicie Costera (Mapa 70).

Diagnosia.- Serpientes cuyo patrón de coloración consiste en: dorso café (en la mayoría), tres hileras de escamas superiores usualmente de color claro produciendo un efecto de una raya clara lateral. Hileras de escamas dorsales a medio cuerpo 19 a 21; ventrales 130 a 138 (Conant 1969). La coloración del vientre cambia de un amarillo tenue en la porción anterior a un pálido rosa posteriormente. Usualmente con cuatro hileras de puntos oscuros en el dorso, cada una ocupando solo la orilla anterior de cada escama, solo una preocular y tres postoculares (McCrainie y McAllister 1988).

Registro de localidades en Michoacán.**Registros en Literatura.**

Coahuayana, Punta San Juan de Lima (Peters 1954); Coahuayana, Playa Azul, Punta San Juan de Lima (Duellman 1961); Coahuayana, Playa Azul, Puerto de Tamarindo (San Juan de Lima) (Conant 1969).



Mapa 70. Distribución en Michoacán de *Thamnophis valida isabelleae*.

***Thamnophis vicinus* Smith.**

Thamnophis vicinus SMITH 1942, Zoológica 27:104-106.

Tipo.- E.H. Taylor- H.M. Smith Col. No. 21539.

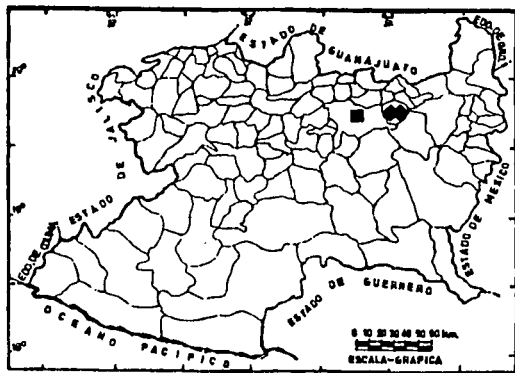
Localidad Tipo.- Temazcal, Michoacán.

Distribución.- Conocida solo para la parte central al norte de Michoacán (Mapa 71).

Diagnosis.- Sin líneas claras medio dorsales, con una serie mediodorsal de puntos oscuros. Dorsales 19-19-17; ventrales 149-160; caudales 77 a 89 (Smith 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

EBH-s/n Parque Nal. José María Morelos, FMNH-100098 Temazcal <20 Km E Morelia, tipo>, FMNH-124699-504 Morelia.



Mapa 71. Distribución en Michoacán de *Thamnophis vicinus*.

FAMILIA ELAPIDAE

Elapidae BOIE, 1827, Isis, p. 510.

Género *Micrurus* Wagler.

Micrurus WAGLER 1824, en Spix: Serpantium Brasiliensium... p. 48. SCHMIDT 1933, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Zool. ser 20:29-40; 1936, 20:205-216, figs. 24-27.

Especie Tipo.- *Micrurus spixii* Wagler.

Distribución.- Desde el sur de EEUU hasta Uruguay, norte de Argentina, Bolivia y Perú.

Diagnosis.- Serpientes pequeñas; cabeza no se distingue del cuello; ojo pequeño con la pupila semielíptica o verticalmente elíptica. Cuerpo cilíndrico, cola corta. Escamación cefálica consta de una rostral; internasales 2; prefrontales 2; una frontal; parietales 2; nasales 1; sin loreal; una pre- una supra- y dos preoculares; temporales, supra-e infralabiales son variadas; dos pares de escudos

geniales normalmente en contacto con el primer par de infralabiales y separadas de las sinfisiales. Hileras de escamas ventrales 15-15, sin reducción, lisas, sin fosetas apicales. Ventrales redondeadas; placa anal dividida o entera; subcaudales normalmente divididas. La máxima solamente lleva dos (o uno) colmillos en su parte anterior, perforados por un canal o surco en la cara anterior de los colmillos. Dientes mandibulares anteriores más grandes que los posteriores. La coloración consta de anillos oscuros y claros (rojos, amarillos o blancos) transversales y completos (Roze 1982).

Clave para las subespecies Michoacanas de *Micrurus*

(Modificado de Campbell y Lamar, 1989).

1. Anillos negros en triadas 2
- Anillos negros únicos, no en triadas.....3
2. Rostro negro, coloración que se extiende posteriormente cubriendo toda la frontal y un medio a tres cuartos de las parietales *laticollaris maculirostris*
- Color negro en el vértice de la cabeza cubriendo menos de la mitad de las parietales; usualmente la parte posterior de la frontal es clara *laticollaris laticollaris*
3. Patrón de coloración dorsal bicolor; el cual consiste de anillos rojos y negros alternados o manchas o cuerpo mayormente rojo *diastema diastema*
- Patrón de coloración dorsal consiste de anillos negros, amarillos y rojos *diastema michoacanensis*

***Micrurus diastema diastema* Dumèril, Bibron y Dumèril.**

Elaps diastema DUMÈRIL, BIBRON y DUMÈRIL 1854, Erpetologie Generale, 7:1222, pt. 2.

Micrurus diastema SCHMIDT 1933, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Zool. ser. 20:38-39.

Tipo.- Mus. Hist. Nat. Paris (3 cotipos).

Localidad Tipo.- Colima.

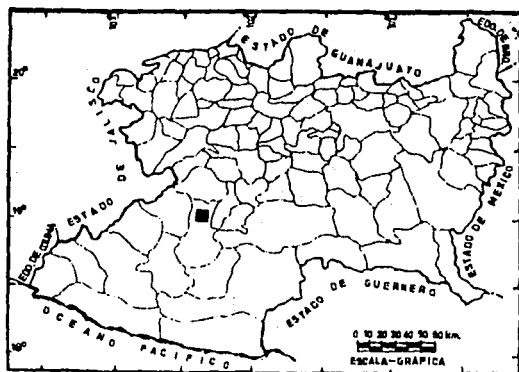
Distribución general.- Parte central de Veracruz, este de Puebla y Colima.

Distribución en Michoacán.- Nuevo registro para la porción suroeste en la Depresión del Balsas (Mapa 72).

Diagnosis.- Anillos de color rojo tenue, con pocos o sin puntos negros; número de anillos negros del cuerpo más de nueve; ventrales 191 a 210 en machos, 207 a 220 en hembras (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán

FMNH-3704950 Hacienda California <Apatzingán 1000'>.



Mapa 72. Distribución en Michoacán de *Micrurus diastema diastema*.

Micrurus distans michoacanensis (Dugès).

Elaps diastema var. *michoacanensis* DUGÈS 1891, La Naturaleza, (12):487, pl. 32.

Micrurus diastema michoacanensis SCHMIDT y SMITH 1943, Field. Mus. Nat. Hist.

Micrurus dianstans michoacanensis ZWEIFEL 1959, Amer. Mus. Novitates., 1953:1-13.

Tipo.- Perdido.

Localidad Tipo.- Michoacán, México.

Distribución.- Cuenca del Río Balsas en Michoacán y Guerrero (Mapa 73).

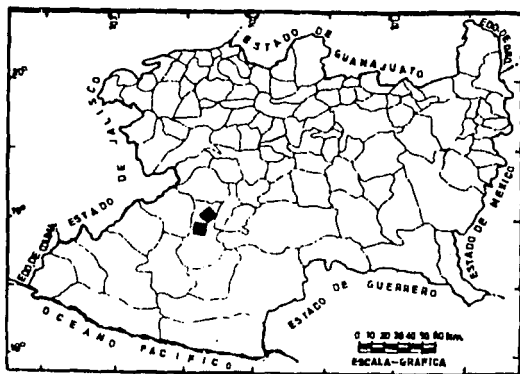
Diagnosís.- Anillos de color rojo tenue, con pocos o sin puntos negros; número de anillos negros del cuerpo menos de nueve; borde de las supralabiales completamente claro, o con una mancha clara distinguible sobre la punta del hocico (Smith y Taylor 1966).

Registro de localidades en Michoacán.

UKMNH-29276 10 mi S, 1 mi W Apatzingán.

Registros en Literatura.

Apatzingán (Duellman 1961).



Mapa 73. Distribución en Michoacán de *Micrurus distans michoacanensis*.

***Micrurus laticollaris laticollaris* (Peters).**

Elaps maregravi var. *laticollaris* PETERS 1869, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, p. 877.

Tipo.- Museo de Berlín.

Localidad Tipo.- Izúcar de Matamoros, Puebla.

Distribución general.- Cuenca del Río Balsas en Michoacán, Guerrero, Puebla y Morelos.

Distribución en Michoacán.- Se localiza en la Cuenca del Río Balsas (Mapa 74).

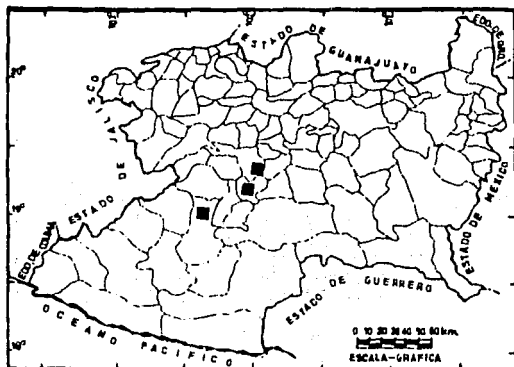
Diagnosis.- Patrón de coloración de los anillos negros del cuerpo esta arreglando en triadas variando su número entre seis y ocho la primera y la última de las triadas esta representada por solo dos anillos negros; escamas supralabiales y rostral, generalmente de color negro; con una pequeña mancha oscura en la parte posterodorsal de la cabeza, que cubre menos de la mitad de las escamas parietales. Subcaudales de 40 a 43 en machos y de 35 a 38 en hembras (Campbell y Lamar 1989).

Registro de localidades en Michoacán.

TCWC-61711 2.7 ml N Apatzingán 1600'.

Registros en Literatura.

El Sabino, Lombardía (Duellman 1961).



Mapa 74. Distribución en Michoacán de *Micrurus laticollaris laticollaris*.

***Micrurus laticollaris maculirostris* Roze.**

Micrurus laticollaris maculirostris ROZE 1967, Amer. Mus. Novitates, 2287:31.

Localidad Tipo.- Colima, Colima, México.

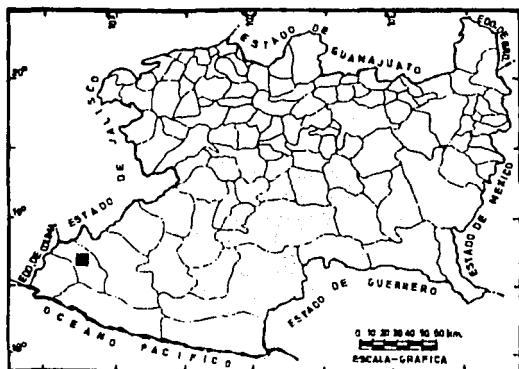
Distribución general. - Porción sur de Jalisco y Colima.

Distribución en Michoacán. - Es el primer registro de *M. l. maculirostris* para Michoacán, encontrándose esta subespecie en la Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán) (Mapa 75).

Diagnosis. - *M. l. maculirostris* es similar a *M. l. laticollaris*, diferenciándose solo de esta por presentar un número superior de subcaudales en hembras y machos. *M. l. maculirostris* presenta manchas claras en el primer par de supralabiales y en la rostral, y negras en el hocico que se extienden posteriormente cubriendo toda la frontal y un medio a tres cuartos de la parietal (Campbell y Lamar 1989).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-04939 Salitre de Copala (2 Km al N), Villa Victoria.



Mapa 75. Distribución en Michoacán de *Micrurus laticollaris maculirostris*.

FAMILIA HYDROPHIDAE.

Hydrophidae BOIE 1827, Isis p. 510.

Género *Pelamis* Daudin.

Pelamis DAUDIN 1803, Histoire Naturelle... des Reptiles 7(11):357-362.

Especie Tipo.- *Anguis platyrus* Linnaeus

Distribución.- Océano Índico y Océano Pacífico (tropical y subtropical).

Diagnosis.- Serpientes marinas venenosas, de tamaño mediano (adultos rara vez exceden los 750 mm). Cuerpo altamente comprimido (excepto en hembras grávidas). Ventrals pequeñas, de 260 a 400, usualmente divididas. Escamas del cuerpo, pequeñas, yuxtapuestas y más o menos exagonales o cuadrangulares, en 49 a 67 hileras en la parte más densa del cuerpo, con alrededor de tres hileras transversales a medio cuerpo, ocasionalmente con tubérculos en los adultos. Cabeza, elongada, angosta y aplanada con mandíbulas pequeñas. Dientes maxilares 7 a 10, dientes palatinos 6 a 7. Escudos de la cabeza elongados, lisos y sin tubérculos o espinas nasales en contacto en la superficie dorsal del hocico; sin internasales; narinas superiores y con válvula. Hemipene angosto y débilmente bilobado con pupilas en la punta, surco espermático horquillado cerca de la punta. La coloración de la porción dorsal del cuerpo varía de negro a castaño oscuro y ventralmente amarillo pálido. Cola blanca que puede mostrar barras transversales o manchas redondeadas de color negro. Esta coloración puede variar de acuerdo con la distribución (Pickwell y Culotta 1980).

Pelamis platyrus (Linnaeus).

Anguis platyrus LINNAEUS 1766, Systema naturae, ed. 12:391.

Pelamis platyrus GRAY 1825, Ann. Philos. p. 15.- SMITH, 1926 Sea Snakes, p. 41-116.- BURT 1932, Bull. Amer Mus. Nat. Hist. 63:572-573, figs. 35.

Hydrus platyrus DITMARS, 1910, Reptiles of. The World, pl. 64.

Tipo.- Incierto.

Localidad Tipo.- Pine Island, Océano Pacífico.

Distribución general.- Es la especie que presenta la más amplia distribución de todas las serpientes; encontrándose en los Océanos Índico y Pacífico.

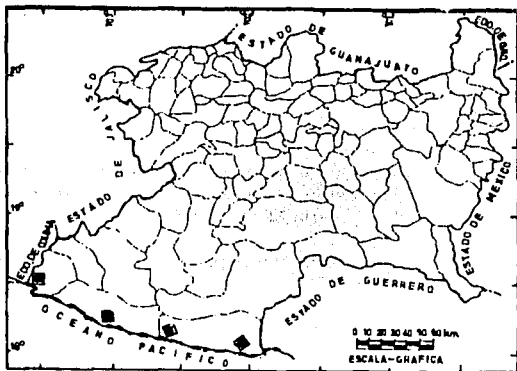
Distribución en Michoacán.- A todo lo largo de la Planicie Costera (Mapa 76).

Diagnosis.- Por ser un género monotípico ésta corresponde a la del género.

Registro de localidades en Michoacán.

MZFC-389,390,347,999 Caleta de Campos; ENCB-6979,9825 Playa Azul; EBH-0103 Playa Azul; EBH-0126 Playa de Maruata.

Registros en Literatura.
Boca de Apiza (Duellman 1961).



Mapa 76. Distribución en Michoacán de *Pelamis platurus*.

FAMILIA VIPERIDAE.

Viperidae BOIE, 1827, Isis 510.

Género *Agkistrodon* Beauvois.

Agkistrodon BEAUVOIS 1799, Trans. Amer. Philos. Soc. 4:381

Especie Tipo.- *Cenchrus mokeson* (Daudin).

Distribución.- Centro y oriente de los Estados Unidos hacia el sur hasta Nicaragua; Asia.

Diagnosis.- Serpientes de tamaño mediano a grande de (860-1820 mm), cola sin cascabel finalizado en un punto; la mayoría de las subcaudales enteras, algunas Irregularmente divididas; con nueve

grandes placas en la cabeza; escamas quilladas en 17-27 hileras; supralabiales 7-8; pupila verticalmente elíptica; supralabiales 3-4 (Goyd y Conant 1943).

***Agkistrodon bilineatus bilineatus* Günther.**

Ancistrodon bilineatus GÜNTHER, Ann. Mag. Nat. Hist. sir. 3, vol. 12, 1863, p 364; Biología Central-Americana, Rept. 1895, p.186, p.186, pl.58, figs. A.B. MOCQUARD, Mission Scientifique au Mexique et dans l'Amérique centrale Rept., livr. 17, 1909, pp.935-936, pl.27. DITMARS, Snakes of the World, 1931, pl.54.

Agkistrodon bilineatus STEJNEGER, North Amer. Fauna, N° 14, 1899 p.71, TAYLOR Univ. Kansas Sci. Bull. Vol.26 1939(1940)p.486 GLOYD y CONANT, Bull. Chicago Acad. Sci. Vol. 7 No.2 1943 p.163 figs.4,11,12, map.2. SCHMIDT y OWENS, Publ. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser; Vol., 29,1944 p. 113.

Tipo.- Brit. Mus. Nat. Hist.

Localidad Tipo.- Costa del Pacífico de Guatemala.

Distribución general.- Areas Costeras desde la parte centro-oriente en Nuevo León, hacia el sur llegando a Nicaragua, incluyendo la Península de Yucatán; parte meridional de Sonora hacia las costas del Pacífico hasta Guatemala; Islas María Madre y Tres Marias.

Distribución en Michoacán.- Se registra para la Depresión del Río Balsas y suroeste del Eje Neovolcánico en sus partes bajas (Mapa 77).

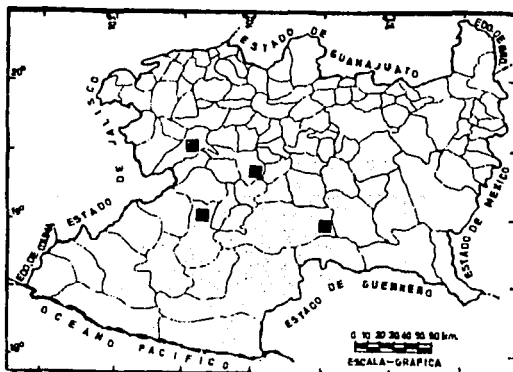
Diagnosis.- En general presentan una coloración café oscura o negra en adultos (café en juveniles) Con dos prominentes líneas blancas o amarillas en cada lado de la cabeza, llegando ambas a la punta del hocico, una extendiéndose por el centro sobre el ojo hasta la región temporal, la otra oblicuamente inclinada, sobre las supralabiales hasta el ángulo de la boca; las bandas dorsales transversales incompletamente bordeadas por manchas blancas en adultos, oscurecidas por un color tierra oscuro. Loreal presente; hileras de escamas 23; caudales 59-68 en machos; 56-64 en hembras (Gloyd y Conant 1943).

Registro de Localidades en Michoacán.

FMNH-39093 Apatzingán 1000'.

Registros en Literatura.

Apatzingán, El Sabino, La Playa, Los Reyes (Duellman 1961).



Mapa 77. Distribución en Michoacán de *Agkistrodon bilineatus bilineatus*.

Género *Porthidium* Cope.

Porthidium COPE 1871, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia p. 207.

Especie Tipo.- *Trigonocephalus lansbergii* Schlegel.

Distribución.- Se localiza desde México hasta la porción norte de Sudamérica, Centro América.

Diagnosis.- Serpientes terrestres, con cuerpos desde delgados hasta corpulentos (450 mm). Canthus rostralis agudamente definido; intersupraoculares variables de 1-7 o más; 7-14 supralabiales; 8-14 infralabiales; 17-31 escamas dorsales; 103-174 ventrales; 22-64 subcaudales; hemipenes divididos, surco espermático bifurcado, con el lóbulo subcilíndrico o atenuado, lóbulo con espinas (Campbell y Lamart 1989).

Porthidium hesperis (Campbell).

Bothrops hesperis CAMPBELL 1976, Journal of Herpetology 10(3):151-160

Porthidium hesperis CAMPBELL y LAMAR, 1989, Venomous reptiles of Latin America, Cornell Univ. Press, Ithaca:316.

Tipo.- No. R-4443 Univ. Texas.

Localidad Tipo.- 12 airline Km NE de Tecomán; Colima, México.

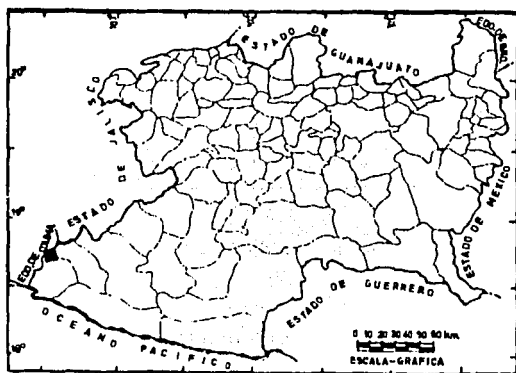
Distribución general.- Conocido solo para la localidad tipo.

Distribución en Michoacán.- De acuerdo con los reportes obtenidos, muy probablemente se amplíe su distribución mas allá de los límites entre los estados de Colima y Michoacán dada la similitud en las características ambientales, los registros obtenidos indican un nuevo registro para el Estado (Mapa 78).

Diagnosis. - Serpientes de tamaño moderado (579 mm). Patrón de coloración consistente en manchas que forman triángulos color tierra alternando con bandas gris y naranja. Hileras de escamas dorsales 25-23-17; 156 ventrales; subcaudales 30 únicas no divididas; infralabiales 11-12; intercaudales 4 iguales en tamaño; intersupraoculares 5 (Campbell 1976, Campbell y Lamar 1989).

Registro de ejemplares en Michoacán.

IBH-0726-28,0730 entre Colima y Michoacán.



Mapa 78. Distribución en Michoacán de *Porthidium hesperis*.

Género *Crotalus* Linnaeus.

Crotalus LINNAEUS 1758, Syst. Nat. p. 214.

Especie Tipo.- *Crotalus horridus* Linnaeus.

Distribución. - Desde Canadá, toda la América del Norte, América Central y Sudamérica, hasta el norte de Argentina, excepto la húmeda región Amazónica.

Diagnosis. - Serpiente venenosa con uno o dos colmillos retráctiles grandes perforados por un canal y situados en la parte anterior de la boca. La cabeza se destaca claramente del cuello; ojo moderado o pequeño pupila verticalmente elíptica. Cuerpo cilíndrico o ligeramente comprimido lateralmente, cola moderada, terminada en un aparato córneo para producir sonido compuesto de varios segmentos, llamados cascabeles. Cada segmento está producido por una muda, o sea una parte de la piel mudada se queda fija a la cola, se seca y queda incluida en el cascabel. Las placas de la cabeza más o menos subdivididas en pequeñas escamas; Internasales y prefrontales algunas veces en pares simétricos, generalmente subdivididas. Hocico agudo o truncado con o sin un distinguible Canthus rostralis, rostral variable; prenasal más grande que la postnasal; loreales de una a varias; preoculares normalmente 2; un lagrimal en cada lado; postoculares 3 a 8; temporales en hileras irregulares; supralabiales e infralabiales de 9 a 20; primeras supralabiales algunas veces separadas de las nasales anteriores por escamas pequeñas; primeras infralabiales algunas veces divididas; posteriores en contacto con la menton; intergeniales y submentonales ocasionalmente presentes. Hileras de escamas

dorsales 21 a 31 a medio cuerpo, quilladas a solo 1 a 5 hileras inferiores laterales lisas; tuberculadas en algunas especies; con fosetas apicales inconspicuas; ventrales 132 a 206; caudales 14 a 46 usualmente enteras pero ocasionalmente divididas; cascabel pequeño a grande. Hemipene bilobado; surco espermático bifurcado. El patrón de coloración del cuerpo consiste de puntos oscuros; manchas o bandas transversales sobre un color tierra claro, algunas veces indistintas, pero generalmente de color oscuro. Superficie ventral clara, sin marcas, manchada, rayada, punteada y/o con bloques de color oscuro. Cola clara con manchas longitudinales oscuras; o enteramente negras (Gloyd 1940).

Clave para las especies y subespecies Michoacanas de *Crotalus*
(Modificada de Campbell y Lamar, 1989).

1. Una loreal superior; hileras de escamas a medio cuerpo usualmente 23 o menos 2
 - Dos loreales superiores; hileras de escamas a medio cuerpo 25 o más ***polystictus***
2. Prefrontales ausentes 3
 - Prefrontales presentes 4
3. Hileras de escamas dorsales 23-17; ventrales 139-161 caudales 18-31 ***triseriatus triseriatus***
 - Hileras de escamas dorsales 21-25; ventrales 146-161 caudales 22-29 ***triseriatus aquilus***
4. Subocular anterior en contacto por lo menos con una supralabial ***pusillus***
 - Subocular anterior separada de todas las supralabiales 5
5. Un par de líneas paravertebrales oscuras presentes en el cuello ***durissus culminatus***
 - Líneas paravertebrales ausentes 6
6. Cola café oscuro o negra, usualmente la parte posterior desprovista de bandas cruzadas claras evidentes ***molossus nigrescens***
 - Cola gris, con bandas cruzadas claras evidentes en la parte posterior ***basiliscus basiliscus***

***Crotalus basiliscus basiliscus* Cope.**

Caudisona basilisca COPE 1864, Proc. Acad. Nat. Sci.

Crotalus basiliscus COPE 1875, en Yarrow, Wheeler's Rep. Geog. Geol. Expl. Surv. W 100 th. Mer Zool. 5:532 GLOYD, 1940, spec. Publ. Chicago Acad. Sci. (4):142-149 map. 10, pl. 16, fig. 1.

Crotalus basiliscus basiliscus KLAUBER 1952, Bull. Zool. Soc. San Diego, 26:1-43.

Tipo.- U.S.N.M. No. 53586.

Localidad Tipo.- Colima.

Distribución general.- Desde el extremo sur de Sonora hasta la parte central de Oaxaca.

Distribución en Michoacán.- Se localiza en la parte noroeste de la Depresión del Balsas; tierras bajas de la Sierra Madre del Sur en su porción centro-oeste, así como al oeste de la Planicie Costera (Mapa 79).

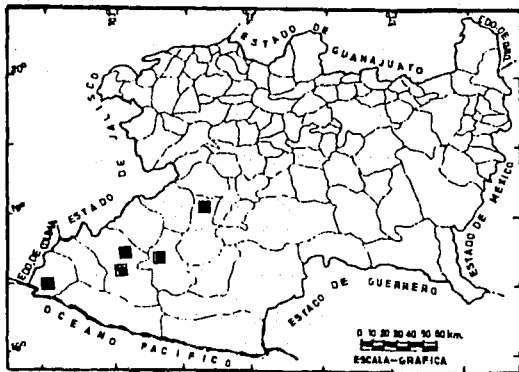
Diagnósis.- Serpiente cascabel de tamaño mediano 2000 mm largo total; con cola larga; patrón de coloración consistente en manchas en forma de diamantes, con bordes irregulares a menudo cortadas posteriormente; cabeza de color claro; la base del cascabel de color claro; la cola más clara que el cuerpo con bandas transversales más o menos evidentes. Líneas paraventrales ausentes. Hileras de escamas 29-25 (o 27)-21 (o 19), todas fuertemente quilladas excepto las hileras 1-3 inferiores en cada lado; ventrales 184-206; caudales 26-36 (Gloyd 1940; McCranie 1981).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-31290, 39094 Apatzingán 1000'.

Registros en Literatura.

Coalcomán, El Ticuiz (Peters 1954); Apatzingán, Comachines, Coalcomán, El Ticuiz (Duellman 1961); Dos Aguas (Murphy 1979).



Mapa 79. Distribución en Michoacán de *Crotalus basiliscus basiliscus*.

Crotalus durissus culminatus Klauber.

Crotalus horridus (part.) GÜNTHER 1895, Biol. Cent-Amer., Reptilia and Batrachia, p. 194.

Crotalus terrificus (part.) BOULENGER 1896, Cat. Snakes Brit. Mus. 3:573.

Crotalus terrificus basiliscus (part.) MARTIN DEL CAMPO 1935, Anales Inst. Biol. 6(3,4):296.

Crotalus durissus durissus KLAUBER 1936, Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 8(20):190,233.

Crotalus durissus culminatus KLAUBER 1952, Bull. Zool. Soc. San Diego 26:65.

Tipo.- TAYLOR 5224.

Localidad Tipo.- El Sabino, Michoacán.

Distribución general.- Costas del Pacífico, desde Michoacán hasta Oaxaca; sur de Morelos y oeste de Puebla.

Distribución en Michoacán.- Se le localiza principalmente en la región norte-centro de la Depresión del Balsas, sin embargo se tienen registros para la porción central del Eje Neovolcánico. Y se amplía su distribución hasta la porción suroeste del Estado en la Planicie Costera (Mapa 80).

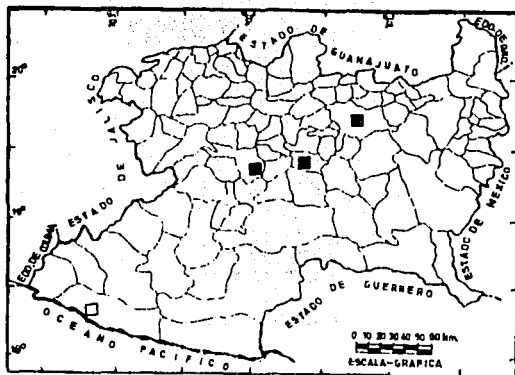
Diagnosis.- Hileras de escamas a medio cuerpo de 27-33; ventrales 170-182 en machos, 173-188 en hembras; escamas subcaudales 25-32 en machos 20-24 en hembras; supralabiales 13-18; infralabiales 14-20; número de manchas en el cuerpo 22-32 las líneas oscuras en el cuello comprenden más de una línea, puede ser doble o triple hilera de escamas oscuras; usualmente más de 4 escamas en el área internasal-prefrontal (Klaubert 1972).

Registro de localidades en Michoacán.

ENCB-12988 5 Km S Villa Escalante; FMNH-126616-617 Hda. El Sabino <tipo, paratipo>, FMNH-127144-145 Hda. El Sabino, FMNH-127146-151 El Sabino; UKMNH-187745-46 Morelia.

Registros en Literatura.

Hda. El Sabino <25 ml S Uruapan> (Goyd 1941); El Sabino (Duellman 1961); Cerca de La Placita, 7 Km W Morelia, Morelia (Murphy 1979).



Mapa 80. Distribución en Michoacán de *Crotalus durissus culminatus*.

Crotalus molossus nigrescens Gloyd.

Crotalus molossus nigrescens GLOYD 1936, Dec. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan. (325):2-5.- 1940, spec. Publ. Chicago Acad. Sci. 4:161-168, map.11 pl.15.

Tipo.- Mus Zool. Univ. Mich. No. 77833.

Localidad Tipo.- Cuatro millas al oeste de la Colorada, Zacatecas.

Distribución general.- A través de las tierras altas de México desde Chihuahua, norte de San Luis Potosí y sur de Nuevo León hasta el norte de Oaxaca y oeste del Veracruz.

Distribución en Michoacán.- Se distribuye a través del Eje Neovolcánico (Mapa 81).

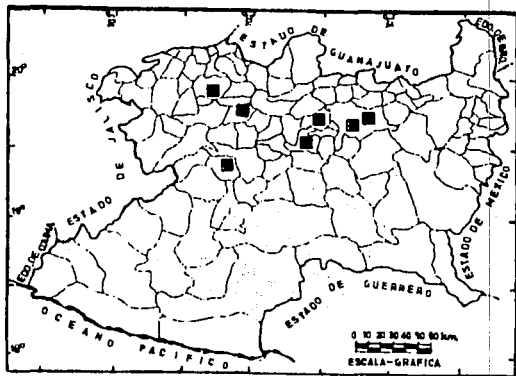
Diagnosis.- Esta subespecie se distingue por poseer 27-25-19 hileras de escamas quilladas a excepción de 2 ó 3 en cada lado. Ventrals 168-186; caudales 16-28; color obscuro en el cuerpo generalmente negro; la parte superior de la cabeza hocico y área occipital oscuras con líneas o puntos claros, manchas del cuerpo rómbicas con bordes claros, en número de 24 a 34 (Gloyd 1979; Price 1980).

Registro de localidades en Michoacán.

LACM-104977 Lago de Pátzcuaro; FMNH-106176 Tacicuaru.

Registros en Literatura.

Pátzcuaro, Zamora (Gloyd 1940); Carapan, Los Conejos, Pátzcuaro, Tacicuaru (Duellman 1961); 4.8 Km S Carapan, Contepec, 7 Km W Morelia, Morelia, Tacicuaru (Murphy 1979).



Mapa 81. Distribución en Michoacán de *Crotalus molossus nigrescens*.

Crotalus polystictus Cope.

Caudisoma polysticta COPE 1865, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia; 17:191-192.

Crotalus polystictus COPE 1875, en Yarrow Wheeler's Rep Geogr. geol. Expl. Surv. w.100 th mer. 5:533.- GLOYD 1940, Spec. Publ. Chicago Acad. Sci. (4):226-232.

Crotalus lugubris multimaculata JAN 1874, Iconographie generale des ophidiens, livr. 46 pl. 3 fig. 3 (localidad típica, México; tipo Westphal coll. en Montpellier).

Crotalus jimenezii DUGES 1877, la naturaleza, 4:23 pl. 1 fig. 18-20 (Localidad tipo. Silao, Colima y Guadalajara tipo perdido).

Tipo.- U.S. Nat. Mus. perdido.

Localidad Tipo.- Meseta de México.

Distribución general.- Porción centro-sur de la Planicie Mexicana desde Jalisco, sur de Zacatecas y Guanajuato, hacia Puebla y oeste de Veracruz.

Distribución en Michoacán.- Porción centro-sur de la Planicie en la Depresión del Lerma; encontrándose registros para el Eje Neovolcánico (Mapa 82).

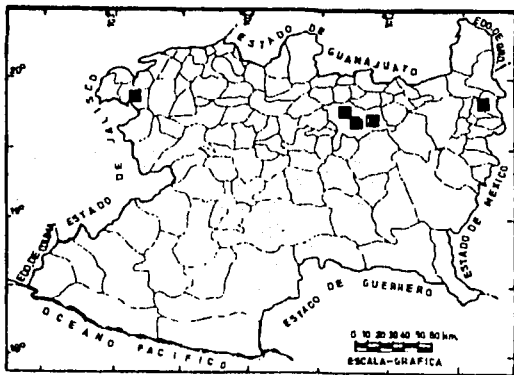
Diagnosis.- Cabeza relativamente larga y angosta; la rostral más alta que ancha; prenasales usualmente con una profunda depresión causada por la orilla de las precantrales. Hileras de escamas dorsales 27-25-19 ó 29-27-20, todos quilladas a excepción de 2 en cada lado. Ventrals 161-187; caudales 18-28, el patrón dorsal de coloración característico de esta subespecie consiste de 7 u 8 hileras longitudinales de manchas circulares o elípticas café obscuro (Gloyd 1940).

Registro de localidades en Michoacán.

UKMNH-155540-541 Tacicuaró.

Registros en Literatura.

Tacicuaró, Tupátaro (Duellman 1961), Tacicuaró, 8 Km W Morelia, 18 Km W Jiquilpan, 5 Km W Cuto de la Esperanza (Gloyd 1940).



Mapa 82. Distribución en Michoacán de *Crotalus polystrictus*.

Crotalus pusillus Klauber.

Crotalus pusillus KLAUBER 1952, Bull Zool Soc. San Diego 26:34.

Tipo.- U.M.M.Z 112566-7.

Localidad Tipo.- Tancitaró, Michoacán, México.

Distribución general. - Conocido para el sur de Jalisco y porción centro-oeste en Michoacán.

Distribución en Michoacán. - Se amplía su distribución hasta la Sierra de Coalcomán en los mplos. de Aquila y Coalcomán (Mapa 83).

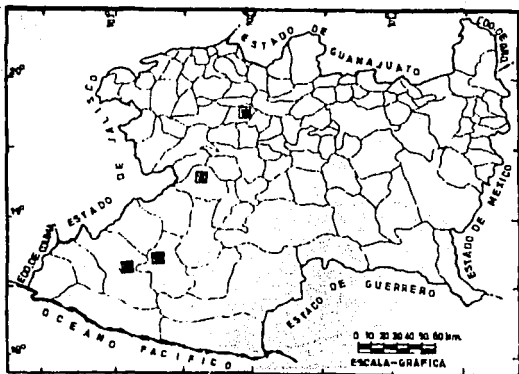
Diagnosís. - Pequeñas serpientes de cascabel (175 a 675 mm); con 23-25 (23 usualmente) hileras de escamas dorsales a medio cuerpo, todas quilladas excepto por las tres inferiores; ventrales 150-162; caudales 28-33; rostral e internasales más anchas que altas. El patrón dorsal de coloración consiste en una única serie de grandes manchas en número de 33 a 50 usualmente de café oscuro y con las orillas negras, con puntos auxiliares en cada lado más oscuros que los machos (McCranie 1987).

Registro de localidades en Michoacán.

FMNH-37039 Tancítaro 6000' (paratipo), FMNH-37042,46,48, Tancítaro 6000', FMNH-39095,97,103,109,117,120,121,127 Tancítaro 5000', FMNH-39112,113 <Tipo y paratipo> Tancítaro 5000', FMNH 40818-19 <Paratipo> Tancítaro , FMNH-40924-25 Tancítaro; UKMNH-155545-548,187748 Dos Aguas.

Registros en Literatura.

Acuario de las Lleguas, Carapan, Cerro Tancítaro, Dos Aguas (Duellman 1961); Dos Aguas (Murphy 1979).



Mapa 83. Distribución en Michoacán de *Crotalus pusillus*.

***Crotalus triseriatus aquilus* Klauber.**

Crotalus triseriatus aquilus Kl AUBER 1952. Bull. Zool. Soc. San Diego 26:24.

Tipo.- Perdido.

Localidad Tipo.- Alvarez, San Luis Potosí, México.

Distribución general. - Parte centro-sur de la Planicie Mexicana.

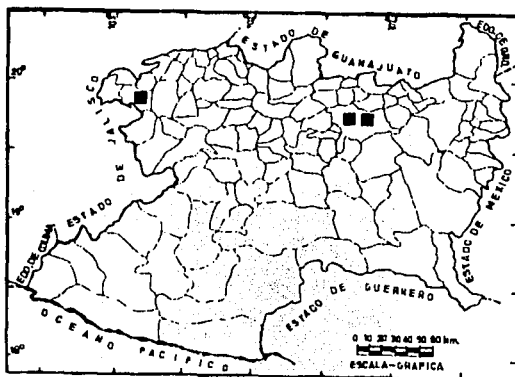
Distribución en Michoacán. - Porción centro-sur y suroeste de la Depresión del río Lerma (Mapa 84).

Diagnosis. - Escamas del márgen del cascabel 10; cascabel grande en serpiente excede los 400 mm de largo; el ancho dorsoventral del lóbulo proximal del cascabel excede el uno por ciento del largo total del cuerpo; en la serpiente es menor de 400 mm de largo, de anchura del lóbulo proximal más 1 mm. excede 0.0075 veces el largo del cuerpo. Hilleras de escamas a medio cuerpo 21-25; ventrales 146-161 en machos; 143-160 en hembras; subcaudales 22-29 en machos; 17-23 en hembras; supralabiales 9-14; infralabiales 9-13; número de manchas del cuerpo 24-43 (Klauber 1942).

Registro de localidades en Michoacán.

Registros en Literatura.

Morelia, Tacicuaró (Duellman 1961); 16 Km W Jiquilpan (Murphy 1979).



Mapa 84. Distribución en Michoacán de *Crotalus triseriatus aquilus*.

Crotalus triseriatus triseriatus Wagler.

Uropsophus triseriatus WAGLER 1830, Naturlicher System Der Amphibien, p.176

Crotalus triseriatus triseriatus KLAUBER 1931, en GITHENS y GEORGE, Bull. Antiv. Amer. 5:33 (part.).- GLOYD 1940, Spec. Publ. Chicago Acad. Sci. (4):84-91, map. 6 pl.6.

Tipo.- Berlín Mus.

Localidad Tipo.- México.

Distribución general. - Porción centro-sur de la Planicie Mexicana desde Nayarit y sur de San Luis Potosí, a través de los estados de Jalisco, norte de Michoacán, Guanajuato e Hidalgo.

Distribución en Michoacán. - De amplia distribución, registrándose para el centro y noroeste del Eje Neovolcánico, centro-sur de la Depresión del Lerma; centro-oeste de la Depresión del Balsas y centro de la Sierra de Coalcomán (Mapa 85).

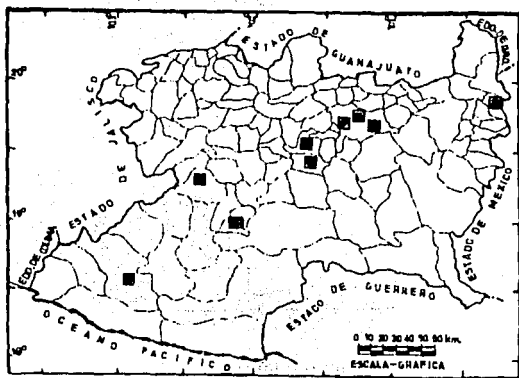
Diagnosis.- El patrón de coloración consiste en una serie de 25 a 46 manchas medio dorsales cuadradas o romboidales cafés algunas veces con una angosta orilla blanca. Hileras de escamas dorsales 23-23-17 todas fuertemente quilladas excepto la primera y segunda hileras en cada lado. Ventrales 139-161; caudales 18-31, supralabiales usualmente 12 ocasionalmente 11 o 13; infralabiales 11 o 12 ocasionalmente 10 (Gloyd 1940).

Registro de localidades en Michoacán.

IBH-03996 6 Km de Varoloso, IBH-1 Km E Sn José de La Cumbre; ENCB-219 El Marquez; FMNH-37038, 37040-41, 37043-45, 37047 Tancítaro 6000', FMNH-39096, 39098-103, 39104-108, 39110-111, 39114-116, 39118-119, 39122-126, 40817, 40820-23 Tancítaro 5000', FMNH-103991, 111063, FMNH-126509, 126512 12-15 ml W Morelia FMNH-126511 Tacicuaró.

Registros en Literatura.

Cerro Tancítaro, Opopeo, Pátzcuaro (Duellman 1961); 19 Km al W de Morelia, Morelia, Tancítaro (Armstrong y Murphy 1979)



Mapa 85. Distribución en Michoacán de *Crotalus triseriatus triseriatus*.

LISTA DE ESPECIES DE SERPIENTES DE OCURRENCIA CUESTIONABLE

La presencia de las especies de serpientes enlistadas a continuación en el Estado, es poco probable o nula, no obstante que su existencia en Michoacán ha sido reportada por diversos autores por esta razón no se encuentran en la monografía y no fueron utilizadas para el análisis zoogeográfico.

COLUBRIDAE

Hypsiglena torquata ochrorhynchia (Cope) ¹

Drymarchon corais melanurus (Duméril, Blbron y Duméril) ²

Pituophis melanoleucus affinis Hallowell ³

CROTALIDAE

Crotalus intermedius intermedius Troschel ⁴*Crotalus intermedius gloydi* Taylor ⁵

1. Aún cuando esta subespecie ha sido registrada por Duellman (1961), para la localidad de Tupátaro en Michoacán, a la fecha no se tienen nuevos registros, conociéndose solo para la parte sur de EEUU y norte de México.
2. Smith y Smith (1976), establecen la presencia de esta especie en Michoacán, sin embargo no existe ningún registro de la misma para el Estado y su distribución no coincide con la conocida para Michoacán.
3. Alvarez y Díaz (1983), publican la presencia de esta especie como un nuevo registro para el Estado, sin embargo Sweet y Parker (1990), en un análisis sobre la distribución de *P. melanoleucus* consideran que Michoacán no está dentro del rango de distribución de esta subespecie y que este reporte se debe a una identificación incorrecta de *Symphimus leucostomus*. Al reexaminar el ejemplar coincidimos con Sweet y Parker *op. cit.*
4. Duellman *op. cit.* registra esta especie para el Cerro de Tancitaro en Michoacán, sin embargo no existen nuevos registros hasta el momento; Campell (1989) reexamina el ejemplar mencionado por Duellman y lo relaciona más a *Crotalus transversus* que a *C. intermedius*, no obstante para *C. transversus* tampoco existen registros para Michoacán.
5. *C. l. gloydi* es mencionada por Smith y Smith (1976) en la lista de especies presentes en Michoacán, sin embargo no existen registros en el Estado que confirmen su presencia ya que solo se le conoce para Oaxaca.

CONSIDERACIONES FINALES SOBRE LA OFIDIOFAUNA.

Del análisis de la información contenida en el listado de especies y subespecies y en la monografía anteriores, es posible determinar algunos aspectos que permiten darse cuenta del avance que este trabajo representa en el conocimiento de la ofidiofauna del estado de Michoacán. Así, de Smith y Taylor (1945) que presenta una lista de 64 especies de serpientes encontradas en el Estado a Duellman (1965) que registra 74 especies, en ese lapso (20 años) se llevaron a cabo modificaciones y avances en cuanto al listado de especies de serpientes, de este último trabajo mencionado al presente, han transcurrido casi tres décadas, en las que han existido cambios nomenclaturales, reconocimiento y adición de nuevas especies y modificación en la distribución de las mismas; así, la lista monográfica presentada incluye 40 géneros con 83 especies y subespecies, en la que se adicionan en relación a Duellman *op. cit.* los siguientes géneros, especies y subespecies: Géneros *Symphimus* y *Porthidium*, como nuevos registros para Michoacán ambos con una especie *S. leucostomus* y *P. hesperis*; y *Nerodia* que se agrega como un nuevo género debido a la modificación efectuada por Chiasson y Lowe (1989) de *Thamnophis melanogaster* a *Nerodia melanogaster*, y las especies y subespecies: *Geophis nasalis*, *G. sieboldi*, *G. pyburni*, *Drymobius margaritiferus margaritiferus*, *Lampropeltis triangulum arcifera*, *L. l. nelsoni*, *Leptodeira annulata cussiliris*, *Masticophis flagellum lineatus*, *M. m. mentovarius*, *M. m. striolatus*, *M. taeniatus girardi*, *Tantilla cascadeae*, *Trimorphodon*

tau tau, *Nerodia melanogaster canescens*, *Thamnophis valida isabelleae*, *T. vicinus*, *Micrurus diastema diastema*, *M. latcollaris maculirostris*, se presentan por primera vez en este trabajo como nuevos registros para el Estado, *M. l. maculirostris*, *M. d. diastema* y *P. hesperis*. Por otra parte se registra una ampliación en la distribución de *Drymarchon corais rubridus*, *Geophis maculiferus*, *Thamnophis cyriopsis pulcherrimus*, *T. scalaris scalliger*, *Crotalus durissus culminatus* y *C. pusillus*.

Se analiza la presencia de las siguientes subespecies con áreas de distribución geográfica similar, encontrando a *M.m. mentovarius* y *M.m. striolatus*, que de acuerdo con Johnson (1977) aún cuando son subespecies con diferentes rangos longitudinales y altitudinales son coespecíficas en las zonas donde se translanan; formando integrados de las cuales se tiene sólo un registro (MZFC-961) para Michoacán. En el caso de *T.c. pulcherrimus* y *T. c. postremus* aún cuando a simple vista parecen encontrarse en las mismas zonas dentro de los mapas de distribución, realmente estas subespecies difieren en cuanto a sus rangos altitudinales siendo *T. c. pulcherrimus* de zonas altas (2800 m) preferentemente en bosques de oyamel, pino y/o encino, mientras que *T.c. postremus* se encuentra entre los 200 y 1500 m, en zonas de bosque tropical bajo caducifolio. El tercer caso se presenta entre las especies de *Crotalus triseriatus*, *C. t. aquilus* y *C. t. triseriatus*, sin embargo de acuerdo con Campbell (1993) las características presentadas por *C.t. aquilus* sugieren que ésta se encuentra más relacionada con *C. lepidus* que con *C. triseriatus*, considerando que estudios más profundos podrían revelar que *C.t. aquilus* es una subespecie de *C. lepidus* o es una nueva especie.

De los géneros propuestos por Duellman *op.cit.* se suprimen de la lista para el Estado *Clella*, *Enallus* y *Geagra* principalmente por no existir registros de localidades que confirmen su presencia y además porque en las revisiones sobre su distribución efectuadas por algunos autores como Wilson (1987) y Flores (1993), Michoacán no está considerado dentro de ésta.

Por otra parte, siguiendo el criterio de Flores *op.cit.* se actualizan las sinonimias y se establecen los nombres válidos para las especies de serpientes en la Monografía, sin embargo, se difiere del autor antes mencionado en relación a la validez de *Thamnophis vicinus*, especie endémica para Michoacán de la cual se presentan varios registros.

Finalmente son consideradas como especies de ocurrencia cuestionable en el Estado, *Hypsiglena torquata ochrorhyncha*, *Drymarchon corais melanurus*, *Lampropeltis ruthveni*, *Pituophis melanoleucus affinis*, *Crotalus intermedius intermedius* y *C. l. gloydii*.

RIQUEZA OFIDIOFAUNÍSTICA.

Con relación a la riqueza ofidiofaunística, el número de familias, géneros, especies y subespecies presentes en Michoacán según lo reportado por Flores (1993) para México, representaría el 100% de las familias; el 47% de los géneros y el 23.6% de las especies de serpientes presentes en el Territorio Nacional, lo cual resulta de particular interés, si consideramos que dentro del mismo, Michoacán ocupa el décimo sexto lugar en extensión con una superficie de 58,836.95 Km², o sea cerca de un cuarto de extensión de la Península de Yucatán, por ejemplo, donde se encuentran solo 6 familias, 45 géneros y 73 especies (Lee 1980); o comparando con un estado vecino y más grande como Guerrero para el que se reportan 7 familias, 47 géneros y 79 especies y subespecies (Saldaña y Pérez 1987); o bien, con una de las ofidiofaunas de mayor riqueza en el País la del estado de Veracruz, con 6 familias, 53 géneros y 110 especie (Perez y Smith, 1991), lo que daría como resultado que al considerar el número de especies por Km² la Península de Yucatán tenga una especie por cada 1,939 Km², para Guerrero una especie por cada 807 Km², para Veracruz una especie cada 662 Km², mientras que Michoacán posee una especie por cada 708 Km². Con este análisis es posible darse cuenta de la importante diversidad ofidiofaunística presente en el estado de Michoacán y de la necesidad de su conocimiento y conservación.

ASPECTOS ZOOGEOGRAFICOS DE LA OFIDIOFAUNA DEL ESTADO

El estado de Michoacán ofrece por varias razones una excelente oportunidad para el estudio de los patrones de distribución de las diversas especies de plantas y animales que en él se encuentran. Y aunque si bien es cierto que los límites de una entidad federativa de ninguna manera representan una restricción en la distribución de los organismos, las siguientes consideraciones nos permiten realizar un análisis encaminado a determinar cuál es la distribución actual de la ofidiofauna en el Estado, con base en:

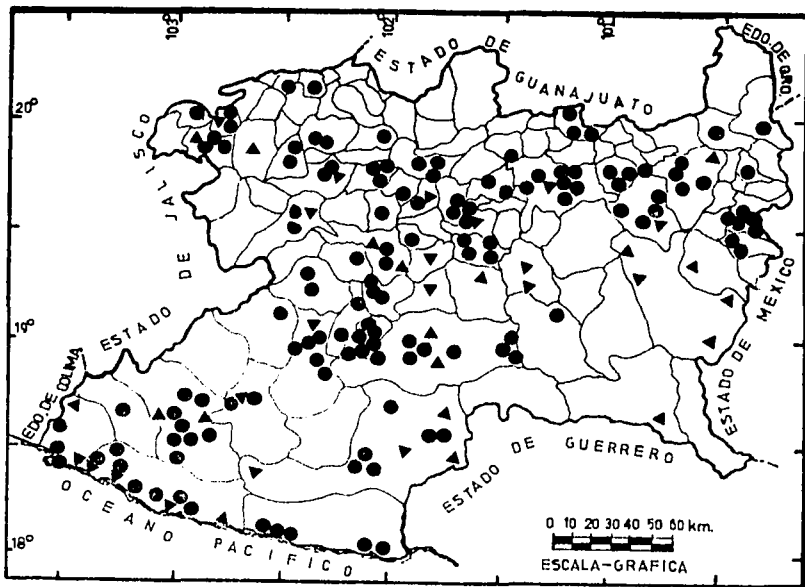
- 1) Su situación geográfica, que lo enmarca dentro del área de confluencia de las dos grandes Regiones Biogeográficas, la Neártica y la Neotropical.
- 2) Lo accidentado del relieve presenta como consecuencia gran diversidad climática, que se conjuga con la altitud y la vegetación, originando una amplia gama de ambientes.
- 3) La presencia de regiones fisiográficas bien delimitadas en el Estado.

Antes de iniciar el análisis, es importante efectuar algunas consideraciones preliminares.

Los trabajos más importantes que se han efectuado en Michoacán con relación a la Biogeografía son los realizados por Peters (1954) y Duellman (1961, 1965), sin embargo, en los mismos no se revisa todo el Estado ya que la Costa, lo mismo que algunos municipios, fueron analizados muy superficialmente, además de no existir ninguna colecta en los mismos (Mapa 86), así mismo, las localidades indicadas son en muchos casos localidades únicas que no establecen adecuadamente la distribución de la especie en el Estado, no existiendo ningún mapeo de la distribución de cada especie, y como menciona Lee (1980), un prerequisite para un análisis biogeográfico es el mapeo (puntual) de las distribuciones geográficas de los taxa y mínimamente, dicho mapeo requiere registros de localidades suficientes para inferir correctamente las distribuciones.

Por otra parte, en relación con el análisis biogeográfico, aún cuando Duellman (1965) señala que las áreas faunísticas en Michoacán se aproximan a las áreas fisiográficas del mismo, jamás presentó evidencia en este sentido y debido a la pobreza en ese tiempo en cuanto al conocimiento de la herpetofauna del occidente de México en la época, efectuó un análisis general que incluye a todo el suroeste del País, aún con las deficiencias que éste puede tener. A este respecto, es de gran relevancia lo comentado por algunos autores como Smith (1960) y Casas (1982), sobre la importancia de relacionar las áreas faunísticas con las áreas fisiográficas.

Finalmente, en cuanto a los registros de especies de serpientes, no son suficientes en la publicación anteriormente comentada. Y no obstante que Alvarez y Díaz (1983), aumentan ligeramente el conocimiento de la ofidiofauna de la costa del Estado, agregando el registro de una especie más de serpiente y presentando algunos datos que incrementan el conocimiento sobre los rangos de altitud de otras seis especies registradas y citadas por Duellman (1965), no se muestra en el trabajo de Alvarez y Díaz op. cit. ningún análisis biogeográfico.



Mapa 86. Localidades muestreadas en el Estado hasta Duellman, 1965 (●)
y localidades muestreadas hasta la fecha (▲).

DISTRIBUCION DE LA OFIDIOFAUNA POR REGIONES FISIOGRAFICAS.

La distribución de cada una de las especies y subespecies presentes en el Estado, se encuentra detallada y puntualizada en los mapas contenidos en las monografías, de donde se desprende el Cuadro 1, revelándose la distribución regional, considerando que en Michoacán se presentan cinco regiones fisiográficas (Correa 1979), caracterizadas por que en cada una de ellas por fauna y flora peculiares (Mapa 2).

CUADRO I. DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE SERPIENTES PRESENTES EN MICHOACAN EN LAS CINCO REGIONES FISIOGRAFICAS.

Especie/Región	Altiplanicie Mexicana (Depresión del Lerma) (1)	Eje Neovolcánico (2)	Depresión del Balsas (3)	Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán) (4)	Planicie Costera (5)
<i>Ramphotyphlops braminus</i>		x	x	x	
<i>Leptotyphlops bressoni</i>			x		
<i>Leptotyphlops gadouvi</i>			x		
<i>Boa constrictor imperator</i>			x	x	x
<i>Loxocemus bicolor</i>			x		x
<i>Coniophanes fissidens dispersus</i>				x	
<i>Coniophanes lateralis lateralis</i>			x	x	
<i>Conophts vittatus vittatus</i>		x		x	x
<i>Conopsis biserralis</i>		x			
<i>Conopsis nasus nasus</i>	x	x			
<i>Diadophis dugessii</i>	x	x			
<i>Dryadophis melanomomus stuarti</i>					x
<i>Drymarchon corais rubidus</i>			x	x	x
<i>Drymobius margaritiferus margaritiferus</i>			x	x	
<i>Drymobius margaritiferus fistulosus</i>		x	x	x	x
<i>Geophis dugesi</i>	x	x			
<i>Geophis incomptus</i>				x	
<i>Geophis maculiferus</i>		x			
<i>Geophis nasalis</i>				x	
<i>Geophis nigrolineatus</i>				x	
<i>Geophis petersii</i>		x			
<i>Geophis pyburni</i>				x	
<i>Geophis stebboldi</i>				x	
<i>Geophis tarascae</i>			x		
<i>Hypsiglena torquata torquata</i>		x			
<i>Imantodes gemmistratus latistratus</i>			x		
<i>Lampropeltis triangulum areifera</i>	x	x		x	
<i>Lampropeltis triangulum nelsoni</i>		x			
<i>Leptodeira annulata cussillris</i>					x
<i>Leptodeira maculata</i>			x	x	x
<i>Leptodeira septentrionalis polysticta</i>			x		
<i>Leptodeira splendida bressoni</i>		x	x	x	
<i>Leptotyphlops diploptropis diploptropis</i>		x	x	x	x
<i>Manolepis putnami</i>					x
<i>Masticophis flagellum lineatus</i>			x	x	x
<i>Masticophis mentovartius mentovartius</i>		x	x		
<i>Masticophis mentovartius striolatus</i>	x	x	x	x	x
<i>Masticophis taeniatus girardi</i>		x			
<i>Oxybelis aneus</i>			x	x	
<i>Pituophis deppet deppet</i>	x	x			

Especie/Región	Altiplanicie Mexicana (Depresión del Lerma) (1)	Eje Neovolcánico (2)	Depresión del Balsas (3)	Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán) (4)	Planicie Costera (5)
<i>Pituophis deppel lineaticollis</i>	x	x		x	
<i>Pseudocicmía frontalis</i>			x	x	
<i>Pseudoleptodeira latifasciata</i>			x		
<i>Rhadinaea hesperia</i>	x	x	x	x	
<i>Rhadinaea laureata</i>		x			
<i>Rhadinaea taenolata</i>		x			
<i>Salvadora balrdi</i>	x	x			
<i>Salvadora mexicana</i>		x	x		x
<i>Senticolis triaspis intermedius</i>	x	x	x		x
<i>Sibon nebulata nebulata</i>				x	
<i>Sibon fasciata guerreroensis</i>		x			
<i>Sibon philippi</i>				x	
<i>Sonora michoacanensis michoacanensis</i>	x	x	x		
<i>Tantilla bocourti</i>	x	x			
<i>Tantilla calamarina</i>			x		x
<i>Tantilla cascadae</i>		x			
<i>Toluca lineata lineata</i>	x	x			
<i>Trimorphodon biscutatus biscutatus</i>		x	x		x
<i>Trimorphodon tau latifascia</i>		x	x	x	
<i>Trimorphodon tau tau</i>	x	x	x		
<i>Storeria storerioides</i>	x	x		x	
<i>Nerodia melanogaster canescens</i>	x	x			
<i>Thamnophis cyrtopsis pulchritatus</i>	x	x		x	
<i>Thamnophis cyrtopsis postremus</i>			x		
<i>Thamnophis eques eques</i>	x	x	x		
<i>Thamnophis scalaris scaliger</i>		x			
<i>Thamnophis vicinus</i>		x			
<i>Thamnophis valida isabelleae</i>					x
<i>Micrurus diastema diastema</i>			x		
<i>Micrurus diastans michoacanensis</i>			x		
<i>Micrurus latcollaris latcollaris</i>			x		
<i>Micrurus latcollaris maculirostris</i>				x	
<i>Pelamis platurus</i>					x
<i>Agkistrodon bilineatus bilineatus</i>		x	x		
<i>Porthidium hesperis</i>					x
<i>Crotalus basiliscus basiliscus</i>			x	x	x
<i>Crotalus durissus culminalis</i>		x	x		x
<i>Crotalus molossus nigrescens</i>	x	x			
<i>Crotalus polystrictus</i>	x	x			
<i>Crotalus pusillus</i>		x		x	
<i>Crotalus triseriatus aequus</i>	x				
<i>Crotalus triseriatus triseriatus</i>	x	x	x	x	

Serpientes de distribución endémica en Michoacán.

Del análisis de la distribución regional para cada una de las especies y subespecies registradas para el Estado, así como su distribución general, se determinaron las serpientes endémicas para cada una de las regiones. Se observa que existe una proporción importante de endemismos, ya que del total de especies doce son endémicas (14.5%).

Eje Neovolcánico.

Geophis maculiferus
Geophis petersii
Geophis tarascae
Tantilla cascadae
Thamnophis vicinus

Depresión del Balsas.

Leptotyphlops bressoni
Leptotyphlops gadouii
Thamnophis cyrtopsis postremus

Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán).

Geophis incomptus
Geophis nigrocnctus
Geophis pyburni
Micrurus latcollaris maculirostris

Especies de distribución restringida

Para Michoacán las especies que se mencionan a continuación en cada una de las regiones están restringidas a las mismas (pero no son necesariamente endémicas), notándose que con excepción de la Altiplanicie, el resto de las regiones presenta una cantidad más o menos similar de especies.

1) En la Altiplanicie Mexicana solo encontramos una especie, cuya distribución se restringe a la parte centro-sur de la misma:

Crotalus triseriatus aquilus.

2) Para la región del Eje Neovolcánico encontramos:

Conopsis biserialis
Hypsiglena torquata torquata
Rhadinaea laureata
Lampropeltis triangulum nelsoni
Masticophis taeniatus girardi
Tropidodipsas guerreroensis
Thamnophis scalaris scaliger.

3) En la Depresión del Balsas:

Imantodes gemmistratus latistratus
Leptodeira septentrionalis polysticta
Pseudoleptodeira latifasciata
Micrurus diastema diastema

Micrurus distans michoacanensis

Micrurus laticollaris laticollaris.

4) Dentro de la Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán), tenemos:

Contiophanes fissidens dispersus

Contiophanes laterilis laterilis

Geophis nasalis

Geophis sieboldi

Sibon nebulata nebulata

Sibon philippi.

5) Y en la Planicie Costera:

Dryadophys melanolomus stuarti

Manolepis putnami

Symphimus leucostomus

Leptodeira annulata cussiliris

Pelamis platurus

Thamnophis valida isabellae

Pothidium hesperis

Especies de amplia distribución.

El resto de las especies (46) son compartidas; *Masticophis lateralis striolatus*, presenta una amplia distribución encontrándose en las cinco regiones fisiográficas; *Drymobius margaritiferus fistulosus*, *Leptophis diplotropis diplotropis*, solo se encuentran ausentes en la altiplanicie; *Senticollis triaspis intermedia*, que solo falta en la Sierra de Coalcomán y *Crotalus triseriatus triseriatus* ausente solo en la Planicie Costera, que se consideran ampliamente distribuidas en el Estado.

Finalmente de estas especies compartidas el 41.30% se encuentran en tres regiones y el 45.65% en solo dos regiones distintas. En conjunto el número de especies presentes en cada una de las regiones se muestra en la Figura 1c.

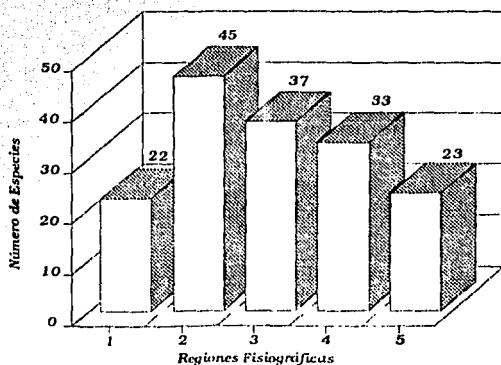


Figura 1c. Muestra el resultado del Cuadro I, donde la región con mayor número de especies (46) es el Eje Neovolcánico con el 32% del total de las especies presentes en el estado.

Análisis de los patrones de distribución.

La importancia fundamental del análisis de la distribución de los taxa, radica en que el estudio de la forma y tamaño de las áreas de distribución, así como las relaciones entre ellas, pueden revelar posibles patrones generales respecto al origen, formación y comportamiento a nivel geográfico de las mismas Kohlmann *et. al.* (1984).

Esto es importante para el propósito de clasificar conjuntos bióticos, ya que de hecho, si la composición taxonómica de la flora o fauna de un sitio dado, presenta una alta semejanza a otro con el cual es comparado ambos pueden ser considerados como parte de una entidad y contrariamente si la semejanza es baja, podrían representar distintas unidades.

Para determinar las relaciones de similitud o diferencia entre la ofidiofauna de cada una de las regiones fisiográficas del Estado, en esta parte del estudio se ha conjuntado el uso de tres ordenamientos básicos, el cálculo de índices de Similitud (Disimilitud), Matriz de Enrejado y Dendrogramas.

Los índices Similitud (Disimilitud) o Coeficientes de Similitud, son una medida simple para saber cuál es la extensión del hábitat que tienen en común dos especies. Estos índices han sido extensamente usados en biogeografía en los últimos años, y además, desde su implementación por uno de sus primeros exponentes Jaccard (1902), a la fecha han sufrido múltiples modificaciones por diversos autores, lo que presenta cierta complejidad en el uso del índice adecuado. Sánchez y López (1988), presentan un importante análisis acerca del uso de algunos de estos índices considerando que el que más se ajusta a sus propuestas, es el índice de Simpson (1943). Finalmente se considera (y en eso estamos de acuerdo con algunos autores como Ezcurra y Equihua, 1984), que cada uno de los métodos conocidos ofrece sus ventajas y desventajas, y que la decisión final acerca del método a usar depende de los objetivos del investigador.

En este trabajo se utiliza, siguiendo a Macey (1986), primeramente el índice de Simpson (1943), el cual enfatiza la similitud entre sitios seleccionados, considerando la proporción de taxa compartidos en relación a una sola fauna:

$$SFRF = \left(\frac{C}{N_s} \right) 100$$

donde:

(C) = Número de especies compartidas entre dos áreas.

(Ns) = La más pequeña de las dos muestras.

(SFRF) = Factor de similitud faunística de Simpson.

Para el cálculo del mismo, se utilizó la información contenida en el Cuadro 1 y el resultado del análisis se muestra en una matriz de enrejado (Fig. 2c) y en el Dendrograma (Fig. 6c).

	1	2	3	4	5
1	22	20	7	7	21
2	80.9	46	14	16	8
3	31.8	37.5	37	16	15
4	31.5	48.4	45.4	33	10
5	8.09	31.3	62.5	46.6	24

Figura 2c.- 100-Coeficiente de Similitud de Simpson.

(Los números arriba de la diagonal corresponden al número de especies compartidas; los subrayados al número total de especies por región; y los números bajo la diagonal al coeficiente de similitud en porcentaje).

Se efectuó además, un segundo análisis en el cual se utiliza el índice de Sørensen (1948) y el cálculo de éste se realizó a través de un programa computacional, MULTIVAR (Análisis Estadístico Multivariado en Ecología) elaborado por Sánchez y Ornelas (1988), para sistemas PC; en éste se calcula el coeficiente de Disimilitud (Fig. 3c), además este programa realiza el cálculo directo del dendrograma, en este caso el método de agrupamiento usado es el (UPGMA), el cual consiste en agrupar pares de diferente peso con promedios aritméticos.

	1	2	3	4	5
1	22	20	7	7	21
2	35.23	46	14	16	8
3	76.2	56.6	37	16	15
4	75	60	54.9	31	10
5	91.1	77.1	50.5	65.5	24

Figura 3c.- 100-Coeficiente de Disimilitud de Sørensen.

El UPGMA es una técnica de agrupamiento aglomerativo jerárquico que unifica unidades taxonómicas operativas (OTU's) o grupos de unidades con base en algunos criterios de similitud o disimilitud (Lee 1980). De varias técnicas de agrupamiento jerárquico, el UPGMA generalmente introduce la menor distorsión en el análisis (Rohlf 1970). Se sugiere revisar a Peters (1971) para una amplia discusión de las limitaciones de esta técnica.

Así, de los resultados obtenidos y del análisis de ambos métodos (Fig. 4c), observamos lo siguiente: el Índice de Similitud Faunística (ISF) más bajo (0.09) ocurre entre la ofidiofauna de las regiones de la Altiplanicie Mexicana y la Planicie Costera, ocurriendo también aquí el Índice de Disimilitud Faunística (IDF) más alto (0.91); en tanto que el ISF más alto (0.90) lo encontramos entre la Altiplanicie Mexicana y el Eje Neovolcánico, e igualmente el IDF más bajo (0.38) se encontró entre estas mismas regiones.

	1	2	3	4	5
1		0.90	0.71	0.71	0.09
2	0.45		0.57	0.49	0.71
3	0.76	0.56		0.45	0.62
4	0.75	0.66	0.51		0.41
5	0.91	0.77	0.59	0.65	

Figura 4c. Arriba de la diagonal, Índice de Simpson; abajo, Índice de Sørensen.

Para considerar de una manera concreta cuándo las faunas son similares o diferentes, se ha adoptado por la mayoría de los autores (entre ellos Duellman 1965; Lee 1980; Casas 1982) valores de los índices superiores a 0.70, por lo anterior se considera que las faunas serán muy similares cuando sus ISF sean iguales o mayores que 0.70, así mismo cuando su IDF sea superior o igual a 0.70 se consideraran como diferentes.

De esta manera, observando la Fig. 5c, es posible darse cuenta de que ambos índices son complementarios y que reflejan el comportamiento de la ofidiofauna en las diferentes regiones de Michoacán. Así encontramos que, con la excepción de la Altiplanicie Mexicana-Eje Neovolcánico en donde se observa que existe una gran similitud entre estas regiones, el resto sugiere una regionalización de la ofidiofauna.

Lo anterior es reforzado al analizar los dendrogramas (Fig. 5c y 6c). En los mismos se aprecia la existencia de dos grandes grupos, uno formado por las regiones Altiplanicie Mexicana-Eje Neovolcánico y otro por el resto de las regiones.

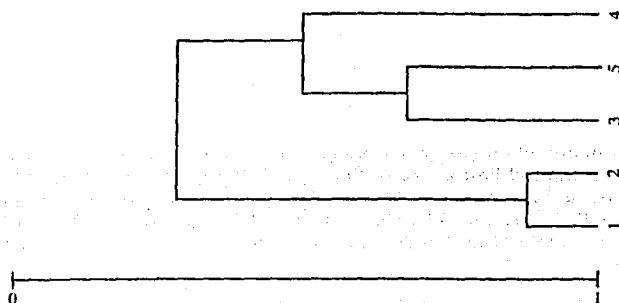


Figura 5c. Dendrograma obtenido mediante el cálculo del Índice de Similitud de Simpson (promedio ponderado par mayor).

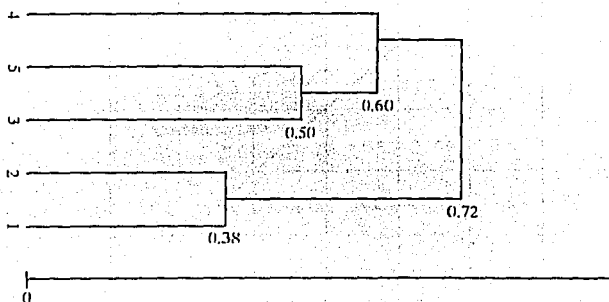


Figura 6c. Dendrograma obtenido mediante el cálculo del Índice de Disimilitud de Sørensen (promedio ponderado UPGMA).

Esta división denota que las regiones del Altiplano Mexicano y el Eje Neovolcánico tienen una composición por especies notablemente diferente de la de las otras áreas. En el otro grupo se separa rápidamente la región de la Sierra Madre del Sur que presenta una posición bastante aislada con respecto a las demás regiones.

Las áreas restantes, Depresión del Balsas y Planicie Costera aunque se encuentran agrupadas, no pueden ser consideradas como similares. Inclusive Rzedowski (1978) piensa que aunque muestran similitud deberían ser separadas. Esto es; los límites de distribución agrupados indican la existencia de áreas donde concuerdan, es decir áreas de transición faunística, que a su vez implica la existencia de áreas de homogeneidad faunística (Lee 1980).

Puede considerarse por el resultado del análisis, que las regiones fisiográficas del Estado definidas con base a su contenido de especies de serpientes, representan "Áreas Faunísticas", por lo que se considera necesario entonces, establecer la alternativa de regionalización que esté acorde con los resultados obtenidos. En este orden de ideas, comparando con los criterios más recientes en cuanto a la regionalización de la herpetofauna Mexicana, expresados por Casas y Reyna (1991) y Flores (1993) se observa que, por una parte los primeros autores consideran 15 Provincias

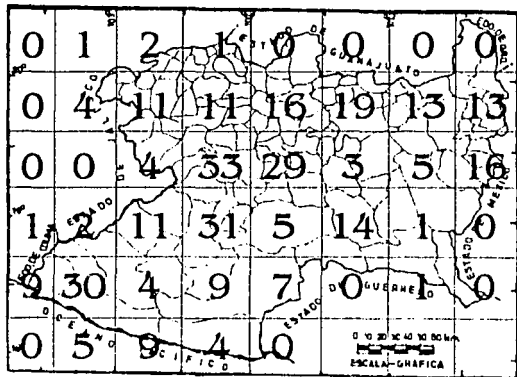
Herpetofaunísticas para México quedando Michoacán inmerso en solo dos de éstas, la Provincia Eje Neovolcánico y la Provincia Mexicana del Oeste; por su parte Flores op.cit. para ubicar geográficamente la herpetofauna de México, establece 10 Regiones Naturales, en donde de acuerdo al mapa que presenta Michoacán estaría ubicado en la Región del Eje Neovolcánico Transversal y la Región Costa del Pacífico, Cuenca del Río Balsas y Depresión Central de Chiapas. Ahora bien, independientemente del nivel jerárquico que se desee aceptar (Provincia o Región) se coincide, como era de esperarse, con los autores mencionados en cuanto a que la Altiplanicie Mexicana y el Eje Neovolcánico en Michoacán conforman una unidad ofidlofaunística, sin embargo no es así en relación al resto del Estado, en donde observamos una "subregionalización", de hecho se observa que tres regiones fisiográficas, Depresión del Balsas, Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán) y Planicie Costera, se conservan como entidades independientes por lo que se propone sean consideradas como Distritos ofidlofaunísticos, en el estado de Michoacán.

Por otra parte, los autores antes mencionados coinciden en presentar una área que corresponde a la Sierra Madre del Sur, pero que de acuerdo a sus mapas no penetra en Michoacán, sin embargo en base al resultado de este trabajo al encontrar la Sierra Madre del Sur o Sierra de Coalcomán, como una entidad ofidlofaunística, sería factible apoyar la idea de ampliar hasta esta área, la Provincia Sierra Madre del Sur de Casas y Reyna op.cit. o la Región Sierra Madre del Sur de Flores op.cit.

DENSIDAD DE ESPECIES.

A fin de determinar los patrones de densidad de especies, se siguió la metodología utilizada con anterioridad por Lee (1980) y por Kohlman y Sánchez (1984), consistente en sobreponer una rejilla transparente a cada uno de los mapas de distribución de las especies, en la cual cada cuadro representa 50 km por lado. El tamaño de la rejilla está en razón del compromiso entre el poder de resolución, mediante el cual se espera reconocer los patrones y la precisión con la cual uno puede puntear las localidades en el mapa (Lee 1980).

Con estos datos se elaboró un mapa de densidad de especies, expresada en términos del número total de especies por cuadrado (Mapa 87), encontrando algunos resultados interesantes.



Mapa 87. Densidad de Especies.

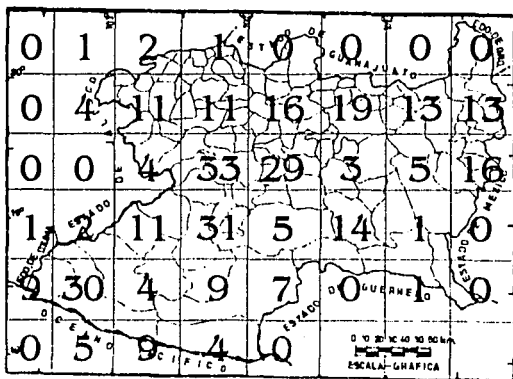
Herpetofaunísticas para México quedando Michoacán inmerso en solo dos de éstas, la Provincia Eje Neovolcánico y la Provincia Mexicana del Oeste; por su parte Flores op.cit., para ubicar geográficamente la herpetofauna de México, establece 10 Regiones Naturales, en donde de acuerdo al mapa que presenta Michoacán estaría ubicado en la Región del Eje Neovolcánico Transversal y la Región Costa del Pacífico, Cuenca del Río Balsas y Depresión Central de Chiapas. Ahora bien, independientemente del nivel jerárquico que se desee aceptar (Provincia o Región) se coincide, como era de esperarse, con los autores mencionados en cuanto a que la Altiplanicie Mexicana y el Eje Neovolcánico en Michoacán conforman una unidad ofidlofaunística, sin embargo no es así en relación al resto del Estado, en donde observamos una "subregionalización", de hecho se observa que tres regiones fisiográficas, Depresión del Balsas, Sierra Madre del Sur (Sierra de Coalcomán) y Planicie Costera, se conservan como entidades independientes por lo que se propone sean consideradas como Distritos ofidlofaunísticos, en el estado de Michoacán.

Por otra parte, los autores antes mencionados coinciden en presentar una área que corresponde a la Sierra Madre del Sur, pero que de acuerdo a sus mapas no penetra en Michoacán, sin embargo en base al resultado de este trabajo al encontrar la Sierra Madre del Sur o Sierra de Coalcomán, como una entidad ofidlofaunística, sería factible apoyar la idea de ampliar hasta esta área, la Provincia Sierra Madre del Sur de Casas y Reyna op.cit., o la Región Sierra Madre del Sur de Flores op.cit..

DENSIDAD DE ESPECIES.

A fin de determinar los patrones de densidad de especies, se siguió la metodología utilizada con anterioridad por Lee (1980) y por Kohlman y Sánchez (1984), consistente en sobreponer una rejilla transparente a cada uno de los mapas de distribución de las especies, en la cual cada cuadro representa 50 km por lado. El tamaño de la rejilla está en razón del compromiso entre el poder de resolución, mediante el cual se espera reconocer los patrones y la precisión con la cual uno puede puntuar las localidades en el mapa (Lee 1980).

Con estos datos se elaboró un mapa de densidad de especies, expresada en términos del número total de especies por cuadrado (Mapa 87), encontrando algunos resultados interesantes.



Mapa 87. Densidad de Especies.

Existen áreas que no cuentan con registros de especies de serpientes, sobre todo en la porción norte del Estado en el Eje Neovolcánico en los municipios de Epitacio Huerta y Contepec y en la Depresión del Lerma en los municipios de Puruándiro y Angamacutiro, y hacia el sureste en la Depresión del Balsas en los municipios de Carácuaro, Huetamo y San Lucas.

Aún cuando un mayor estudio de las diversas áreas del Estado podría indicar zonas con mayor número de especies con los datos obtenidos se observa una importante densidad de especies concentrada en el Eje Neovolcánico, seguido por la Depresión del Balsas. Así resulta de particular interés, que la mayor concentración de especies se encuentra en la zona de transición entre estas dos regiones fisiográficas Eje Neovolcánico - Depresión del Balsas, área que corresponde también a la zona de transición entre las regiones Neártica y Neotropical.

Se observa también un punto donde existe alta densidad de especies (30), situado entre la Sierra Madre del Sur y la Planicie Costera, zona que por su accesibilidad a través del estado de Colima, ha sido más intensamente muestreado, mientras que hacia la parte sur de la Costa y Sierra, principalmente en la porción central decrecen considerablemente los registros de especies, situación que seguramente será difícil de cambiar en un futuro próximo, dadas las condiciones de inestabilidad social de la zona.

SERPIENTES VENENOSAS DE MICHOACÁN

Dada la escasa información que existe sobre este tema, se planteó en este trabajo dar un panorama actual sobre la morbilidad y mortalidad causada por especies de serpientes venenosas en el Estado, así como determinar las zonas donde ocurren con mayor frecuencia estos accidentes, los grupos de edades y sexos de las personas que son mordidas y; finalmente se establecieron algunos criterios sobre la intoxicación por mordedura de serpientes venenosas o ponzoñosas.

Del total de serpientes que se han registrado para el estado de Michoacán, se encontró que solo 14 de éstas, o sea el 16.86 %, son potencialmente peligrosas. No obstante, de las familias venenosas presentes en México, Michoacán cuenta con representantes de cada una de ellas, de la siguiente manera:

Familia	Género	Especie	Subespecie	Clave
Hydrophidae	Pelamis	platurus		▽ ▽ ▽
Elapidae	Micrurus	diastema	diastema	■ ■
	M.	distans	michoacanensis	■ ■
	M.	laticollaris	laticollaris	■ ■
Viperidae	Agkistrodon	billineatus	billineatus	● ● ●
	Porthidium	hesperis		★
	Crotalus	basiliscus	basiliscus	
	C.	durissus	culminatus	
	C.	molossus	ingrescens	
	C.	polystictus		
	C.	pusillus		
	C.	triseriatus	aquilus	
C.	triseriatus	triseriatus		

Sin embargo, no todas representan el mismo grado de peligrosidad para el hombre, de los géneros presentes en el Estado, son los *Crotalus* los causantes de la mayor cantidad de accidentes debido principalmente a su amplia distribución (Mapa 88), ya que se encuentran prácticamente en todo el Estado.

En general, el veneno de las especies de este género contiene principalmente enzimas hidrolíticas, proteasas y fosfolipasas de potente acción proteolítica y coagulante, encontrando además en algunas especies, componentes neurotóxicos (Julia 1981; Campell y Lamar 1989). De acuerdo con Julia (1981), en orden de importancia se pueden mencionar las principales especies causantes de accidentes:

Crotalus durissus culminatus ("Víbora de cascabel del Balsas"), habita principalmente en altitudes desde el nivel del mar hasta los 1050 m. en el Bosque Tropical Bajo Caducifolio.

Crotalus basiliscus basiliscus ("Cascabel"), es la mayor de las serpientes de cascabel y la más corpulenta, se localiza principalmente en el Bosque Tropical Bajo Caducifolio; en altitudes desde los 20 hasta los 1070 m.

Crotalus molosus nigrescens ("Cascabel serrana"), prefiere áreas rocosas entre bosques de pino-encino en altitudes de los 1550 a 2300 m.

Crotalus triseriatus triseriatus ("Hocico de puerco"), es una especie típica de montaña, localizada en áreas de altitud elevada de los 1650 a los 4500 m. siendo abundante en las áreas de pino-encino.

Crotalus triseriatus aquilus ("Hocico de puerco"), habita también en zonas montañosas pero de menor altitud que *C. t. triseriatus* encontrándose desde los 600 hasta los 2000 m. principalmente en áreas de pino-encino y praderas con mezquite.

Crotalus polystictus ("Cascabel acuática"), llamada así por encontrar cierta preferencia de esta especie por los lugares húmedos o cienegosos, sin embargo en Michoacán se ha localizado en zonas de pino-encino y praderas en altitudes de 1450 a 2400 m.

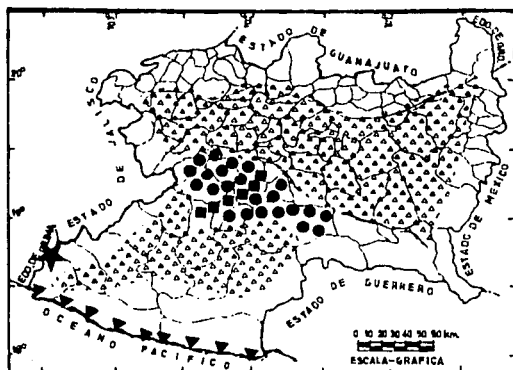
Crotalus pusillus ("Cascabel"), es muy abundante en las áreas montañosas, sobre todo en la Sierra de Coalcomán en elevaciones desde los 1525 hasta 2380 m. con pino-encino.

Le sigue en importancia ***Agkistrodon bilineatus bilineatus*** ("Zolcuate" o "Cantil"), que se encuentra desde los 300 hasta los 1500 m. en Bosque Tropical Bajo Caducifolio (Mapa 88).

Aunque altamente peligrosa por lo activo de su veneno, ***Porthidium hesperis*** es poco conocida y no se sabe de accidentes causados por ésta en el Estado (Mapa 88).

De las demás especies no existen datos precisos que permitan evaluar su importancia en este aspecto; ***Pelamis platurus*** ("Culebras de mar"), se encuentra en la Plataforma Continental y algunas veces en las planicies costeras del Estado. Presenta una activa ponzoña neurotóxica; afortunadamente es raro su contacto con el hombre, debido principalmente a que son totalmente marinas e inhábiles para desplazarse en tierra, además de ser poco irritables por lo que algunas veces llegan a jugar con ellas los niños creyendo que son inofensivas (Mapa 88).

"Serpientes de coral" o "Coralillos" son conocidas con este nombre en el Estado las especies del género ***Micrurus***, las cuales a pesar de su tamaño relativamente pequeño presentan una ponzoña neurotóxica muy potente, la cual puede ser mortal. De las señaladas por Julia (1981), como las de mayor peligrosidad, se encuentran ***Micrurus diastema diastema***, ***M. laticollaris laticollaris***, ***M. laticollaris maculirostris***, ***M. distans michoacanensis***, localizadas en altitudes de los 350 a los 1050 m. en zonas de Bosque Tropical Bajo Caducifolio y Mezquite (Mapa 88).



Mapa 88. Distribución de las Serpientes Venenosas en Michoacán.

ACCIDENTES CAUSADOS POR MORDEDURAS DE SERPIENTES EN MICHOCAN

En México en el medio rural la morbilidad y mortalidad causadas por mordedura de animales ponzoñosos, continúan siendo importante, y son más frecuentes de lo que generalmente se piensa, ya que en el País se producen 27,480 accidentes anuales por mordedura de serpiente con un promedio de 136 muertes (Tay 1980; Julia 1981).

Michoacán, de acuerdo con el estudio realizado por Julia (op.cit.), se encuentra entre los 10 estados con mayor mortalidad, ocupando el octavo lugar durante los años de 1960 a 1974 con 10 muertes en promedio.

Actualmente se carece de información a cerca de mortalidad causada por serpientes en Michoacán, sin embargo los datos obtenidos sobre morbilidad (cuadro II), muestran que en el Estado se produjeron de enero de 1987 a abril de 1993, 4,682 accidentes (datos del Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS-SOLIDARIDAD), y durante 1987, 22 accidentes de acuerdo a la encuesta efectuada con apoyo de la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) ahora SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social) (cuadro III), lo que hace un total de 4,704 accidentes, que equivalen a un 17.11% del total de accidentes registrados para la República Mexicana. Lo que representa un alto porcentaje si consideramos que Michoacán ocupa solo el 2.9% del territorio nacional y que los datos obtenidos en ambos casos corresponden a accidentes que recibieron atención médica, desconociendo el número tratado de manera empírica y de consecuencias fatales (solo se registran dos casos de morbilidad con asistencia empírica en la encuesta efectuada).

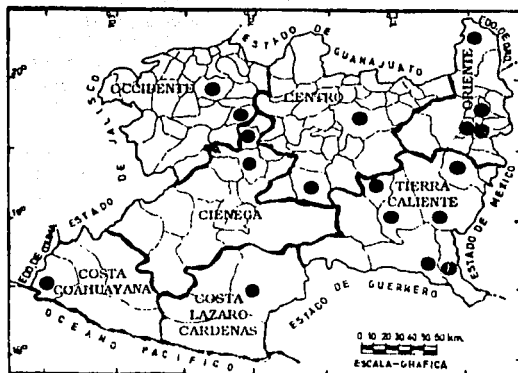
CUADRO II. ACCIDENTES CAUSADOS POR SERPIENTES VENENOSAS EN MICHOACÁN.

Zonas en el 1er nivel de atención	Número de accidentes	Zonas en el 2º nivel de atención médica	Número de accidentes
HUETAMO	1,300	ARIO DE ROSALES	712
TUXPAN	298	PARACHO	109
MORELIA	253	TUXPAN	239
PARACHO	234	HUETAMO	213
ZAMORA	275		
URUAPAN	335		
ARIO DE ROSALES	345		
LAZARO CARDENAS	369		
TOTAL	3,409	TOTAL	1,273

Total periodo de enero de 1987 a abril de 1993= 4,682 accidentes.

FUENTE. IMSS-SOLIDARIDAD (Unidades Médicas Rurales).

El estado de Michoacán está dividido en dos zonas de atención médica de acuerdo al IMSS-Solidaridad y en seis Regiones de atención, consideradas por la SEDESOL e IMSS-Coplamar (Mapa 89), en las cuales se presentan los siguientes porcentajes de accidentes: Región Centro 32.9%, Oriente 8.30%, Tierra Caliente 18.76%, Occidente 16.35%, Costa 16.06%, Ciénega 7.53%. Observándose (Figura 7c), que el mayor porcentaje de accidentes se registra para la región Centro, esto es debido principalmente a la accesibilidad a los centros de atención médica ya que es la región con mayor infraestructura del Estado, el segundo lugar lo ocupa la región Tierra Caliente, donde se considera que puede existir gran cantidad de accidentes, debido a sus características bióticas y a la presencia de *C. durissus culminatus*, lo que coincide con Watt (1989) quien menciona que la mayoría de accidentes causados por serpientes venenosas en Latinoamérica se debe a las *Crotalus durissus*.



Mapa 89. Regiones de atención consideradas por SEDESOL e IMSS-Solidaridad en Michoacán.

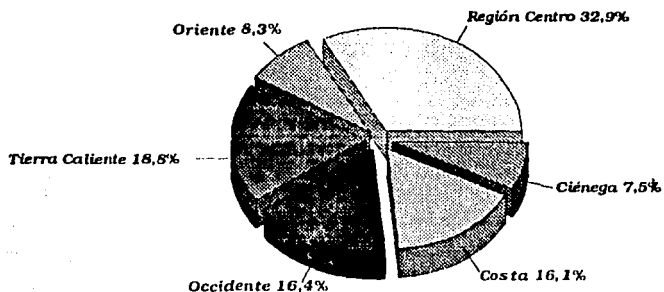


Figura 7c. Porcentajes de Accidentes en las Regiones de Atención Médica.

Del análisis de la encuesta efectuada en 35 localidades de las seis regiones de atención consideradas por SEDESOL, fue posible rescatar la siguiente información: para la pregunta de ¿conoce algunas serpientes venenosas de la región, que nombres les dan?, el 80% de los encuestados respondieron conocerlas y los nombres más comunes fueron, vivora de cascabel, hocico de puercos y coraillos; del 20% restante, el 5% las desconocía en vivo y el 15% confundió las serpientes venenosas con las que no lo son o dijo conocer sólo serpientes inofensivas. A la pregunta ¿en que lugares se encuentran con más frecuencia?, la mayoría de las respuestas en orden de importancia fueron: en lugares pedregosos; entre la hierba; en los ríos, charcas y arroyos; en las cercas de piedra; en los cultivos; en lugares abandonados, y para el caso de las cornillos en hormigueros. La pregunta ¿ha tenido algún accidente con este tipo de serpientes, o sabe de alguien que fuera mordido "picado"?. Sólo se respondió afirmativamente por 22 de los encuestados, de igual forma la pregunta final sobre ¿que tipo de atención recibió médica, empírica, etc.? en 20 de los 22 casos la atención fue médica, mientras que sólo dos casos recibieron atención empírica, afortunadamente ninguno de consecuencias fatales. Con los datos anteriores se elaboró el Cuadro III, muestra en conjunto los datos obtenidos en las localidades donde se realizó la encuesta y existieron accidentes, así como también datos del Cuadro II, en este se establecen las regiones mencionadas con anterioridad, los nombres comunes de las especies, el tipo de atención recibida y de acuerdo con los mapas de distribución de las especies y la encuesta efectuada, la especie probable causante del accidente.

CUADRO III. ESPECIES PROBABLES CAUSANTES DE ACCIDENTES.

Municipio/Localidad	Nombre común	Tipo de atención recibida	Regiones IMSS-Solidaridad SEDESOL	Especie Probable
MORELIA	Víbora de Cascabel	Médica	CENTRO-	<i>C. t. aquilus</i>
EPITACIO HUERTA	Víbora Serrana	Médica	ORIENTE	<i>C. molossus nigrescens</i>
Casa Colorada	Víbora Serrana	Médica		<i>C. t. triseriatus</i>
Tejocote	Víbora de Cascabel	Médica		<i>C. t. triseriatus</i>
Dolores	Víbora de Cascabel	Médica		<i>C. t. triseriatus</i>
ZITACUARO	Víbora Fina	Médica		<i>C. t. triseriatus</i>
San Felipe de los Alzati	Hocico de Puercos	Médica		<i>C. t. triseriatus</i>
SENGUIO	Víbora de Cascabel	Médica	TIERRA-	<i>C. durissus culmtratus</i>
SAN LUCAS	Víbora de Cascabel	Médica	CALIENTE	<i>C. d. culmtratus</i>
HUETAMO	Víbora de Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
TIGUICHEO	Víbora de Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
CARACUARO	Víbora de Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
NOCUPETARO	Víbora de Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
TUZANTLA	Víbora de Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
CHILCHOTA	Corallillo	Médica	CIENEGA	<i>M. t. latcollaris</i>
ZAMORA	Víbora de Cascabel	Médica		<i>C. pusillus</i>
Chaparaco	Hocico de Puercos	Médica		<i>C. t. aquilus</i>
COAHUAYANA	Corallillo	Empírica	COSTA	<i>M. distans michoacanensis</i>
Coahuayana	Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
LAZARO CARDENAS	Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
Chuta	Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
ARTEAGA	Cascabel	Médica		<i>C. d. culmtratus</i>
Colonia Ejidal	Cascabel	Empírica		<i>C. d. culmtratus</i>
Arteaga	Cascabel	Empírica		<i>C. d. culmtratus</i>

FUENTE. Encuesta realizada con apoyo de la Secretaría de Programación y Presupuesto SPP, (1987) y Cuadro II.

Según los datos obtenidos para las diferentes categorías de edad (Cuadro IV), la frecuencia más alta de accidentes prevalece en individuos de entre los 15 y 44 años y, de acuerdo con Velasco (1980), en la proporción de 4 varones por cada mujer por razones ocupacionales, ya que siendo un accidente básicamente rural son los varones en esta edad los dedicados al trabajo de campo.

CUADRO IV. FRECUENCIA DE OCURRENCIA DE ACCIDENTES POR CATEGORIAS DE EDAD

Intervalo de edad	Menos de 1 año	De 1 a 4 años	De 5 a 14 años	De 15 a 44 años	45 y más años	TOTAL
%	3.22	18.56	28.61	37.62	11.9	100

FUENTE: IMSS-Solidaridad.

INTOXICACION POR MORDEDURA DE SERPIENTES VENENOSAS.

Uno de los problemas más frecuentes, con los cuales se enfrenta el médico, para la administración de un adecuado tratamiento en el caso de intoxicación por animales ponzoñosos, es el desconocimiento del tipo de animal que ha provocado el accidente. Así nos encontramos que se considera en ocasiones a picaduras de alacrán, arácnidos y otro tipo de animales igual que a mordeduras de serpiente, administrando el mismo tratamiento indiscriminadamente e incluso, se incluyen dentro de una misma categoría como picaduras de animales venenosos (categoría utilizada por la OMS, Organización Mundial de la Salud).

Es muy importante la identificación del reptil para el tratamiento de la mordedura, por lo que es conveniente analizar algunas características que permitan determinar el tipo de serpiente que ha causado la intoxicación, razón por la cual se recomienda: conservar el ejemplar que ha causado el accidente y **no destrozarlo**, para realizar su identificación, auxiliados en las claves que se encuentran en los capítulos anteriores, conociendo de esta manera la especie de serpiente y el grado de peligrosidad de la misma. Sin embargo cuando no es posible lo anterior, se puede hacer la identificación a grandes rasgos con los datos siguientes:

- 1) Observar si tiene cascabel. Cualquier serpiente con cascabel es altamente venenosa (Fig. 8c).
- 2) Observar su patrón de coloración. En las cascabeles son características en su cuerpo las figuras en forma de rombo. En los coralillos (Gen. *Micrurus*), se presentan anillos negros y rojos separados por anillos amarillos o blancos a lo largo de su cuerpo; mientras que en los falsos coralillos, los anillos negros y rojos se unen y al igual que los amarillos, abarcan solo el dorso del animal (Fig. 8c).
- 3) Observar las características generales del ejemplar. En serpientes inofensivas y medianamente venenosas, presentan placas cefálicas grandes y lisas, además generalmente presentan pupilas circulares. La cabeza de las serpientes altamente venenosas (Vipéridos), generalmente es de forma triangular y con placas pequeñas y ojos con pupilas elípticas verticalmente. Los coralillos son serpientes con cabeza pequeña sin cuello, cuerpo delgado de 20 cm a 1 mt. y con ojos pequeños, mientras que los falsos coralillos, tienen cabeza grande, cuello marcado, cuerpo más robusto y ojos grandes. Los hidrofidos o serpientes marinas presentan como característica principal la cola aplanada adaptada para la natación.

FOSETA LOREAL PRESENTE	SOLENOGLIFAS	Ojo Narina Foseta Loreal	COLA LISA (normal) <i>Akistrodon</i> y <i>Porthidium</i>	PONZOÑOSAS
			COLA CON CASCABEL CORNEO <i>Crotalus</i>	
FOSETA LOREAL AUSENTE	Colmillos anteriores fijos y erectos		PROTEROGLIFAS <i>Micurus</i>	INOFFENSIVAS
	Sin colmillos anteriores		AQLIFAS Varios Géneros	
			OPISTOGLIFAS Varios Géneros	

Figura 8c. Diferencias entre serpientes ponzoñosas e inofensivas.

- 4) Observar los dientes (Fig. 9c). La mayoría de las serpientes tienen dientes en el maxilar y la mandíbula. A las serpientes inofensivas por su tipo de dentición se les llama AGLIFAS ya que no existe diferenciación en sus dientes y éstos son macizos sin estructuras para transmitir veneno. En serpientes medianamente venenosas, denominadas OPISTOGLIFAS por su tipo de dentición, en la parte posterior de la mandíbula superior poseen un par de colmillos acanalados que se encuentran en conexión con glándulas de veneno, pero este veneno no es muy tóxico y como los colmillos se encuentran muy atrás, estas serpientes no representan peligro para el hombre. Las serpientes altamente ponzoñosas se pueden clasificar en dos categorías de acuerdo a sus dientes: PROTEROGLIFAS Y SOLENOGLIFAS. En Proteroglifas existe un par de colmillos erectos situados en la parte anterior de la mandíbula superior, siendo éstos fijos acanalados y cerrados en comunicación con glándulas de ponzoña se presentan en coralillos y serpientes marinas. El mecanismo más sofisticado para la inyección de veneno (Solenoglifas) se presenta en los vipéridos en éstos, los colmillos insertos en la parte anterior de la mandíbula superior son móviles, huecos por dentro (como una aguja hipodérmica) y se comunican con las glándulas de veneno localizados en la parte posterior de la cabeza. Estos colmillos son retráctiles siendo guardados en una membrana cuando el animal cierra la boca y se pueden encontrar uno o más pares.

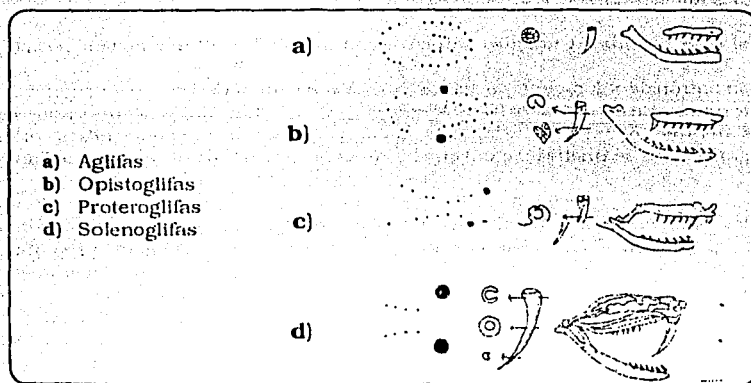


Figura 9c. Dentición en Serpientes y Huellas de Mordedura.

Con este conocimiento, es posible determinar con la observación de las huellas dejadas por la mordedura (Fig. 9c), el tipo de serpiente causante del accidente y sus posibles consecuencias.

Finalmente, las manifestaciones clínicas presentadas por un individuo mordido por alguna serpiente, de acuerdo con Tay et al. (1981) pueden variar, desde ningún signo o síntoma, excepto el de la mordedura y el temor, hasta la muerte. Las serpientes medianamente ponzoñosas causan en el hombre exclusivamente molestias, pero en personas sensibles se pueden presentar cuadros anafilácticos muy severos. Cuando hay un accidente con serpientes altamente ponzoñosas las manifestaciones clínicas que se presentan son:

Mordedura por *Crotalus* y *Agkistrodon*.

- 1) Manifestaciones locales: Dolor intenso, inflamación y edema alrededor de la mordedura; edema hemorrágico.
- 2) Manifestaciones generales: Algidez (sensación de frío), sudoración profusa, palidez cadavérica, sensación de vértigo con pérdida del equilibrio, dificultad para hablar, oír y deglutir. Choque con pulso débil y presión arterial baja.

Mordedura por *Porthidium*.

- 1) Manifestaciones locales: Dolor intenso, con sensación de quemadura, hilillos de sangre que nacen de la huella de los colmillos; edema hemorrágico que produce deformación de la región mordida y más tarde aparecen flictenas. Después sobreviene necrosis con esfacelo de las partes blandas que llega a ser tan profundo que deja los huesos al descubierto.
- 2) Manifestaciones generales: Domina el cuadro hemorrágico: Otorrugas (hemorragia en el oído), epistaxia (flujo de sangre por la nariz), hematemesis (vómito de sangre), melena (flujo de sangre por el ano), hematuria (sangre en la orina), disnea (respiración difícil), fiebre, sudoración profusa, polidipsia (sed excesiva), vómito, diarrea, dilatación pupilar, taquicardia con pulso débil, choque y muerte.

Mordedura por *Elapidos* (corales o coralillos) o *Hidrofitos* (serpientes marinas), presentan manifestaciones clínicas muy similares, ya que la ponzoña de las dos familias es neurotóxica.

- 1) Manifestaciones locales: Inflamación, dolor leve y equimosis (mancha livida de la piel).
- 2) Manifestaciones generales: Visión borrosa, ptosis (caída del párpado superior), parestesia en boca y lengua, náusea y vómito, aumento en la salivación y sudoración.

Sin embargo existen diversos factores que de acuerdo con Keiser (1971) y Tay et al. (1981), determinan la severidad de la mordedura.

- 1) Edad, tamaño y condición de la serpiente involucrada. Se considera que casi todas las serpientes tienen la mayor potencia de su ponzoña entre los seis y ocho meses de edad. El tamaño es importante ya que es directamente proporcional a la cantidad de ponzoña inoculada.
- 2) Especie. La cantidad de veneno inoculado varía de acuerdo a la especie, pero también varía la dosis letal, así por ejemplo los *Crotalus* pigneos son tan peligrosos como las grandes *Crotalus* tropicales.
- 3) Época del año. Durante la época de apareamiento los machos son más agresivos. En los meses más cálidos existe mayor concentración de la ponzoña debido a la evaporación de los líquidos en

que esta diluida.

- 4) Cantidad de veneno inoculado. Cuando una serpiente ha mordido a una presa con anterioridad, tarda en recuperar íntegramente su ponzoña, en ocasiones hasta dos semanas, esto depende del tamaño del animal.
- 5) Naturaleza, profundidad, localización y número de mordeduras. En ocasiones un simple rasguño o la mordedura no lo suficientemente profunda para que la ponzoña penetre al torrente sanguíneo, o la persona tiene mucho tejido adiposo por lo cual la ponzoña no penetra fácilmente hasta los vasos sanguíneos. Otro punto importante es la localización de la mordedura esto es; mientras más cerca del corazón se inoculara el veneno, más peligro corre el paciente y menos probabilidades tendrá de salvarse, por la mayor facilidad de difusión de la ponzoña en corto tiempo.
- 6) Sensibilidad de la víctima a la ponzoña. La mayoría de los decesos por mordedura de serpiente ocurren dentro de las 48 hrs. después del accidente, pero algunas veces hasta una semana o incluso un mes, dependiendo de la especie. Hay datos fidedignos en literatura de personas que mueren en pocos minutos e incluso instantáneamente; esto depende de los factores de sensibilidad a la ponzoña en las personas.
- 7) Edad, talla, sexo y condiciones de salud de la víctima. La mortalidad es mayor en lactantes, preescolares y personas de más de 60 años. Si la persona está convalescente, tiene alguna enfermedad enmascarada o nutrición deficiente, es más sensible a la ponzoña.
- 8) Contaminación microbiana. Pueden existir en el hocico de las serpientes bacterias residentes como, *Clostridium welchii* que produce la gangrena y *Clostridium tetani* que produce el tétanos.
- 9) Rapidez en el tratamiento, calidad de los servicios de emergencia y la subsecuente atención médica. Ya que una tardanza e ineficiente atención de emergencia traería como consecuencia una serie de secuelas tales como:
 - 1º Atrofia debido al traumatismo de la mordedura y destrucción de tejidos por acción de enzimas contenidas en los jugos gástricos y saliva del organismo.
 - 2º Anemia, por la acción hemolítica de la ponzoña.
 - 3º Necrosis, por la proteína no enzimática (Crotamina) de la ponzoña de los Crotalidos.
 - 4º Gangrena, por la fauna bacteriana asociada.
 - 5º Como consecuencia, amputación.

La gravedad de la mordedura (Wood et al. 1975), la clasifican en tres grados dentro de las primeras 12 horas del accidente:

- Grado I. Edema alrededor de la huella de la mordedura.
- Grado II. Edema hasta la mitad del miembro afectado, náusea, vómito, vértigo, adeniopatía (enfermedad de las glándulas) y fiebre.
- Grado III. Todo lo anterior más edema en todo el miembro afectado, hipotermia (descenso anormal de la temperatura), petequias generalizadas, contracciones musculares, hipotensión disminución de la tensión arterial, ocular y muscular, taquicardia (alteraciones del ritmo cardíaco) y choque.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE EMERGENCIA

La mordedura por serpientes ponzoñosas es una emergencia que debe ser considerada grave, en la cual se recomienda en todos los casos la atención médica inmediata, sin embargo un adecuado tratamiento de emergencia en tanto se recibe esta atención puede hacer la diferencia entre morbilidad y mortalidad.

Watt (1989), plantea que pocos aspectos en medicina han sido tan controversiales como es el tratamiento que debe darse a este tipo de accidentes, e incluso comenta que en este sentido "nos encontramos aún en la Edad Media". Este autor muestra en su trabajo algunos de los síntomas que se presentan en la intoxicación por mordedura de serpientes y acepta que la mejor forma para su tratamiento es a través del uso de suero antiviperino.

De la polémica acerca del tratamiento de emergencia que debe ser usado en estos casos Hardy (1992), realiza un excelente análisis basado en todos los tratamientos que se han utilizado para conocer cuál ha representado mayor efectividad en cuanto a la relación morbilidad-mortalidad y plantea que hasta el momento no existe un tratamiento de emergencia que presente una efectividad total, señalando que como primeros auxilios en campo ha mostrado gran efectividad el uso del producto de nombre comercial "THE EXTRACTOR", que es una bomba de vacío que puede generar hasta una atmósfera de presión negativa, lo que permite succionar sin hacer ninguna incisión, considerable cantidad de ponzoña.

Aún con la polémica existente acerca del tratamiento de emergencia que deberá ser utilizado, del análisis de la literatura revisada (Keiser 1971; McCoy 1974; Tay *et al.* 1981; Oldham, Chace y Smith 1983; Watt 1989; Casas *et al.* 1991; Hardy 1992), se desprenden las siguientes recomendaciones generales a manera de primeros auxilios en los cuales están de acuerdo la mayoría de los autores, así como lo que no se recomienda hacer:

- 1) Conservar la calma y mantener calmado al paciente.
- 2) De ser posible inmovilizar la parte afectada (entablillar).
- 3) La actividad física debe ser reducida tanto como lo permitan las circunstancias (evitar cualquier esfuerzo muscular).
- 4) Trasladar al paciente tan pronto como sea posible al lugar adecuado para que reciba atención médica.
- 5) No administrarle alcohol o cualquier tipo de droga.
- 6) No hacer incisiones ni succionar con la boca.
- 7) No usar torniquetes linfáticos ni venosos.
- 8) No usar hielo, agua fría o caliente.
- 9) No exprimir el área de la mordedura.

Se han manejado además en la literatura, una serie de sugerencias tendientes a prevenir los accidentes causados por serpientes ponzoñosas, las cuales pueden ser importantes para Biólogos, o profesionistas que trabajan en el campo; algunas de éstas son:

- » El uso de calzado alto (botas), guantes y ropa gruesa.
- » Nunca salir al campo solo.
- » No mover rocas o troncos con las manos o los pies, para ello deben utilizarse siempre ganchos o pinzas.
- » Evitar siempre jugar con serpientes.

Sin embargo del estudio realizado, el Cuadro V nos muestra que la mayoría de los accidentes ocurren a personas que laboran en el campo, a quienes las recomendaciones anteriores no serían de gran utilidad, en cuyo caso se sugiere que la mejor forma para la prevención de estos accidentes es el conocimiento que ellos tengan de las especies ponzoñosas en su localidad, así como de los lugares

CONCLUSIONES

- 1.- La ofidiofauna Michoacana se encuentra representada por 8 familias, 40 géneros y 83 especies y subespecies, a diferencia de las 74 especies y subespecies registradas por Duellman (1965), lo que representa que de 1965 a la fecha se ha incrementado en un 11.4% el número de especies de serpientes registradas para el Estado, debido principalmente a la exploración de áreas poco conocidas.
- 2.- La riqueza ofidiofaunística en Michoacán es alta, como se aprecia al compararla con otras partes del País. No obstante, aún se pueden descubrir nuevas especies y/o agregar nuevos registros a los ya conocidos, debido a que existen áreas que no han sido exploradas.
- 3.- En cuanto a la taxonomía del grupo estudiado, a pesar de que ésta es actualizada en este trabajo, si se profundizara en el estudio de algunos grupos como colubridos (*Thamnophis*, *Masticophis*) y vipéridos (*Crotalus*), seguramente se podrían reconocer nuevas formas.
- 4.- Los Mapas de Distribución que se establecen para cada una de las especies y subespecies, amplían el conocimiento relativo a las áreas ocupadas por las mismas.
- 5.- Con relación a las contribuciones de nuevos registros propuestos en este trabajo, se incluye de género a especie *Porthidium hesperis* y las especies y subespecies *Micrurus diastema diastema* y *M. laticollaris maculirostris*.
- 6.- Al comparar la ofidiofauna de las cinco regiones fisiográficas en Michoacán, se observa que existen especies de serpientes exclusivas para cada una de ellas, contando además con un alto grado de endemismos (14.5%) del total de formas Michoacanas. No obstante que la mayoría de las especies son compartidas (53.0%), solo cinco especies se presentan en cuatro o más regiones, del resto el 41.3% se encuentra en tres regiones y el 45.65% en solo dos regiones distintas.
- 7.- Del análisis Zoogeográfico de la ofidiofauna del estado de Michoacán, se concluye que existe una regionalización de la ofidiofauna y que ésta pertenece a las Provincias Herpetofaunísticas Eje Neovolcánico y Mexicana del Oeste (Casas y Reyna 1991), encontrando que la Provincia Mexicana del Oeste en Michoacán se encuentra "subregionalizada" proponiéndose tres Distritos Ofidiofaunísticos, Depresión del Balsas, Sierra de Coalcomán y Planicie Costera.

- 8.- Con respecto a la Densidad de especies, aún y cuando la exploración exhaustiva de Michoacán podría revelar patrones distintos con el conocimiento actual se observa que la mayor concentración de especies se presenta en la zona de transición entre el Eje Neovolcánico y la Depresión del Balsas, área que correspondería también a la zona de transición entre las regiones Neártica y Neotropical.
- 9.- En Michoacán los accidentes causados por especies de serpientes ponzoñosas, siguen siendo un problema de Salud Pública, con un total de 4,704 accidentes en los últimos seis años, no obstante que solo el 16.86% de las especies son potencialmente peligrosas.
- 10.- Son los *Crotalus* los causantes de la mayor cantidad de accidentes y entre éstos en orden de importancia, *C. durissus*, *C. basiliscus* y *C. culminatus*; observándose que de acuerdo a las regiones de atención médica, es en el centro del Estado donde se registra la mayor cantidad de accidentes (32,9%), seguida de la Tierra Caliente y Costa, siendo la población mayormente afectada de individuos entre los 15 y 44 años, por razones ocupacionales.

LITERATURA CITADA

- ALVAREZ, T. y E.P. DIAZ (1983). Estudio de una colección Herpetofaunística de la Costa de Michoacán, México. An. Esc. Nat. Cienc. Biol. México, 27: 129-147.
- ARMSTRONG, y B.L. MURPHY (1979). The Natural History of Mexican Rattlesnakes. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. special Publ. (5): 1-86.
- BALL, L.R. (1981). The Courtship and Mating Behavior of a Mexican Garter Snake *Thamnophis melanogaster*. A Thesis Approved for the Dept. of Zoology, Univ. Harvard (manuscrito).
- BLANEY, M.R. (1973). *Lampropeltis*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept., pp. 150.1-150.2.
- BLANCHARD, N.F. (1942). The Ring-Neck Snake, genus *Diadophis*. Bull. Chicago Acad. Sci. 7(1): 1-143.
- CAMPBELL, A.J. (1976) A New Terrestrial pit Viper of the genus *Bothrops* (Reptilia, Serpentes, Crotalidae), from Western México. Journal of Herpetology 10(3): 153-160.
- y B.L. MURPHY (1977). A New species of *Geophis* (Reptilia, Serpentes, Colubridae), from the Sierra de Conacoacán, Michoacán México. Journal of Herpetology 11(4): 397-403.
- y W.W. LAMAR (1989). The Venomous Reptiles of Latin America. Dpto. Biol. Univ. Texas Arlington, Cornell Univ. Pres.
- CASAS, A.G. (1982). Anfibios y Reptiles de la Costa Sureste del Estado de Jalisco, con Aspectos Sobre su Ecología y Biogeografía. Tests Doctoral, Univ. Nac. Aut. Mex.
- y C.H. MCCOY (1979). Anfibios y Reptiles de México. Limusa, México, 87 p.
- y T.T. REYNA (1991). Herpetofauna (Anfibios y Reptiles). Naturaleza, Biogeografía. Atlas Nacional de México, IV, 8-6.
- G.L. VALENZUELA y A.B. RAMIREZ (1991). Cómo Hacer una Colección de Anfibios y Reptiles. Cuadernos del Inst. de Biol. 10. Univ. Nac. Aut. Mex. 68 pp.
- CHASON, B.R. y C.H. LOWE (1989). Ultrastructural Scale Patterns in *Nerodia* and *Thamnophis*. Journal of Herpetology 23(2): 109-118.
- CONANT, R. (1969). A Review of the water Snakes of the genus *Natrix* in México. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 142(1): 1-134.
- CORREA, P.G. (1974). Geografía del Estado de Michoacán. Gob. del estado de Michoacán, Morelia, Mich. México.
- CORREA, P.G. y T. RODRIGUEZ (1974). Provincias Fisioográficas del Edo. de Michoacán. Bol. Soc. Mexicana de Geografía y Estadística, CXV, 23-31. México.
- DEMANT, A. (1976). Contribución a la Definición de las Diferentes Fases Volcánicas y Tectónicas del Eje Neovolcánico, Mexicano. III Cong. Latinoamericano de Geología. Resúmenes 41. Acapulco.
- (1981). L'axe Neovolcanique Transmexicain. Etude Volcanologique et Petrographique. Signification Géodynamique. Tests Doctoral, Univ. d'Aix-Marseille III, Francia.
- DOWLING, G.H. y L. FRIES (1987). A Taxonomic Study of the Rattlesnakes. VII A Proposed New Genus for *Elaphe* (Triaspis) (Cope) Herpetologica, 43(2): 200-207.

- y V.J. JENNER (1987). Taxonomy of American Xenodontine snakes. II The Status and Relationships of Pseudoleptodeira. Herpetologica, 43(2): 190-200.
- DOWNS, L.F. (1967). Intra-generic Relationships among Colubrid snakes of the Genus *Geophis* Wagler. Mis. Publ. Mus. Zool. Univ. Michigan, (131): 1-188.
- DUJAL R. (1968). Approach to soil classification. FAO, Roma.
- DUELLMAN, E.W. (1956). A New snake of the genus *Leptotyphlops* from Michoacán México. Copeia, (2): 93-94.
- (1958). A Monographic study of the Colubrid snakes genus *Leptodeira*. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 114(1):1-151.
- (1960). A Taxonomic study of the Middle American snake *Pituophis deepsi*. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 10(10): 599-610.
- (1961). The Amphibians and Reptiles of Michoacán, México. Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist. 15(1):1-148.
- (1965). A Biogeographic Account of the Amphibians and Reptiles of Michoacán, México. Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist. 15(14):627-709.
- EZCURRA, E. y M. EQUILIBIA (1984). La Teoría de Información Aplicada a la Clasificación de Datos Biológicos. En: Métodos Cuantitativos en la Biogeografía. Inst. de Ecología A.C. Pub. 12, México.
- FLORES, V.O. (1993). Herpetofauna Mexicana. Lista inédita de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes y nuevas especies. Carnegie Mus. Nat. Hist. Special Publ. 17.
- GARCÍA, E. (1973). Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Inst. de Geografía, Univ. Nac. Autón. de Méx. 246 pp.
- GREENE, H. W. (1983). *Boa constrictor* (Boa, Buxper, *Boa constrictor*). D.H. Janzen (ed). Costa Rican Natural Hist. Chicago Press, pp.360-382.
- GLOYD, K.H. (1940). The Rattlesnake genera *Sistrurus* and *Crotalus*. Chic. Acad. Sci. spec. Publ. 4:266.
- HAHN, E.D. (1979) *Leptotyphlops*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp.230.1 - 230.4.
- HARDY, L.D. (1992). A review of Aid Measures for Pituiper bite in North America with an appraisal of EXTRACTOR suction and Stun gun Electroshock. en Biology of the Pituipers. Jonathan A. Campbell and Edmund D. Brodie Jr., Eds., Selva, Tyler, Texas. pp. 405-413.
- HARDY, M.L. (1972) A Systematic revision of the genus *Pseudopeltula* (Serpentes: Colubridae). Journal of Herpetology, 6(1): 53-69.
- GLOYD, K.H. y R. CONANT (1943). A Synopsis of the American Forms of *Atractaspis* (Copperheads and Moccasins). Bull. Chicago Academy of Sciences, 7(2):147-170.
- HARTWEG, N. (1960). A new colubrid snake of the genus *Geophis* from Michoacán. Occ. Papers Mus. Zool. Univ. Michigan (601): 1-5.
- HARTWEG, N. y J.A. OLIVER (1940). A Contribution to the Herpetology of the Isthmus of Tehuantepec. IV. Misc. Pub. Mus. Zool. Univ. Michigan (47):7-31.
- HOWARD, y R. CONANT (1943). A synopsis of the American forms of *Atractaspis* (Copperheads and Moccasins). Bull. Chicago Academy of Sciences, 7(2):147-170.
- I.N.E.G.I. (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) (1985). Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán. Secretaría de Programación y Presupuesto, México.
- JACCARD, P. (1902). Lois de Distribution Florale dans la Zone Alpine. Bull. Soc. Vaudoise. Sci. Nat. 38:69-130.
- JOHNSON, D.J. (1977). The Taxonomy and Distribution of the Neotropical Whipsnake *Masticophis mentavarius* (Reptilia, Serpentes, Colubridae). Journal of Herpetology 11(3): 287-309.
- (1982). *Masticophis mentavarius*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 295.1-295.4.

- JULIA, Z. (1981). Reptiles Mexicanos de Importancia para la Salud Pública y su Distribución Geográfica. Salud Pública de México, Época V, XXIII (4):329-343.
- KEISER, D.E. (1971). The Poisonous Snakes of Louisiana and the Emergency Treatment of their Bites. Lafayette Nat. Hist. Mus. pp.1-16.
- (1982). *Oxbelis cuneus*. Catalog of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp.305.1-305.4.
- KLAUBER, M.L. (1940). The Worm Snakes of the Genus *Leptotyphlops* in the United States and Northern Mexico. San Diego Soc. Nat. Hist. 18(IX):87-162. pl. 6 fig. 1-8 maps. 1-2.
- (1972). Rattlesnakes, their habits, Life Histories, and Influence on Mankind, sec. edit. Publ. Zool. Soc. San Diego, Univ. California Press.
- y T.C. McALLISTER (1988). *Nerodia valdai*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp.431.1-431.3.
- KOFRON, C.L.P. (1985). Systematics of the Neotropical Gastropod eating Snake Genera *Troglodypsas* and *Sibon*. Journal of Herpetology, 19(1):84-92.
- KOHLMANN, B. y SANCHEZ, (1984). Estudio Arcoográfico del Género *Bursaria* Jacq. Exl. (Bursariaceae) en México: Una Síntesis de Métodos. En: Métodos Cuantitativos en la Biogeografía, Inst. de Ecología A.C. Pùb. 12. México.
- LEAVENWORTH, W.C. (1946). A Preliminary Study of the Vegetation of the Region between Cerro Tancitaro and the Rio Tepiccatepec, Michoacan, Mexico. Amer. Middle Nat. 36:137-206.
- LEE, J.C. (1980). An Ecogeographic Analysis of the Herpetofauna of the Yucatan Peninsula. Misc. Publs: Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 67:1-75.
- LOPEZ, R.E. (1981). Geología de México, III. Seg. Ed. Escolar. México.
- MACEY, R.J. (1986). The Biogeography of a Herpetofaunal Transition between the Great Basin and Mojave Deserts. Cont. Mus. Vert. Zool. Univ. California Berkeley, 1:1-240.
- MARTIN DEL CAMPO, R. (1950) Serpientes Ponzonosas de México. Rev. Mex. Ciencias Med. y Biológicas, Año VIII (53).
- McCoy, C.J. (1974). Poisonous Snakes of Pennsylvania, Carnegie Mus. Nat. Hist.
- McCRANIE, R.J. (1980) *Dryophoron*, *D. corais*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp.267.1-267.4.
- (1981). *Crotalus hushtiensis*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp.283.1-283.2.
- (1983). *Crotalus pusillus*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp.331.1-331.2.
- (1988). *Nerodia valdai*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp.431.1-431.3.
- McDIARMID, R.W. y S.J. FOLKE (1991). *Tamilla bocourti*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp.526.1-526.3.
- MIRANDA, F. (1947). Risgos de la Vegetación en la Cuenca del Río del Balsas. Estudios sobre la Vegetación de México. V. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 8:95-114. México.
- MURPHY, J.B. (1979). The Natural History of Mexican Rattlesnakes, Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. Special. Publ. Nº5, pp. 1-88.
- MYERS, W. CH. (1974). The Systematics of *Rhadinaea* (Colubridae): A Genus of New World snakes. Bull. Amer. Nat. Hist. 153(1): 1-256.
- NEILSON, C.E. y J.R. MEYER (1967). Variation and Distribution of the Middle American Snake Genus: *Liaocemus* (Cope) (Boidea ?). Southwestern Naturalist, 12(4):439-453.
- OLDHAM, J. E. CHACEY y H.M. SMITH (1935). Immediate ISC: A Neglected Option of Choice in Snake Bite Treatment. Bull. Maryland Herp. Soc. 19(4):95-99.
- PARKER, S.W. (1982). *Masticophis taeniatus*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 304.1-304.4.

- PETERS, A.J. (1954) The Amphibians and Reptiles of the Coast and Coastal Sierra of Coalcomán, Michoacán, México. Occ. pap. Mus. Zool. Univ. Michigan. (554):1-37.
- PEREZ, H.G. y H.M. SMITH (1991). Ofidofauna de Veracruz. Univ. Nat. Aut. Méx. Publ. especiales (7):1-122.
- PETERS, J.A. (1971). A New Approach in the Analysis of Biogeographic Data. Smithsonian Contributions to Zoology. (107):1-28.
- PICKWELL, G.V. y W.A. CULOTTA (1980). PeLAMIS, P. PLATURUS. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp.255.1- 255.4.
- PORTER, R.K. (1972). Herpetology. W.B. Saunders Company, U.S.A.
- PRICE, A.H. (1980). Crotalus molossus. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp.242.1-242.2.
- (1991). Sentrolis, S. irapsis. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp.525.1
- ROZE, A.J. (1966): La Taxonomía y Zoogeografía de los Ofidios en Venezuela. Colección Ciencias Biológicas III. Univ. Central de Venezuela Ed. de la Biblioteca, Caracas.
- (1982) New World Coral Snakes (Elapidae): A Taxonomic and Biological summary. Mem. Inst. Butantan 16:305-388.
- ROSSMAN, D.A. y G.C. SCHAEFER (1974). Generic Status of Ophedrys mayae, a Colubrid Snake Endemic to the Yucatan Peninsula. Occ. Pap. Mus. Zool. Louisiana Sta. Univ. (45):1-12.
- y W.G. EBERLE (1977). Partition of the Genus Natrix, with preliminary observations on evolutionary trends in Natrixine snakes. Herpetologica 33:34-43.
- RZEDOWSKI, J. (1978). Vegetación de México. Limusa, México.
- SALDAÑA, R.L. y E.R. PEREZ (1987). Herpetofauna del estado de Guerrero, México. Tesis Profesional. Univ. Nat. Aut. Méx.
- SANCHEZ, O. y G. LOPEZ (1988). A Theoretical Analysis of some Indices of Similarity as Applied to Biogeography. Polli Etimologica Mexicana. 75:110-145.
- SANCHEZ, C.S. y A. ORNELAS (1988). Análisis Estadístico Multivariado en Ecología MULTIVAR. Sistema Computacional para P.C. Esc. Nat. Cienc. Biol. IPN, México.
- SAVAGE, J.M. (1966). The origins and history of the Central American Herpetofauna. Copeia (4):710-766.
- (1982). The enigma of the Central American Herpetofauna: Dispersals or Vicariance? Ann Missouri Bot. Gard 69:464-547.
- SCOTT, N.J. y R.W. McDIARMID (1984). Trimorphodon. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp.352.1-352.2.
- (1984a). Trimorphodon bisentatus. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 353.1-351.4.
- (1984b). Trimorphodon tani. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 354.1-354.2.
- SILVA, M.L. (1979). Contribution à la Connaissance de l'axe Volcanique Transmexicain: Etude géologique et pétrologique des Laves du Michoacán Oriental. Tesis Doctoral. Univ. d'Als-Marseille III, Francia.
- SIMPSON, G.G. (1943). Mammals and the Nature of Continents. Amer. Jour. Sci. 241:1-31.
- SMITH, M.H. (1942). Mexican Herpetological Miscellany. Proc. U.S. Nat. Mus. 92(3153):340-395.
- (1942). The Synonymy of the Garter Snakes (Thamnophis) with Notes on Mexican and Central American Species. Zoologica. New York Zool. Society, 27:07-123.
- (1960). An Evaluation of the Biotic Province Concept. Syst. Zool. 9(1):41-44.
- y R.H. SMITH (1976). Synopsis of the herpetofauna of México Vol. III. Source analysis and Index for Mexican reptiles John Johnson. North Bennington, Vermont. 991 p.

- y E.D. TAYLOR (1945). An annotated checklist and key to the snakes of Mexico. Bull. U.S. Nat. Mus. (187):1-iv, 1-239.
- y (1966). Herpetology of Mexico. Annotated Checklist and Keys to the Amphibians and Reptiles. Bull. U.S. Nat. Mus. (187):1-239.
- SÖRENSEN, T. (1948). A Method of Establishing Groups of Equal Amplitude in Plant Sociology. Based on Similarity of Species Content. Vidensk. Selsk. Biol. Skr. 5(4):1-34.
- SWEET, S.S. y W.S. PARKER (1990). *Pituophis melanoleucus* (Daudin) Pine, Bull. and Gopher snakes. Catalogue of American Amphibian and Reptiles, Soc. Stud. Amph. Rept. pp.474.1-474.8
- TAY, Z.J. (1980). Accidentes por Mordedura de Animales Ponzonosos. Rev. Fac. Med. Mex. UNAM.
- TAY, Z.J.; D.D. CASTILLO y R.C. ROMERO (1981). Tratamiento de las Mordeduras por Serpientes Ponzonosas. Salud Pública de México. Epoca V. XXIII. (5).
- TAYLOR, E.D. y M.H. SMITH (1942). The Snake Genera *Conopsis* and *Toluca*. Bull. Science Univ. Kansas, xxvii(15): 325-363.
- WATT, M.D. (1989). Snakebite Treatment and First Aid. The Venomous Reptiles of Latin America. Cornell Univ. Press. Ithaca and London.
- WEBB, G.R. (1980). Catalogue of American Amphibian and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp.245.1 - 245.4.
- WELLMAN, J. (1963). A Revision of snakes of the genus *Conopsis* (Family Colubridae, from Middle America). Univ. Kansas Pub. Mus. Nat. Hist. 15(6): 251-295.
- WERLER, E.J. y H.M. SMITH (1952). Notes on Collection of Reptiles and Amphibians from Mexico, 1951-1952. exas Journal of Science, IV(4):551-573.
- WILSON, L.D. (1973). *Masticophis*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp.144.1-144.2
-(1973a). *Masticophis flagellum*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 145.1 - 145.4.
- (1974). *Drymophilus margaritiferus*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 172.1 - 172.2.
- (1975). *Drymophilus*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 170.1-170.2.
- (1982). *Tanilla*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 307.1-307.4.
- (1987). *Craugas, G. roditatus*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 430.1-430.2.
- (1988). *Tanilla calamarina*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. pp. 433.1-433.2.
- (1988). *Tanilla cascadae*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles. Soc. Stud. Amph. Rept. p. 451.1
- WILSON, L.D. y J.R. MEYER (1981). Calamarina Group of *Tanilla*. Cont. Biol. Geol. Milwaukee Pub. Mus. (42):13.
- WRIGHT y WRIGHT (1975). Handbook of Snakes, vol. 1 y II.
- WOOD, J.T. W.W. HOBACK y T.W. GREEN (1975). Treatment of Snakes Venom Poisoning with ACTH and Cortisone. Virginia Medical Monthly, 82:130-135.
- ZWEIFEL, G.R. (1959) Snakes of the Genus *mantodes* in Western México. Amer. Mus. Novitates, (1961):1 - 18.