

Informe final* del Proyecto JF058
Estudio herpetofaunístico de la Sierra Mazateca, Oaxaca, México

Responsable: Dr. Oscar Flores Villela
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Departamento de Biología
Museo de Zoología "Alfonso L Herrera"
Dirección: Av. Universidad # 3000, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F., 04510
Correo electrónico: ofvq@servidor.unam.mx
Teléfono/Fax: 56-22-48-32
Fecha de inicio: Junio 29, 2012.
Fecha de término: Noviembre 2, 2015.
Principales resultados: Bases de datos, fotografías, informe final.
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Villegas-García, R., L. F. Vázquez-Vega, I. W. Caviedes-Solis, I. Solano-Zavaleta, O. Flores-Villela, 2015. Estudio herpetofaunístico de la Sierra Mazateca, Oaxaca, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. **Informe final SNIB-CONABIO, proyecto No. JF058.** México D. F.

Resumen:

Se realizará un estudio herpetofaunístico en los distritos de Teotitlán de Flores Magón y Tuxtepec en Oaxaca, los cuales se ubican en la Sierra Mazateca y abarcan un área de aproximadamente 1,050 Km² en el sistema montañoso del norte de Oaxaca, entre los paralelos 18°00' y 18°22' de latitud N y los meridianos 96°30' y 97°15' de longitud O.

La región presenta 4 tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de pino, selva alta y selva mediana. El clima está delimitado por la altitud, ya que por arriba de los 1000 msnm se encuentra un clima templado y por debajo de estos un clima caluroso. Dependiendo de la región se presenta una precipitación entre 2,602 y 4,942 mm al año. Cuenta con un intervalo altitudinal de 60 a 2,600 msnm. Con los datos obtenidos se elaborará un inventario herpetofaunístico para contribuir al conocimiento de la diversidad de la zona, y en base a los registros se realizarán análisis para conocer la distribución de las especies por tipos de vegetación, uso del microhábitat, la distribución altitudinal de las especies, su estacionalidad; los cuales son factores importantes que determinan la presencia de las especies de anfibios y reptiles en una región determinada.

Se determinará el número de especies endémicas a México y se registrarán los nuevos hallazgos que puedan encontrarse para el área de estudio, tales como nuevos registros de distribución o nuevas especies. Se determinará además el grado de amenaza de la herpetofauna local de acuerdo con autoridades nacionales (Nom-059-SEMARNAT-2010) e internacionales (Libro Rojo de la IUCN y CITES).

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



MUSEO DE ZOOLOGÍA "ALFONSO L. HERRERA"
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Apartado Postal 70-399, 04510 México, D.F. Tel. (525)622 4825 Fax (525)622 4828

PROYECTO JF058

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO

“ESTUDIO HERPETOFAUNÍSTICO DE LA SIERRA MAZATECA, OAXACA,
MÉXICO”

Informe Final

Responsable Técnico: Dr. Oscar Alberto Flores Villela.

Profesor de Asignatura B, Departamento de Biología Evolutiva.

Profesor de Carrera Titular C T. C., Departamento de Biología Evolutiva

A.P. 70-399, México, D.F. 04510

Tel. 56-22-48-32 ofvq@servidor.unam.mx

Participantes

P. de Biol. Luis Felipe Vázquez Vega

M. en C. Israel Solano Zavaleta

M. en C. Itzue Wendolin Caviedes Solis

Enero 2015

INFORME FINAL

Indicadores de avance cuantificados

Rubros	Porcentaje avanzado
Trabajo de campo	100%
Captura de los datos y construcción de base de datos	100%
Análisis de distribución	100%
Creación de base fotográfica	100%
Fotografías asociadas a la base de datos	100%

La base de fotografías se adjunta completa, es decir las 70 fotografías correspondientes al convenio.

El proceso de inclusión de ejemplares a la colección del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", de la Facultad de ciencias de la UNAM depende de la colaboración del técnico encargado de catalogar los ejemplares y del término de la migración de la base de datos al programa Darwin Core (DwC), por lo que es difícil dar una aproximación en el porcentaje de avance.

Dr. Oscar Alberto Flores Villela
Curador de la Colección Herpetológica
del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera"
Facultad de Ciencias, UNAM

INDICE

Introducción	1
Antecedentes	1
Objetivos	3
Área de estudio	3
 Métodos	
Trabajo de campo	4
Trabajo de gabinete	5
Lista anotada	6
Análisis de distribución	6
Estado de conservación	7
 Resultados	
Lista de especies	8
Composición de la herpetofauna	11
Distribución por tipo de vegetación	11
Distribución por microhábitat	12
Distribución altitudinal	12
Estacionalidad	13
Abundancia relativa	13
Estado de conservación	14
 Discusión y Conclusiones	15
 Literatura citada	22

Introducción

La diversidad herpetofaunística de México lo coloca como uno de los países más diversos a nivel mundial, cuenta con 1,165 especies de las cuales 59.3% son endémicas (Flores-Villela y Canseco-Márquez, 2004). A pesar de los numerosos trabajos dentro del área de la herpetología, la diversidad aún no se encuentra completamente estudiada, las áreas más remotas del país aun cuentan con especies no descritas o en proceso de descripción, y el acceso a los bosques (en algunos casos aún primarios), se dificulta por las condiciones climáticas y geológicas del país, principalmente en los sistemas montañosos.

Dentro de México, Oaxaca es uno de los estados mas diversos. Se ubica en el límite entre las biotas de México y Centroamérica, y presenta una tasa alta de diversidad y endemismos. La cual, se encuentra relacionada con la complejidad de sus condiciones climáticas, topografía e historia geológica (Casas-Andreu *et al*, 1996). La Sierra Mazateca forma parte del área geográfica denominada Sierra Madre de Oaxaca que fue originada por una falla tectónica hace aproximadamente 200 millones de años, y actualmente representa una barrera orográfica que dio lugar a la alta diversidad de climas, flora y fauna (Trejo, 2004).

Antecedentes

Los inventarios de especies generan conocimiento acerca de la diversidad y riqueza de una zona y constituyen la base para análisis filogenéticos, ecológicos y biogeográficos, entre otros (Salas *et al*, 1994). La Sierra Mazateca actualmente no cuenta con ningún estudio herpetofaunístico, y únicamente se han realizado trabajos con registros puntuales de anfibios y reptiles los cuales se enlistan a continuación:

1. Schmidt-Ballardo (1991) registra por vez primera a *Abronia graminea* en la Sierra Mazateca, con lo que se reporta por primera vez su distribución en el estado de Oaxaca.

2. García-Paris y Parra-Olea (1999) colectaron dos especímenes de *Thorius schmidtii* cerca de Puerto de la Soledad en la Sierra Mazateca, con lo que se reporta por primera vez su distribución en el estado de Oaxaca.
3. Campbell y Duellman (2000) describen a *Ptychohyla zophodes* para la Sierra Mazateca, Sierra Juárez y Sierra Mixe, a partir de ranas previamente clasificadas como *Ptychohyla erythromma* y *P. leonhardschultzei*.
4. Campbell y Duellman (2000) describen una especie nueva de rana, *Hyla abdivita*, colectada en el municipio de Jalapa de Díaz en la Sierra Mazateca.
5. Canseco-Márquez *et al* (2004) registran a *Geophis blanchardi* para el estado de Oaxaca, colectada en el municipio de San Bernardino, en la Sierra Mazateca.
6. Canseco-Márquez y Smith (2004) mencionan a la Sierra Mazateca como parte de la distribución de *Craugastor decoratus*.
7. Parra-Olea *et al* (2004) describen una especie nueva de salamandra, *Pseudoeurycea ruficauda*, encontrada en la Sierra Mazateca.
8. Parra-Olea *et al* (2005) describen dos nuevas especies de salamandras para el norte de Oaxaca. Una de ellas es *Pseudoeurycea obesa* que se conoce únicamente para la Sierra Mazateca.
9. Mendelson y Campbell (1999) mencionan a Huautla de Jiménez, Oaxaca, como localidad de distribución de *Charadrahyla nephila*.

La importancia de este estudio radica en la falta de conocimiento acerca de la biota de la Sierra Mazateca; la cual se ve amenazada por el crecimiento de los asentamientos urbanos y la reducción del área de bosques o selvas dentro de los municipios que la conforman. Con los datos obtenidos se elaboró un inventario herpetofaunístico y en base a los registros se realizaron análisis para conocer la distribución de las especies por tipo de vegetación, microhábitat, altitud y estacionalidad, los cuales son factores importantes que determinan la presencia de las especies de anfibios y reptiles en una región determinada.

Se determinó el número de especies endémicas a México y se reportaron los nuevos hallazgos para el área de estudio, tales como nuevos registros de distribución o nuevas especies. Se determinó además el grado de amenaza de la herpetofauna local de acuerdo

con autoridades nacionales (NOM-059-SEMARNAT-2010) e internacionales (Libro Rojo de la IUCN y CITES).

Objetivos:

Contribuir al conocimiento de la herpetofauna de México con una lista de especies, y un análisis de distribución de la herpetofauna, para los distritos de Teotitlán y Tuxtepec, en la Sierra Mazateca, Oaxaca.

1. Elaborar un listado de las especies de anfibios y reptiles encontrados en la Sierra Mazateca durante la realización del proyecto.
2. Hacer una base de datos georeferenciada de los organismos recolectados, así como de aquellos que se encuentren en colecciones científicas, de acuerdo al Sistema de Información Biótica© desarrollado por la CONABIO.
3. Analizar la distribución por tipo de vegetación, microhábitat, altitud y abundancia relativa de la herpetofauna.
4. Determinar si existen diferencias significativas en la composición herpetofaunística con relación a la estacionalidad (época de secas y lluvias).
5. Determinar el grado de amenaza de la herpetofauna local de acuerdo con autoridades nacionales (NOM-059-SEMARNAT-2010) e internacionales (Libro Rojo de la IUCN y CITES).

Área de estudio

La Sierra Mazateca se ubica en el noreste del estado de Oaxaca, y abarca los municipios de Eloxochitlán de Flores Magón, Huautepéc, Huautla de Jiménez, Mazatlán Villa de Flores, San Bartolomé, Ayautla, San Francisco Huehuetlán, San Jerónimo Tecóatl, San José Tenango, San Juan Coatzacoapam, San Lorenzo Cuaunecuiltitla, San Lucas Zoquiáapam, San Mateo Yolochochitlán, San Pedro Ocopetatillo, Santa Ana Ateixtlahuaca, Santa Cruz Acatepec, Santa María la Asunción, Santa María Chilchotla, Santa María Teopoxco, Santiago Texcalcingo (Figura 1). Cubre un área de aproximadamente 1,050 Km² en el sistema montañoso del norte de Oaxaca, entre los paralelos 18°00' y 18°22' de latitud N y

los meridianos 96°30' y 97°15' de longitud O. Se ubica entre el Valle de Tehuacán y la Planicie Costera del Golfo; la región esta delimitada al norte por el Río Petlapa, el cual la separa de la Sierra Zongolica de Puebla, y al sur por el Río Santo Domingo, el cual la separa de la región Cuicateca y la Sierra de Chinantla (Munn-Estrada, 2005; Ruíz Jiménez *et al.*, 2012). La región presenta seis tipos de vegetación: bosque mesófilo de montaña, bosque de pino, bosque de *Quercus*, bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio y bosque tropical caducifolio; presenta varios tipos de clima delimitados por la altitud, por arriba de los 1,000 msnm se encuentra un clima templado y por debajo de estos un clima cálido. La precipitación fluctúa entre 2,602 y 4,942 mm al año, dependiendo la región, y cuenta con un intervalo altitudinal de 60 a 2,600 msnm.

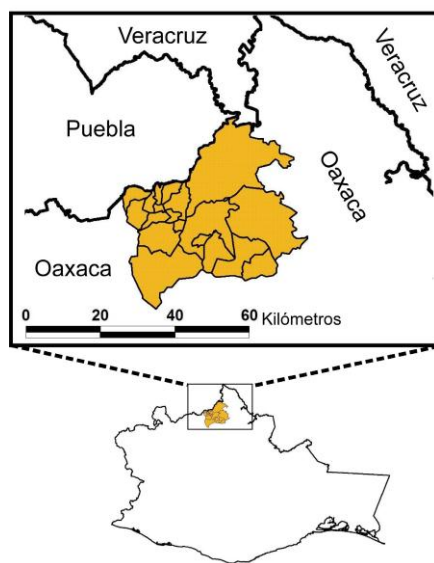


Figura 1. Ubicación geográfica de los municipios que conforman la Zona Mazateca.

Material y Método

Trabajo de Campo

Se realizaron seis salidas de campo con una duración de diez días c/u. Dichas salidas se llevaron a cabo cada dos meses, durante los meses de septiembre y noviembre-diciembre de 2012, así como en enero, marzo, mayo, y julio del año 2013, para de esta forma abarcar la temporada de secas y de lluvias. Los municipios muestreados se observan en la figura 2.

Los muestreos se llevaron a cabo mediante una búsqueda no selectiva, con un esfuerzo de recolecta de cuatro personas en transectos libres por tiempo, recorridos de ocho horas durante el día (entre las 9:00 a las 18:00 hrs.) y recorridos nocturnos de cuatro horas en cuerpos de agua (de las 20:00 a las 24:00 hrs.), cubriendo así los diferentes horarios de actividad de las especies.

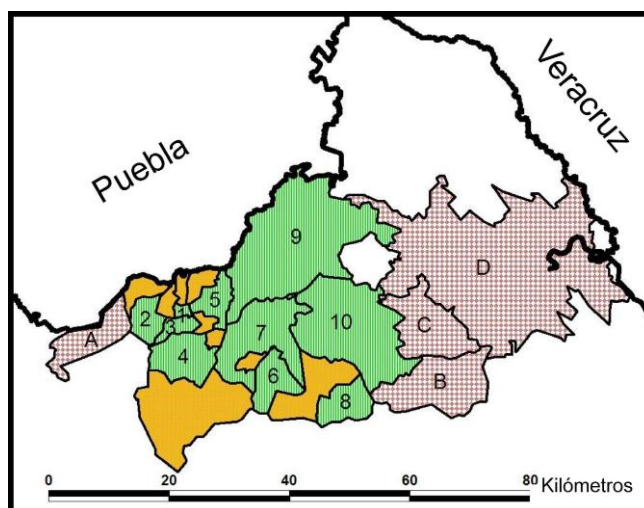


Figura 2. Ubicación geográfica de los municipios que conforman la Sierra Mazateca. Los municipios de la Zona Mazateca de los cuales se tienen registros se muestran en verde; y donde 1 = San Pedro Ocopetatlillo, 2 = Santa María Teopoxco, 3 = San Jerónimo Tecuatl, 4 = San Lucas Zoquiapam, 5 = Eloxochitlán de Flores Magón, 6 = Huautepec, 7 = Huautla de Jiménez, 8 = San Bartolomé de Ayutla, 9 = Santa María Chilchotla; 10 = San José Tenango. Los municipios de la Zona Mazateca (Microrregión 13) de los cuales no se tienen registros se muestran en amarillo. Además se muestran municipios aledaños a la Zona Mazateca para los cuales se tienen registros; donde A = Teotitlán de Flores Magón, B = San Felipe Jalapa de Díaz, C = San Pedro Ixcatlán, D = Nuevo Saoyaltepec.

Trabajo de Gabinete

Los organismos se recolectaron manualmente, con ayuda de ligas en el caso de las lagartijas y ganchos herpetológicos para las serpientes. Los datos que se tomaron para cada organismo fueron: número de colector, fecha, hora de captura, coordenadas geográficas, localidad, microhábitat y tipo de vegetación. Además de que se tomaron fotografías de utilidad para la identificación de los ejemplares. Los organismos recolectados fueron sacrificados con una sobredosis de anestésico y se les extrajo una muestra de tejido (hígado o músculo) el cual fue preservado en alcohol absoluto e incorporado a la colección de tejidos de anfibios y reptiles del Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera” de la Facultad de

Ciencias de la UNAM. Los ejemplares fueron fijados con formol al 10%, se transportaron al laboratorio donde pasaron por un proceso de lavado, y finalmente fueron colocados en alcohol al 70% para su preservación (Pisani y Villa, 1974). Cada ejemplar fue determinado con claves taxonómicas hasta el nivel de especie y fue depositado en la Colección Herpetológica del Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera” de la Facultad de Ciencias de la UNAM (MZFC).

Lista anotada

La lista contiene el nombre científico actualizado de todas las especies registradas en la Sierra Mazateca con base en Flores-Villela (1993), Flores-Villela y Canseco-Márquez (2004), Vidal y Blair (2009) y Gamble *et al* (2008) para los reptiles; y a Frost (2013) para los anfibios. Los resultados obtenidos fueron capturados en una base de datos con formato de Excel, y posteriormente en el Sistema de Información Biótica© desarrollado por la CONABIO.

Análisis de distribución

Los análisis de distribución se realizaron por tipo de vegetación, microhábitat, estacionalidad y gradiente altitudinal a partir de una matriz de presencia-ausencia de las especies, tomando en cuenta únicamente los datos obtenidos durante el trabajo de campo. Los tipos de vegetación en el análisis fueron bosque tropical perennifolio, bosque tropical subcaducifolio, bosque mesófilo de montaña, bosque de coníferas, bosque de *Quercus* (Rzedowski, 1978), y vegetación alterada (la cual incluye potreros y vegetación secundaria).

Se consideraron los seis microhábitats propuestos por Vargas-Santamaría y Flores-Villela (2006) modificados a partir de Duellman (1965) y Casas-Andreu (1982): terrestre, arbóreo, ripario, saxícola, fosorial, troncos en descomposición y habitaciones humanas.

La distribución altitudinal se realizó en un gradiente de 62 a 2,368 msnm, registrando la altitud mínima y máxima a la que fueron encontrados los individuos de cada especie. Se establecieron tres categorías de distribución altitudinal de acuerdo a los criterios de Canseco-Márquez (1996) y Xelano-Conde (2004): distribución restringida (<150 m), intermedia (150 – 700 m) y amplia (>700 m). Para la estacionalidad, el intervalo de octubre a abril se consideró temporada de secas, mientras que el intervalo de mayo a septiembre se consideró temporada de lluvias.

Para registrar la abundancia relativa se tomaron en cuenta los organismos recolectados, y se utilizó una escala de valores arbitrarios conforme a Vargas-Santamaría y Flores-Villela (2006). Las especies fueron consideradas raras cuando únicamente se encontró uno o dos individuos, se consideraron moderadamente abundantes al encontrar de tres a cinco individuos, y se consideraron especies abundantes con cinco o más individuos.

Estado de Conservación

El estado de conservación de las especies se consultó en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) para la protección ambiental de especies de flora y fauna silvestres de México, y en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN-2013) que muestra el estado de conservación a nivel mundial.

Resultados

Lista de especies

Clase Anfibia

Orden Anura

Familia Bufonidae

Incilius valliceps (Wiegmann, 1833)

Rhinella marina (Linnaeus, 1758)

Familia Craugastoridae

Craugastor alfredi (Boulenger, 1898)

Craugastor mexicanus (Brocchi, 1877)

Craugastor polymniae (Campbell, Lamar y Hillis, 1989)

Craugastor pygmaeus (Taylor, 1937)

Craugastor rhodopis (Cope, 1867)

Familia Eleutherodactylidae

Eleutherodactylus nitidus (Peters, 1870)

Eleutherodactylus leprus (Cope, 1879)

Familia Hylidae

Agalychnis moreletii (Duméril, 1853)

Anotheca spinosa (Steindachner, 1864)

Ecnomiohyla miotympanum (Cope, 1863)

Hyalinobatrachium fleischmanni (Boettger, 1893)

Megastomatohyla mixe (Duellman, 1965)

Plectrohyla bistincta (Cope, 1877)

Ptychohyla zophodes (Campbell y Duellman, 2000)

Scinax staufferi (Cope, 1865)

Smilisca baudinii (Duméril y Bribron, 1841)

Smilisca cyanosticta (Smith, 1953)

Familia Leptodactylidae

Leptodactylus melanonotus (Hallowell, 1861)

Familia Ranidae

Lithobates berlandieri (Braid, 1859)

Lithobates brownorum (Sanders, 1973)

Lithobates vaillanti (Brochi, 1877)

Orden Caudata

Familia Plethodontidae

Bolitoglossa platydactyla (Gray, 1831)

Bolitoglossa rufescens (Cope, 1869)

Parvimolge townsendi (Dunn, 1922)
Pseudoeurycea ruficauda Parra-Olea, García-París, Hanken y Wake, 2004

Clase Reptilia

Orden Squamata

Suborden Sauria

Familia Anguidae

Abronia graminea (Cope, 1864)
Celestus enneagrammus (Cope, 1860)

Familia Corytophanidae

Basiliscus vittatus (Weigmann, 1828)

Familia Eublepharidae

Coleonyx elegans (Gray, 1845)

Familia Gekkonidae

Hemidactylus frenatus (Schlegel in Duméril & Bibron, 1836)
Sphaerodactylus glaucus (Cope, 1866)

Familia Phrynosomatidae

Sceloporus mucronatus (Cope, 1885)
Sceloporus formosus (Wiegmann, 1834)
Sceloporus grammicus (Wiegmann, 1828)
Sceloporus salvini (Günther, 1890)
Sceloporus variabilis (Wiegmann, 1834)

Familia Polychrotidae

Anolis cymbops (Cope, 1864)
Anolis laeviventris (Wiegmann, 1834)
Anolis petersii (Bocourt, 1873)
Anolis quercorum (Fitch, 1979)
Anolis schiedei (Wiegmann, 1834)
Anolis sericeus (Hallowell, 1856)
Anolis tropidonotus (Peters, 1863)

Familia Scincidae

Scincella gemmingeri (Cope, 1864)
Scincella silvicola (Taylor, 1937)
Sphenomorphus cherriei (Cope, 1893)

Familia Teiidae

Ameiva undulata (Wiegmann, 1834)

Familia Xantusiidae

Lepidophyma tuxtlae (Werler & Shannon, 1957)

Familia Xenosauridae

Xenosaurus grandis (Gray, 1856)

Suborden Serpentes

Familia Boidae

Boa constrictor (Linnaeus, 1758)

Familia Colubridae

Amastridium veliferum (Cope, 1860)

Coniophanes fissidens (Günter, 1858)

Drymobius chloroticus (Cope, 1886)

Ficimia variegata (Günter, 1858)

Geophis blanchardi (Taylor y Smith, 1939)

Imantodes cenchoa (Linnaeus, 1758)

Leptodeira annulata (Günter, 1895)

Ninia diademata (Baird y Girard, 1853)

Ninia sebae (Duméril, Bibron y Duméril, 1854)

Oxyrhopus petola (Beebe, 1946)

Pituophis lineaticollis (Cope, 1861)

Pliocercus elapoides (Cope, 1860)

Pseustes poecilonotus (Günter, 1858)

Senticolis triaspis (Cope, 1861)

Stenorrhina freminvillei (Duméril, Bibron y Duméril, 1854)

Familia Dibamidae

Anelytropsis papillosus (Cope, 1885)

Familia Elapidae

Micrurus diastema (Duméril, Bibron y Duméril, 1854)

Familia Viperidae

Bothrops asper (Garman, 1883)

Orden Testudines

Familia Kinosternidae

Staurotypus triporcatus (Wiegmann, 1828)

Composición de la herpetofauna

La herpetofauna de la Sierra Mazateca esta compuesta por 72 especies; de las cuales, 27 son anfibios y se agrupan en dos ordenes, siete familias y 18 géneros. Mientras que 45 especies son reptiles y se agrupan en dos ordenes, 16 familias, 32 géneros (Anexo 1, Cuadro 1). Dentro del área de estudio el grupo mejor representado es el Suborden Sauria (lagartijas) con el 34.72% de la herpetofauna, seguido del Orden Anura (ranas y sapos) con un 31.94% y el Suborden Serpentes (serpientes) con 26.38%.

Cuadro 1. Composición herpetofaunística de la Sierra Mazateca, Oaxaca.

Orden	Familia	Género	Especie	Ejemplares	Porcentaje
Anura	6	15	23	212	31.94
Caudata	1	3	4	16	5.5
Squamata (Sauria)	11	13	25	159	34.72
Squamata (Serpentes)	4	18	19	33	26.38
Testudines	1	1	1	1	1.38
Total	23	50	72	421	100

Distribución por tipo de vegetación

El tipo de vegetación con mayor número de especies fue el bosque mesófilo de montaña, en el cual se encontraron representantes de 45 de las 72 especies (62.5% de la herpetofauna de la región), seguido de los asentamientos humanos con el 43.05%, y el bosque tropical perennifolio con el 37.5%. El grupo más abundante en el bosque tropical perennifolio, subcaducifolio, mésofilo de montaña y vegetación alterada fueron los anuros (ranas y sapos), mientras que en el bosque de coníferas y bosque de *Quercus* se encontraron un mayor número de especies del Suborden Sauria (lagartijas) (Cuadro 2, Anexo 1).

Cuadro 2. Distribución de la herpetofauna por tipo de vegetación.

Tipo de Vegetación	Squamata					Especies	%
	Anura	Caudata	Sauria	Serpentes	Testudines		
Bosque tropical perennifolio	10	2	12	3	0	27	37.5
Bosque tropical caducifolio	2	0	1	0	1	4	5.5
Bosque tropical subcaducifolio	8	2	5	1	0	16	22.22
Bosque mesófilo de montaña	16	4	14	11	0	45	62.5
Bosque de coníferas	2	0	3	0	0	5	6.94
Bosque de <i>Quercus</i>	0	0	1	0	0	1	1.38
Asentamientos humanos	12	2	11	6	0	31	43.05
Vegetación alterada	10	1	8	5	0	24	33.33

Distribución por microhábitat

El tipo de microhábitat con mayor número de especies fue el terrestre, en el cual se encontraron 53 representantes de las 72 especies (73.61% de la herpetofauna de la región), seguido del microhábitat arborícola con el 30.55% (Cuadro 3). La distribución de especies por tipo de microhábitat se muestra en el anexo 1.

Cuadro 3. Número de especies que habitan cada microhábitat.

Microhábitat	Squamata					Especies	%
	Anura	Caudata	Sauria	Serpentes	Testudines		
Terrestre	15	2	20	16	0	52	73.61
Arborícola	8	4	8	2	0	22	30.55
Ripario	12	0	1	0	1	14	19.44
Saxícola	4	2	4	2	0	12	16.66
Fosorial	0	0	1	0	0	1	1.38
Habitaciones humanas	1	0	1	0	0	2	2.7

Distribución altitudinal

Para cada especie se registró la altitud mínima y máxima a la que fue encontrada en campo, posteriormente se calculó el intervalo en metros correspondiente, y se le asignó una categoría dependiendo del intervalo altitudinal presentado (Anexo 1). Las especies con una distribución altitudinal restringida; es decir, entre cero y 150 metros, representan el 41.66% de la herpetofauna, siendo las serpientes y lagartijas los grupos más abundantes dentro de esta categoría. Las especies con una distribución intermedia (150 a 700 metros) representan el 23.61% de la herpetofauna; dentro de este, el grupo más abundante fueron los saurios (lagartijas). Las especies con una distribución amplia (mayor a 700 metros) representan el 34.72% de la herpetofauna, siendo los anuros el grupo más abundante dentro de esta categoría (Cuadro 4).

Cuadro 4. Categoría correspondiente al intervalo altitudinal de las especies.

Distribución Altitudinal	Squamata					Especies	%
	Anura	Caudata	Sauria	Serpentes	Testudines		
Restringida	4	2	11	12	1	30	41.66
Intermedia	4	1	8	4		17	23.61
Amplia	15	1	6	3		25	34.72

Estacionalidad

El porcentaje de especies que se encontraron a lo largo del año en las dos temporadas fue de 43.05% de la herpetofauna de la región, siendo el Orden Anura el más abundante con 15 especies. Las serpientes fueron el grupo más abundante en la temporada de secas y en la temporada de lluvias con nueve especies en cada temporada (Cuadro 5).

Cuadro 5. Distribución estacional de la herpetofauna (número de especies por época)

Estacionalidad	Squamata					%
	Anura	Caudata	Sauria	Serpentes	Testudines	
Secas	1	0	7	8	0	22.22
Lluvias	7	2	6	9	1	34.72
Ambas	15	2	12	2	0	43.05

Abundancia relativa

La categoría de abundancia relativa con mayor número de especies fue la de especies raras; incluye 43 especies que representan el 59.72% de la herpetofauna de la región. Seguida por la categoría de abundante, con 22.22% de la herpetofauna. La categoría que incluyó menos especies es moderadamente abundante con 18.05% de la herpetofauna (Anexo 1). La categoría de especies raras, la cual incluye a las especies con uno o dos individuos, está conformada en su mayoría por serpientes (17 especies); la categoría de especies moderadamente abundantes y abundantes, están conformadas por un mayor número de especies de lagartijas (seis y nueve, respectivamente) (Cuadro 6).

Cuadro 6. Abundancia relativa de la herpetofauna.

Abundancia relativa	Squamata					Especies	%
	Anura	Caudata	Sauria	Serpentes	Testudines		
Raro	13	2	10	17	1	43	59.72
Moderadamente abundante	6	0	6	1		13	18.05
Abundante	4	2	9	1		16	22.22

Estado de conservación

De las 72 especies registradas para el municipio, el 37.5 % (27 especies) se encuentran en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010; 17 especies en la categoría protección especial y 10 en la categoría de amenazadas. Las lagartijas son el grupo con un mayor número de

especies en ambas categorías (6 y 7, respectivamente). En el caso de la Red List de la IUCN, de las 74 especies registradas para el municipio, el 81.94% (59 especies) se encuentran en alguna categoría, la categoría LC la que tiene un mayor número de especies. El grupo con un mayor número de especies referidas en la Red List, son los anuros con 22 especies (Cuadro 7).

Cuadro 7. Estado de conservación de la herpetofauna de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la Red List de la IUCN 2013.

		Squamata					Especies	%
	Categoría	Anura	Caudata	Sauria	Serpentes	Testudines		
NOM 059	Pr	5	2	6	4		17	23.61
	A		1	7	1	1	10	13.88
	DD	1	1	4	2		8	11.11
	LC	12	1	13	11		37	51.38
	VU	4		1			5	6.94
Red List	CR	3	1				4	5.55
	EN			1			1	1.38
	NT	2	1			1	4	5.55

Discusión

La composición de la herpetofauna encontrada en el presente estudio incluye 72 especies de todos los órdenes de anfibios y reptiles, excepto Gymnophiona (cecilias). Se encontró un menor número de anfibios con respecto a los reptiles, lo cual es coherente con otros estudios realizados en el estado de Oaxaca en donde los anfibios no representan ni la mitad del número de reptiles (Barreto-Oble, 2000; Juárez-López *et al*, 2006; Peterson *et al*, 2004; Rendón *et al*, 1998).

El tipo de vegetación con mayor número de especies fue el bosque mesófilo de montaña; este tipo de vegetación es de gran importancia debido al alto número de microhábitats que incluye, su distribución fragmentada, el alto porcentaje de humedad y las especies endémicas que lo habitan (Flores-Villela y Gerez, 1988; Flores-Villela y Gerez, 1994). Aunado a esto, representa la mayor área dentro de la región del presente estudio. La vegetación asociada a los asentamientos humanos es el segundo tipo de vegetación con mayor número de especies; esto puede deberse a que los potreros y la mayoría de las zonas

abiertas visitadas se encontraban en contacto con zonas donde la vegetación no estaba perturbada, por lo cual pueden servir como ecotónos por donde las especies con mayor movilidad aún son capaces de cruzar. El bosque tropical perennifolio es el tercer tipo de vegetación con mayor diversidad de especies a pesar de que ocupa el segundo lugar en área después del bosque mesófilo de montaña.

La mayoría de las especies se encuentra restringida a un tipo de vegetación. Entre estos destacan las serpientes, y las especies más raras como *Anelytropsis papillosus* o *Sphaerodactylus glaucus*, las especies microendémicas como *Craugastor polymniae*, o aquellas especies dependientes de la calidad del hábitat que en su mayoría son anfibios dependientes de los cuerpos de agua como *Plectrohyla bistincta*. Por el contrario, las especies encontradas en cuatro tipos de microhábitat son especies comunes, con una abundancia relativa muy alta y una distribución amplia, como *Sceloporus variabilis*, *Anolis tropidonotus*, *Ptychohyla zophodes* y *Ecnomiohyla miotympanum*.

El microhábitat más utilizado fue el terrestre. Este resultado es congruente con la mayoría de los estudios herpetofaunísticos, considerando la naturaleza de los anfibios y reptiles. El segundo microhábitat con más especies fue el arborícola, siendo los anuros y saurios quienes se encontraron mayormente en este microhábitat. Los microhábitats utilizados por el Orden Anura fueron en su mayoría arborícola y ripario, esto se encuentra relacionado a que la familia más abundante fue Hylidae, la cual esta compuesta de especies en su mayoría arborícolas y depende de los cuerpos de agua para su reproducción (Duellman, 2001). El microhábitat fosorial fue el menos utilizado, lo cual podría estar relacionado con el sustrato rocoso en la mayoría de las localidades, lo que dificulta a las especies el enterrarse. Las habitaciones humanas fue el segundo microhábitat menos abundante, lo cual indica que las especies fueron encontradas principalmente dentro de la vegetación, ya sea en bosques conservados o en la vegetación alterada y asociada a asentamientos humanos; esto habla de la especificidad de las especies hacia los microhábitats y los tipos de vegetación conservados.

La mayoría de las especies se encontró restringida a un solo microhábitat, mientras que fueron muy pocas las especies que se encontraron en microhábitats distintos. En el caso de los anfibios esto está relacionado con la necesidad de humedad y cobertura vegetal para su reproducción y para evitar la desecación. En el caso de las lagartijas, en su mayoría son terrestres, sin embargo cabe la posibilidad de que un mayor número de especies utilice el microhábitat arborícola.

La distribución por estacionalidad está estrechamente relacionada con la biología de las especies. En la temporada de secas se encontró un número similar de especies de lagartijas y serpientes, mientras que en la temporada de lluvias aumentó el porcentaje de anfibios debido a que es la época que utilizan para su reproducción. Las especies que se presentan en ambas temporadas fueron los anuros y las lagartijas, debido a que los tipos de vegetación presentes (como el bosque mesófilo de montaña) mantienen la humedad y permiten la presencia de algunas especies de anfibios durante la temporada de secas, por el contrario a otros lugares desérticos en los que los anfibios son exclusivos de la temporada de lluvias.

El estado de conservación de las especies fue considerado tomando en cuenta tanto la lista de especies nacional (NOM-059-SEMARNAT-2010) como la internacional (Red List IUCN). Aproximadamente la tercera parte de las especies de la región se encuentra en una categoría de amenaza, principalmente por la perturbación del hábitat asociada al crecimiento poblacional de la zona. Aunado a esto, varias especies son endémicas y de abundancia relativa rara, por lo cual son difíciles de encontrar. Lo cual nos indica que aún existe trabajo por hacer en la zona y que a pesar del estado de conservación de sus especies, aun pueden encontrarse y tienen poblaciones relativamente estables.

Conclusiones

- La herpetofauna de la Sierra Mazateca esta compuesta por 72 especies, 27 anfibios y 45 reptiles, dentro de estos el grupo mejor representado fueron las lagartijas.
- El tipo de vegetación mas utilizado fue el bosque mesófilo de montaña con 45 especies, mientras que el microhabitat con mayor ocupación fue el terrestre con 53 especies.
- La mayoría de las especies presentan una distribución altitudinal restringida. El intervalo altitudinal registrado para 30 especies corresponde a 150 metros o menos.
- La distribución por estacionalidad incluye 40 especies que se registraron únicamente en una temporada, 16 en secas y 24 en lluvias. Mientras que 31 especies se registraron a lo largo del año en ambas temporadas.
- La categoría de abundancia relativa correspondiente a raras (uno o dos individuos) incluye el mayor numero de especies con 43 representantes, en su mayoría serpientes.
- Del total de especies, 27 se encuentran en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT_2010, mientras que 59 especies están registradas dentro del Red List de la IUCN.

Literatura citada

- Barreto-Oble, D. 2000. Análisis ecológico y distribucional de los anfibios y reptiles de la región de Nizanda, Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM. México. 85 pp.
- Campbell, J. A., y W. E. Duellman. 2000. New Species of Stream-breeding Hylid Frogs from the Northern Versant of the Highlands of Oaxaca, Mexico. Scientific Papers Natural History Museum The University of Kansas 16:1–28.
- Canseco-Márquez, L. 1996. Estudio preliminar de la herpetofauna en la Cañada de Cuicatlán y Cerro Piedra Larga, Oaxaca. Tesis de licenciatura. Escuela de Biología. BUAP. 180 pp.
- Canseco-Márquez, L., A. Ramos-Torres, y O. Flores-Villela. 2004. Geographic Distribution (Blanchard's Earth Snake) *Geophis blanchardi*, Herpetological Review 35(2):191–192.
- Canseco-Márquez, L., y E. N. Smith. 2004. A diminutive species of *Eleutherodactylus* (Anura: Leptodactylidae) of the Alfredi Group, from Sierra Negra of Puebla, México. Herpetologica 60(3):358–363.
- Casas-Andreu, G. 1982. Anfibios y reptiles de la costa del Suroeste del Estado de Jalisco, con Aspectos sobre su Ecología y Biogeografía. Tesis Doctoral Facultad de Ciencias, UNAM. 316 pp.
- Casas-Andreu, G., F. R. Méndez de la Cruz, y J. L. Camarillo. 1996. Anfibios y reptiles de Oaxaca. Lista, distribución y conservación. Acta Zoológica Mexicana 69:1–35.
- CITES. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. 2008. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP).

- Duellman, W. E. 1965. Biogeographic Account of the Herpetofauna of Michoacán, México. University of Kansas publications Museum of Natural History 15:627–709.
- Duellman, W. E. 2001. The Hylid Frogs of Middle America. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Ithaca, New York.
- Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana. Special Publication No. 17. Special Publications of the Carnegie Museum of Natural History, Carnegie Museum of Natural History, Board of Trustees of the Carnegie Institute, Carnegie Institute, Pittsburg, Ohio. 73 pp.
- Flores-Villela, O., y P. Gerez. 1988. Conservación en México: Síntesis Sobre Vertebrados Terrestres, Vegetación y Uso del Suelo. INIREB-Conservation International. México: 302 pp.
- Flores-Villela, O., y P. Gerez 1994. Biodiversidad y Conservación en México: Vertebrados, Vegetación y Uso del Suelo. CONABIO/UNAM. México. 439 pp.
- Flores-Villela, O., y L. Canseco-Márquez. 2004 Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 20(2):115–144.
- Frost, Darrel R. 2013. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.6 (9 January 2013). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Gamble, T., A. M. Bauer, E. Greenbaum, y T. R. Jackman. 2008. Evidence for Gondwanan vicariance in an ancient clade of gecko lizards. Journal of Biogeography 35:88–104.
- García-Paris, M., y G. Parra-Olea. 1999. Range extension of *Thorius schmidtii* in Mexico. *Revista de Biología Tropical* 47:628.

- IUCN 2013. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013*. <<http://www.iucnredlist.org>>.
- Juárez-López, J. C., A. J. González-Hernández, M. L. Cabrera-Espinosa, y J. M. Garza-Castro. 2006. Anfibios y reptiles de una zona perturbada en el municipio de Tuxtepec, Oaxaca, México. Pp. 283–289. En: Ramírez-Bautista, A., L. Canseco-Márquez, y F. Mendoza- Quijano (Eds.). 2006. Inventarios herpetofaunísticos de México: Avances en el conocimiento de su biodiversidad. Publicación Especial de la Sociedad Herpetológica Mexicana 3.
- Mendelson, J. R. III, y J. A. Campbell. 1999. The taxonomic status of populations referred to *Hyla chaneque* in southern Mexico, with the description of a new treefrog from Oaxaca. *Journal of Herpetology* 33(1): 80–86.
- Munn-Estrada, D. X. 2005. Estudio florístico de los bosques mesófilos de la Sierra Mazateca de Oaxaca, México. Instituto de Ecología AC. Proyecto CONABIO U028.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección Ambiental-Especies de Flora y Fauna Silvestres de México-Categorías de riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de especies en Riesgo. 2010. Diario Oficial de la Federación. México.
- Parra-Olea, G., M. García-París, J. Hanken, y D. B. Wake. 2004. A new species of arboreal salamander (Caudata: Plethodontidae: *Pseudoeurycea*) from mountains of Northern Oaxaca, Mexico. *Journal of Natural History* 38(16):2119–2131.
- Parra-Olea, G., M. García-París, J. Hanken, y D. B. Wake. 2005. Two new species of *Pseudoeurycea* (Caudata: Plethodontidae) from the Mountains of Northern Oaxaca, Mexico. *Copeia* 3:461–469.
- Peterson, A. T., L. Canseco-Márquez, J. L. Contreras-Jiménez, G. Escalona-Segura, O. Flores-Villela, J. García-López, B. Hernández-Baños, C. A. Jiménez-Ruiz, L. León- Paniagua, S. Mendoza-Amaro, A. G. Navarro-Sigüenza, V. Sánchez-Cordero,

- y D. E. Willard. 2004. A preliminary biological survey of Cerro Piedra Larga, Oaxaca, México: birds, mammals, reptiles, amphibians, and plants. *Anales del Instituto de Biología, UNAM Serie Zoología*, 75(2):439–466.
- Pisani, G. R., y J. Villa. 1974. Guía de técnicas de preservación de anfibios y reptiles. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. *Circular Herpetológica* 2:1–24.
 - Rendón, R., A., T. Álvarez, y O. Flores-Villela. 1998. Herpetofauna de Santiago Jalahui, Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana* 75: 17–45.
 - Ruíz-Jiménez, C. A., O. Téllez-Valdés, e I. Luna-Vega. 2012. Clasificación de los bosques mesófilos de montaña de México: afinidades de la flora. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83(4):1110 –1144.
 - Salas, A. W., J. A. Ochoa, y M. Napravnik. 1994. El protocolo de muestreo de herpetofauna del proyecto de biodiversidad amazónica. <http://pernature.Cowdloads/Salasfrogs.doc>.
 - Schmidt-Ballardo. W. 1991. *Abronia graminea* (Sauria, Anguidae) en la Sierra Mazateca, Oaxaca, México. *Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana*, 3(1):11–12.
 - Rzedowski, J. 1986. Vegetación de México. Editorial Limusa. México. 432 pp.
 - Trejo, I. 2004. Clima. Pp. 67–85. En: García-Mendoza, A., M. Ordóñez, y M. Briones-Salas (Eds.). Biodiversidad de Oaxaca. UNAM/ Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/ WWF, México, D. F.
 - Vargas-Santamaría, F., y O. Flores-Villela. 2006. Estudio herpetofaunístico en el Playón de Mexiquillo y áreas adyacentes en la costa sur del Estado de Michoacán, México. Pp. 110–139. En: Ramírez-Bautista, A., L. Canseco-Márquez, y F. Mendoza-Quijano, (Eds.). Inventarios herpetofaunísticos de México: avances en el

conocimiento de su biodiversidad. Publicación Especial de la Sociedad Herpetológica Mexicana 3..

- Vidal, N., y S. B. Hedges. 2009. The molecular evolutionary tree of lizards, snakes, and amphisbaenians. *Comptes Rendus Biologies* 332:129–139.
- Xelano-Conde, J. M. 2004. Estudio herpetofaunístico del municipio de Zacatlán, Puebla. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología, BUAP. México. 63 pp.

Anexo 1. Anfibios y reptiles de la Sierra Mazateca, Oaxaca.

El estado de conservación, NOM= NOM-059-SEMARNAT-2010 y RL= Red List de la IUCN. Abundancia relativa, Ind= número de individuos por especie, AR=categoría de abundancia, donde R= Raro, MA= Moderadamente abundante, A= Abundante. La estacionalidad se divide en época de lluvias (Lluv) y secas (Sec). Tipos de de vegetación, BTP= Bosque tropical perennifolio, BTS= Bosque tropical subcaducifolio, BTC= Bosque tropical caducifolio, BM= Bosque mesófilo de montaña, BP= Bosque de coníferas, BQ= Bosque de *Quercus*, VA= vegetación alterada y AH= Asentamientos humanos (Potrero, cultivos, etc.). Microhábitas, Te= Terrestre, A= Arborícola, R= Ripario, S= Saxícola, F= Fosorial, T= Tronco en descomposición y HH= Habitaciones humanas.

Especie	Edo. de conservación		Ind	AR	Intervalo Altitudinal		Estación		Tipo de Vegetación								Microhábitat					
	NOM	RL			Mín	Máx	Sec	Lluv	BTP	BTC	BTS	BM	BC	BQ	VA	AH	Te	A	R	S	F	HH
Clase Anfibia																						
Orden Anura																						
Familia Bufonidae																						
Incilius valliceps		LC	18	A	67	1226	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X		X	
Rhinella marina		LC	5	M	205	1345	X	X	X		X				X	X	X		X			
Familia Craugastoridae																						
Craugastor alfredi		VU	20	A	205	1189	X	X	X			X			X	X	X			X		
Craugastor mexicanus		LC	12	A	75	2340	X	X			X	X				X	X					
Craugastor polymniae	Pr	CR	21	A	1141	1349	X	X				X					X					
Craugastor pygmaeus		VU	7	A	534	1412	X	X				X					X					
Craugastor rhodopis		VU	20	A	92	1412	X	X	X			X			X	X	X					
Familia Eleutherodactylidae																						
Eleutherodactylus nitidus		LC	3	M	314	1667		X								X	X					
Eleutherodactylus leprus		VU	9	A	62	770	X	X	X	X	X				X	X	X					
Familia Hylidae																						
Agalychnis moreletii		CR	2	R	625	625		X				X			X				X			
Anotheca spinosa		LC	5	M	408	1230		X				X							X			

<i>Ecnomiohyla miotympanum</i>		NT	8	A	358	1396	X	X	X			X				X	X
<i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i>		LC	9	A	261	1427	X	X				X				X	X
<i>Megastomatohyla mixe</i>	Pr	CR	5	M	1195	1437		X				X				X	X
<i>Plectrohyla bistincta</i>	Pr	LC	1	R	1421	1421	X					X				X	X
<i>Ptychohyla zophodes</i>		DD	25	A	268	1690	X	X	X			X	X		X	X	X
<i>Scinax staufferi</i>		LC	2	R	328	328		X			X					X	X
<i>Smilisca baudinii</i>		LC	14	A	217	1189	X	X	X	X		X		X	X	X	X
<i>Smilisca cyanosticta</i>		NT	11	A	358	1341	X	X	X			X		X	X		X
Familia Leptodactylidae																	
<i>Leptodactylus melanonotus</i>		LC	1	R	136	261		X			X					X	
Familia Ranidae																	
<i>Lithobates berlandieri</i>	Pr	LC	4	M	908	1185	X	X						X	X	X	X
<i>Lithobates brownorum</i>	Pr		6	A	908	1182	X	X			X	X			X	X	X
<i>Lithobates vaillanti</i>		LC	4	M	136	1002		X	X		X			X			X
Orden Caudata																	
Familia Plethodontidae																	
<i>Bolitoglossa platydictyla</i>	Pr	NT	7	A	95	1349	X	X	X		X	X		X		X	X
<i>Bolitoglossa rufescens</i>	Pr	LC	6	A	328	898	X	X	X		X	X		X	X	X	X
<i>Parvimolge townsendi</i>	A	CR	2	R	1311	1311		X				X				X	X
<i>Pseudoeurycea ruficauda</i>		DD	1	R	2248	2248		X				X				X	X
Clase Reptilia																	
Orden Squamata																	
Suborden Sauria																	
Familia Anguidae																	
<i>Abronia graminea</i>	A	EN	2	R	2363	2363	X					X					X
<i>Celestus enneagrammus</i>	Pr	LC	3	M	1336	1680		X				X			X	X	
Familia Corytophanidae																	
<i>Basiliscus vittatus</i>			4	M	67	362	X	X	X		X					X	X
Familia Dibamidae																	

<i>Anelytropsis papillosus</i>	A	LC	1	R	375	375	X		X								X
Familia Eublepharidae																	
<i>Coleonyx elegans</i>	A	LC	2	R	375	439	X	X	X					X	X		X
Familia Gekkonidae																	
<i>Hemidactylus frenatus</i>		LC	3	M	131	180	X	X	X					X	X		X
<i>Sphaerodactylus glaucus</i>	Pr	LC	1	R	219	219		X			X				X		
Familia Phrynosomatidae																	
<i>Sceloporus mucronatus</i>		LC	2	R	1856	1899	X					X			X		X
<i>Sceloporus formosus</i>		LC	8	A	1868	2368	X					X	X		X	X	
<i>Sceloporus grammicus</i>	Pr	LC	1	R	2368	2368	X					X			X	X	
<i>Sceloporus salvini</i>	A	DD	3	M	1689	1753		X				X		X	X	X	
<i>Sceloporus variabilis</i>		LC	21	A	180	1744	X	X	X			X		X	X	X	
Familia Polychrotidae																	
<i>Anolis cymbops</i>	A	DD	3	M	1189	189	X					X			X	X	
<i>Anolis laevis</i>			2	R	949	1182	X	X						X	X	X	
<i>Anolis petersii</i>			1	R	1212	1212		X				X				X	
<i>Anolis quercorum</i>		LC	10	A	1633	1710		X				X		X	X	X	
<i>Anolis schiedei</i>	Pr	DD	23	A	360	1212	X	X	X			X			X	X	
<i>Anolis sericeus</i>			15	A	75	751	X	X	X		X			X	X	X	
<i>Anolis tropidonotus</i>			20	A	67	502	X	X	X		X	X		X	X	X	X
Familia Scincidae																	
<i>Sphenomorphus cherriei</i>		LC	10	A	93	1369	X	X	X		X	X		X	X	X	
<i>Scincella gemmingeri</i>	Pr	LC	2	R	1233	1421		X				X				X	
<i>Scincella silvicola</i>	A	LC	3	R	375	947	X	X	X					X	X		
Familia Teiidae																	
<i>Ameiva undulata</i>			1	R	241	241	X				X				X		
Familia Xantusiidae																	
<i>Lepidophyma tuxtlae</i>	A	DD	7	A	217	1336	X	X	X			X		X			X
Familia Xenosauridae																	

<i>Xenosaurus grandis</i>	Pr	VU	11	A	375	1689	X	X	X		X	X	X	X		X
Suborden Serpentes																
Familia Boidae																
<i>Boa constrictor</i>	A		1	R	68	68	X						X	X		
Familia Colubridae																
<i>Amastridium veliferum</i>		LC	1	R	751	751	X					X		X		
<i>Coniophanes fissidens</i>			1	R	1750	1750	X			X				X		
<i>Drymarchon melanurus</i>		LC	2	R	9	947		X		X			X	X		
<i>Ficimia variegata</i>		DD	2	R	439	611		X		X			X	X		
<i>Geophis blanchardi</i>	Pr	DD	1	R	2248	2248		X		X						X
<i>Imantodes cenchoa</i>	Pr		2	R	742	1178		X		X				X	X	
<i>Leptodeira annulata</i>			1	R	1027	1027	X					X				X
<i>Ninia diademata</i>		LC	6	A	362	1786	X	X	X	X		X	X	X		
<i>Ninia sebae</i>		LC	4	M	1183	1203	X	X		X			X	X		
<i>Oxyrhopus petola</i>			1	R	534	534	X		X						X	
<i>Pituophis lineaticollis</i>		LC	2	R	980	1459	X		X	X				X		
<i>Pliocercus elapoides</i>		LC	1	R	1655	1655		X					X	X		
<i>Pseustes poecilonotus</i>		LC	2	R	529	991		X		X				X		
<i>Senticolis triaspis</i>		LC	2	R	534	1239	X					X		X		
<i>Stenorrhina freminvillei</i>		LC	1	R	1258	1258		X				X		X		
Familia Elapidae																
<i>Micrurus diastema</i>	Pr	LC	1	R	1316	1316	X			X				X		
Familia Viperidae																
<i>Bothrops asper</i>			1	R	908	908		X		ND				X		
Orden Testudines																
Familia Kinosternidae																
<i>Staurotypus triporcatus</i>	A	NT	1	R	328	328		X		X						X