



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALA

OFIDIOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL
HUATULCO OAXACA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

B I O L O G A

P R E S E N T A

CLAUDIA GUADALUPE / SIRIA HERNANDEZ

DIRECTOR DE TESIS: M. EN C. RODOLFO GARCIA COLLAZO



IZTACALA

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MEXICO

2003



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 esta 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.

**“Por que el estudio de las
serpientes las libere del
injusto mito de poseer las
debilidades humanas”**

DEDICATORIA

A una gran mujer. Josefina, luchadora incansable de quien recibí mas de lo que podía pedir y sin cuya invaluable ayuda no me sería posible continuar, por el camino de la ciencia, para ti mi agradecimiento y amor perenne.

A mi padre Fernando, con todo mi amor y respeto. Por que a pesar de todo seguiré necesitándote.

A Fernando (güero) por ser la mejor compañía durante toda mi vida, no importa que tan distante te encuentres, yo siempre te llevo en mi corazón.

A Violeta, por enseñarme que hay que sostener una lucha constante contra todo lo que se nos presente en nuestra vida.

A Benjamín, mi mayor angustia, pero también la razón de mi existencia.

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

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

AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar un justo reconocimiento a tres años de paciencia, constante asesoría, apoyo y dirección, a quien debo gran parte de mi formación profesional, gracias M en C. Rodolfo García Collazo.

Un sincero agradecimiento a cada uno de mis revisores de Tesis Dra. Catalina Chávez Tapia, M en C. Atahualpa De Sucre Medrano, Biol. Amaya González Ruiz y Biol. Felipe Correa Sánchez.

Al M en C. David Ortega a cargo del Parque Nacional Huatulco, por todo el apoyo y las facilidades prestadas. De igual manera a todo el personal y comuneros de la zona.

Isabel (bruja), por que amigas como tu, la verdad es que no es tan fácil encontrar me siento afortunada de compartir contigo muchos momentos mágicos, te quiero mucho.

Al Sr. Manolo y Sra. Isabel, por tratarme como a una hija.

Saul, por tu amistad incondicional, ayuda, acertados consejos y sobre todo porque los amigos son para siempre y están cuando se les necesita. Muchas gracias "grillo".

"Maca" gracias por apoyarme en uno de los momentos, más difíciles de mi vida, por brindarme tu amistad, escucharme y ser siempre sincera conmigo.

De igual forma a mis amigas Ana Laura, Isabel y Myriam, por cada momento "chido" que compartimos en la reja.

A la Familia "Arellano Bravo", por su invaluable ayuda en todo momento.

Agradezco a Berthita, por permitirme siempre estar de "latosa" y por su amistad.

Fernando Ramírez, por los buenos momentos compartidos y por que sin ti no hubiera despertado mi interés por los ofidios.

Al Biól. Jesús Zúñiga, por enseñarme a conocer y manejar a este grupo tan maravilloso que son las serpientes.

Arturo Saynez, gracias por tu compañerismo y todos tus consejos.

No crean que me olvido, Librado, Bety, Enrique, Marquitos, Isaac, Alejandro Asiain, Roberto, Alejandro "flick"; a los Biols., Felipe de Jesús y José Luis Tello.

A todos ustedes muchas gracias.

Finalmente a la "Máxima Casa de Estudios" UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO, por hacer de mi una profesionista y seguir formando a más gente, que es lo que le hace falta a este País.

E

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	3
OBJETIVOS	4
AREA DE ESTUDIO	5
UBICACIÓN GEOGRAFICA	5
CLIMA	5
VEGETACION	6
METODOS	10
RESULTADOS	15
ACUMULACION DE ESPECIES	15
ABUNDANCIA RELATIVA	17
DIVERSIDAD	17
COMPARACION OFIDIOFAUNISTICA	18
SIMILITUD	19
TRANSECTO CARRETERO	20
ESPECIES POTENCIALMENTE NOCIVAS (VENENOSAS Y SEMIVENENOSAS)	21
DISCUSION	23
CONCLUSIONES	27
LITERATURA CITADA	28
ANEXO I.	33
ANEXOII.	59

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del Parque Nacional Huatulco y su zonificación	8
Figura 2. Ubicación del transecto carretero	11
Figura 3. Acumulación de especies por periodo de colecta	15
Figura 4. Abundancia relativa de la ofidiofauna del PNH	17
Figura 5. Riqueza de especies época húmeda y seca	18
Figura 6. ofidiofauna de siete localidades de la vertiente del pacifico	19
Figura 7. Numero de organismos atropellados por familia	20
Figura 8. Serpientes registradas en el PNH agrupadas de acuerdo al peligro potencial.	21

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Localidades donde se llevaron a cabo los muestreos dentro del PNH	10
Cuadro 2. Localidades y frecuencia de recorridos	10
Cuadro 3. Ofidios registrados y de posible ocurrencia en el PNH	16
Cuadro 4. Índice de diversidad de Simpson	17
Cuadro 5. Matriz de similitud entre siete localidades	19

RESUMEN

El Parque Nacional Huatulco (PNH), al igual que otras áreas naturales protegidas del sureste de México ha sido poco estudiado; consecuentemente se carece de información suficiente sobre la riqueza biológica que contiene. El inventario ofidofaunístico tiene como propósito el conocimiento de la composición y abundancia de las especies presentes, lo cual permitirá desarrollar estrategias y técnicas para el aprovechamiento sustentable. El presente estudio contribuye al conocimiento de la ofidofauna del Parque, realizado de julio del 2000 a julio del 2002. Se llevaron a cabo muestreos intensivos en transectos de longitud variable intentando recorrer diversos sitios de la reserva así como un transecto carretero de 11 km. La vegetación muestreada corresponde a una Selva Baja Caducifolia. Fueron registradas 26 especies de ofidios, incluidas en 6 familias y 24 géneros; 8 especies son endémicas de México y 1 para el Estado de Oaxaca. Dentro de estos registros encontramos a 16 especies (61.50%) en alguna categoría de conservación, y cuyas poblaciones tienen una abundancia relativa moderada; en cuanto a la diversidad se encontró que fue mayor durante la estación húmeda en comparación con la estación seca. En cuanto al índice de similitud el PNH comparte un mayor número de especies con el Estado de Guerrero con un total de 20 taxa, y es mas disímil con el Estado de Sinaloa compartiendo solo 10 especies. Con respecto a los hábitos el 57% son diurnas, el 31% son de actividad nocturna y el 12% son tanto nocturnas como diurnas. Durante el transecto carretero se recolectaron a un total de 153 organismos de estos el 75.16% (109 ejemplares) se encontraron muertos sobre el asfalto; las familias de ofidios con mayor proporción de organismos muertos por atropellamiento fueron Colubridae con 60 organismos, y Viperidae con 16. De las 26 especies de serpientes registradas dentro del Parque, 6 contienen venenos capaces de infringir daños graves al hombre, sin embargo únicamente una constituye un peligro potencial debido a su tamaño, conducta y hábitos. Es evidente que el Parque Nacional Huatulco es un refugio para algunas especies endémicas y otras que se encuentran en algún estatus de conservación. Este estudio además de contribuir al conocimiento de un grupo de animales poco estudiado en nuestro país, permitirá su aplicación en los proyectos de manejo del Parque permitiendo así que se sigan dando los procesos naturales así como su aprovechamiento en el beneficio de la sociedad en general.

INTRODUCCIÓN

La Selva baja caducifolia conocida también con el nombre de selva seca deben su nombre a que la mayor parte de las plantas (75%), que en ellas existen, pierden totalmente sus hojas durante una temporada del año (estiaje). En donde la altura de los árboles es de 8 a 15m (García, 1989).

Estos ecosistemas son considerados como uno de los ambientes tropicales más amenazados en el mundo, únicamente en México, se calcula que la deforestación de estas selvas alcanza el orden de las 300 mil hectáreas anuales. Solamente el 9% de las selvas secas en nuestro País se encuentran en buen estado de conservación. Este valor para el caso del estado de Oaxaca, es menor calculándose en 6.1%. Tomando en cuenta el alto grado de deforestación alcanzado dentro de la última década, esto para la región de la Costa y Sierra Sur (22,000 has/año), y donde este ecosistema tiene una amplia distribución (González y Miranda, 1994).

Estas selvas mantienen mayores concentraciones de géneros y especies de vertebrados endémicos, lo anterior se refleja dentro de la costa de Oaxaca en donde se han registrado hasta ahora, 55 especies de vertebrados endémicos para México, por lo que se ha considerado como de alta prioridad alcanzando el estatus de bioregión. Así mismo, se ha ubicado a la zona de Huatulco junto con el área de Zimatan y Ayutla, como una de las tres regiones más importantes para el mantenimiento de las selvas secas en México (CONABIO, 1998).

El Parque Nacional Huatulco tiene características zoogeográficas muy importantes, son pocos los trabajos que describen y caracterizan los recursos faunísticos de su territorio, se citan para el área un total de 411 especies; de los cuales el 13.86% son reptiles (González y Miranda, 1994).

La riqueza de especies en nuestro territorio, se debe por un lado a que se sobrelapan dos grandes regiones: la Neártica y la Neotropical dotándolo de un doble conjunto de especies: uno constituido por especies de origen o afinidad boreal que por lo común ocupan y dominan las porciones montañosas, con climas templados y fríos y otro conformado por especies de afinidad tropical que habitan las partes bajas o medias, con climas cálidos secos o húmedos (Toledo, 1968).

Así pues la accidentada topografía y la variedad de climas han creado una gran cantidad de condiciones ecológicas para las especies de reptiles existentes en cada una de las regiones que conforman a México; siendo los saurios y serpientes los más favorecidos con estos factores biológicos (Flores-Villela, 1993a).

México ocupa el primer lugar en riqueza de especies en reptiles, segundo en mamíferos y el cuarto en anfibios. Con un estimado de 717 especies es más rico que todo el continente australiano (686 especies), que Indonesia (alrededor de

600) y mucho más rico que países tropicales considerablemente mayores, como Brasil (467) e India (453). De las especies mexicanas, 321 son serpientes; esto es el 44.9% (Sánchez, 1998).

Del grupo de los reptiles las serpientes desempeñan un papel ecológico importante como reguladores de poblaciones de insectos y pequeños vertebrados tales como roedores, aves, otros reptiles y anfibios. Sin embargo la mayoría de estos organismos en México son poco conocidos y es muy probable que haya ya varias especies extintas y otras en proceso de desaparecer como consecuencia de la extensa destrucción de la selva y del asolvamiento de lagos, pantanos, ríos y lagunas.

Actualmente las selvas mexicanas están sufriendo una destrucción acelerada debido a la creciente demanda de recursos, por tal motivo crece la necesidad de realizar inventarios sobre los recursos bióticos existentes y de aquellas especies que permitan desarrollar estrategias y técnicas para el aprovechamiento racional, así como conservación de las mismas SEMARNAP (inédito).

El Parque Nacional Huatulco, justifica su establecimiento por la posesión de una selva baja caducifolia en buen estado de conservación y contar con una buena representación de las especies de reptiles del trópico seco mexicano. Sin embargo es aún insuficiente la información sobre su composición ofidiofaunística, y aún es mas escasa la información sobre su biología y relaciones ecológicas.

ANTECEDENTES

Durante varios años se ha venido acumulando información sobre la herpetofauna del estado de Oaxaca en un sinnúmero de publicaciones. La riqueza de anfibios y reptiles de este estado es grande y los primeros en denotarla fueron Smith y Taylor (1945, 1948 y 1950), quienes reportaron un total de 237 especies para el mismo, situándolo en ese entonces, como el segundo Estado más rico de México, después de Veracruz.

Simultáneamente Shannon 1951 hizo una colección herpetológica para la región de San Lucas Camotlan Oaxaca, haciendo algunas descripciones sobre la biología de las especies recolectadas.

Por otro lado Holman 1964 realizó una colección herpetológica; esta vez en la región de Tehuantepec, Oaxaca encontrando un nuevo reporte de plethodontido y cuatro más de colúbridos para esta zona.

Tres años más tarde, Webb y Baker (1969) realizaron una recolecta de anfibios, reptiles y mamíferos para conocer sus hábitats y distribución por tipo de vegetación así como de localidades.

Para la década de los ochentas, Campbell y Lamar (1989), hacen una recopilación sobre los Reptiles Venenosos de Latinoamérica, en el cual incluyen el Estado de Oaxaca; reconociendo solo cuatro taxa dentro de la categoría de ponzoñosos.

Casas-Andreu *et al* (1996), publican un listado acerca de la distribución y notas sobre la conservación de la herpetofauna de Oaxaca; al efecto dividieron el Estado en 10 regiones fisiográfico-florísticas y mencionan que de acuerdo a sus resultados la Planicie Costera de Oaxaca, es una de las regiones más ricas en cuanto a herpetofauna se refiere, en comparación con las otras regiones del Estado. El Parque Nacional Huatulco (PNH) se encuentra dentro de esta región.

Actualmente se sabe que Oaxaca es el estado mexicano que tiene una mayor diversidad de especies en cuanto a anfibios y reptiles se refiere, con 397 taxa, de las cuales un 25% son endémicas de acuerdo con Casas-Andreu *et al*.

Como una última referencia encontramos que Rizo (2000), realiza una prospección ecológica de los anfibios y reptiles de las Bahías de Huatulco, Oaxaca, seleccionando 38 sitios de colecta; como resultado reporta a un total de 53 especies de reptiles de los cuales 26 taxa pertenecen a serpientes siendo esta lista la que se cataloga como la más completa hasta el momento.

Así mismo Barreto (2000), realizó un análisis ecológico y distribucional de los anfibios y reptiles de la región de Nizanda, Oaxaca; en el cual registra a un total de 47 especies de reptiles de las cuales 17 pertenecen al grupo de los ofidios.

OBJETIVO GENERAL

Contribuir al conocimiento de la ofidiofauna del Parque Nacional Huatulco.

Objetivos Particulares

- ✓✓✓ Elaborar un inventario de las especies de ofidios presentes en el Parque Nacional Huatulco.
- ✓✓✓ Elaborar una lista anotada de la ofidiofauna del Parque.
- ✓✓✓ Determinar la riqueza de las especies y su abundancia relativa.
- ✓✓✓ Detectar la presencia de especies endémicas, y/o en peligro de extinción.
- ✓✓✓ Evaluar la diversidad ofidiofaunística en las épocas de sequía y lluvias.
- ✓✓✓ Comparar la riqueza de especies del Parque Nacional Huatulco con otros estudios similares en tipo de vegetación, para reconocer la relevancia de su ofidiofauna.
- ✓✓✓ Conocer las especies potencialmente nocivas (venenosas y semivenenosas), así como la frecuencia de accidentes causados por las mismas.
- ✓✓✓ Aportar algunos datos sobre características, hábitats, hábitos alimentarios y distribución general de las especies localizadas.

ÁREA DE ESTUDIO

De acuerdo a la clasificación que realiza Ramammorthy *et al* (1998), al Parque Nacional Huatulco (PNH) se le ubica dentro de la zona Ecológica "Trópico Subhúmedo". Esta zona tanto por su extensión como por su diversidad biológica se ubica dentro de las tres más importantes del País, sin embargo es también la zona que presenta la mayor tasa de transformación hacia los usos agropecuarios SEMARNAP (inédito).

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El PNH se sitúa entre las coordenadas geográficas 15°39'03.9" y los 15°48'3.43" de latitud Norte y 96°16'44.41" y 96°06'8.63" de longitud Oeste, ocupando el plano costero, las estribaciones de la Sierra Madre del Sur y la plataforma continental correspondiente. Políticamente pertenece al Municipio de Santa María Huatulco (SMH), Oaxaca dentro del territorio expropiado por FONATUR (INEGI, 1996).

De forma general las colindancias del PNH son al Norte los terrenos comunales de SMH; al Sur el Océano Pacífico (de punta Sacrificios a punta Violín); al Este la zona urbana de La Cruzecita y la cuenca baja del arroyo Cacaluta; y al Oeste la cuenca del arroyo Xuchiit. El PNH cuenta con una superficie delimitada por una poligonal de 11,890.98 ha de las cuales 6,374.98 ha. son terrestres y 5,516.00 ha. pertenecen a la zona marina SEMARNAP (inédito), (Ver figura 1).

CLIMA

De acuerdo a la clasificación de Köppen modificado por García (1973), el tipo de clima prevaleciente en la zona es el Aw(w)ig, caliente subhúmedo con lluvias en verano mayores al 90%. Este es el subtipo menos húmedo de los cálidos subhúmedos, con una precipitación del mes mas seco menor a 50 mm. La temperatura media anual oscila entre los 20° y 29°C y la temperatura mínima extrema no llega a ser menor a los 0°C). Se presentan dos estaciones bien definidas, la de lluvias (comprendida entre mayo y noviembre), seguida de un largo y marcado periodo de sequía, que puede durar de cinco-ocho meses (González y Miranda 1994).

Su ubicación dentro de las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, hace que el régimen pluvial sea de tipo torrencial y de corta duración, reportando una precipitación media anual de entre 1000 y 1500 mm, de los cuales casi el 97% se presentan durante el verano (Julio-Octubre). Donde normalmente se presenta una canícula en el mes de Agosto SEMARNAP (inédito).

Las lluvias durante este periodo están determinadas por la influencia de los eventos ciclónicos producidos sobre el Pacífico. Por su parte las lluvias presentes durante el invierno son ocasionales e influenciadas por los vientos alisios que afectan a todo el país, así como por las perturbaciones ciclónicas provenientes del Caribe.

VEGETACIÓN

Castillo-Campos *et al* (1997), dentro de su propuesta de ordenamiento territorial para la zona de las Bahías de Huatulco, reporta un total de 74 familias, 260 géneros y 384 especies de plantas para la zona. Entre la lista destacan: *Bursera coyucensis* y *Parekia lichnidiflora* como raras; *Guaiaecum couleri* como amenazada y *Cordia eleagarioides* como en peligro de extinción.

Las familias mejor representadas corresponden a las *Leguminosae*, *Euphorbiaceae*, *Poaceae* (gramíneas), *Rubiaceae*, *Asteraceae* (compuestas), *Burseraceae*, *Convolvulaceae*, *Apocynaceae*, *Boraginaceae*, *Cucurbitaceae*, *Malvaceae*, *Polygonaceae*, *Solanaceae*, *Cactaceae*, *Capparidaceae* y *Malpighiaceae*. También reconocen nueve tipos de vegetación, formando un gradiente que va desde la costa hasta las cimas de las sierras bajas y lomeríos, siendo la selva baja caducifolia la comunidad vegetal mejor representada, reportando una media de 21 a 40 especies por cada 100 m² tomando en cuenta el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo, lo que da idea de su alto potencial así como la vegetación secundaria derivada de esta Castillo-Campos *et al*, (1997).

SELVA BAJA CADUCIFOLIA

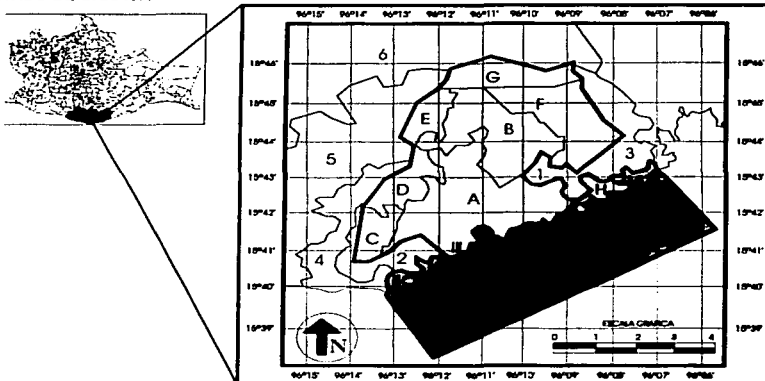
La vegetación predominante en el Parque Nacional Huatulco es la Selva Baja Caducifolia, también conocida como selva seca (modificado de Castillo-Campos 1997) es la comunidad más característica y ampliamente distribuida en toda la zona. Es un tipo de vegetación propio de climas cálidos y estacionales; está dominada por especies arbóreas que pierden sus hojas en la época seca del año y durante un lapso variable (Walter, 1971; Rzedowski, 1978; Murphy y Lugo, 1986).

Esta comunidad se desarrolla entre los 0 y 1,000 m.s.n.m. aunque frecuentemente se le localiza sobre los 1,500 m.s.n.m. en laderas de cerros con suelos someros o muy pedregosos (Rzedowski, 1978), regularmente se establece en sitios donde la temperatura mínima nunca es inferior a 0°C y las medias anuales se encuentran entre los 20 y 29°C. La lluvia es estacional y se presenta una marcada temporada de sequía que cubre regularmente 6 meses del año (Murphy y Lugo, 1986).

Los componentes arbóreos son de baja altura (entre cuatro y 12m), generalmente pierden sus hojas durante un periodo de seis meses aproximadamente. Las trepadoras y epifitas son escasas, a excepción de las cañadas. De estos organismos se pueden citar a: *Ipomea bracteata*, *Arrabidaea litoralis*, *Cydista diversifolia* y *Combretum fruticosum*. Las cactáceas columnares y

candelabriformes (órganos), también se encuentran en esta selva, e imprimen un sello particular de alta calidad estética a la fisonomía del paisaje (Castillo-Campos *et al.*, 1997) Entre las especies de árboles más frecuentes se encuentran las siguientes: *Amphipterygium adstringens* (cuachalalate), *Apoplanesia paniculata* (palo de arco), *Bursera simaruba* (papelillo), *Caesalpinea eriostachys* (palo iguanero) *Ceiba aescualifolia* (pochote) *Cochlospermum vitifolium* (panicua), *Comocladia engleriana* (hincha huevos), *Lonchocarpus constrictus*, *Gyrocarpus jatrophifolius*, *Guettarda elliptica*, *Lysiloma microphyllum* y *Spondias purpurea* (ciruelo); entre otras especies de lianas características aparecen *Ipomoea bracteata*, *Arrabidaea litoralis*, *Cydista diversifolia* y *Combretum fruticosum* (Castillo-Campos *et al.*, 1997).

ESTADO DE OAXACA



PAISAJE TERRESTRE	PAISAJE MARINO	ZONAS DE INFLUENCIA
A. CUENCA CHACHACUAL		1. BAJOS DE CACALUTA
B. ZONA DE LOMERIOS, CUENCAS CACALUTILLA, CACALUTA Y CAUCE ALTO DEL CACALUTA Y ARROYO TELOLOTE.	I. BAHIA SAN AGUSTIN.	2. SAN AGUSTIN-RISCALILLO Y ZONA DE LAGUNAS DE EL ARENAL.
C. ZONA DE LAGUNAS DE ARENAL.	II. BAHIA JICARAL.	3. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO ESTE.
D. PAISAJE ARENAL (ZONA DE INFLUENCIA DEL POBLADO EL ARENAL).	III. BAHIA RISCALILLO. IV. BAHIA CHACHACUAL - LA INDIA.	4. BAJOS DE EL ARENAL.
E. LA GARITA, ALTOS DE XUCHILT Y DE CACALUTA.	V. BAHIA CACALUTA.	5. SELVAS ARENAL-COYULA
F. PAISAJE DE SABANAL Y ARROYO CACALUTILLA.	VI. BAHIA MAGUEY - PUNTA VIOLIN.	6. LOMERIOS ZONA NORTE.
G. PAISAJE NORTE DEL PARQUE	VII. ZONA MARINA RIBERENA.	
H. PUNTA MAGUEY.	VIII. ZONA MARINA OCEANICA.	
I. PAISAJE DE ISLAS SAN AGUSTIN, LA BLANCA Y CACALUTA		

Figura 1. Mapa del Parque Nacional Huasteco y su zonificación. Tomado del Programa de Manejo del PNH (inédito)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**FALTA
PAGINA**

9

MÉTODOS

El presente estudio se realizó de Julio 2000 a Julio 2002 y se dividió en dos fases.

La primera fue la realización de una revisión bibliográfica de las especies de serpientes registradas para la región costera del pacífico en Oaxaca (en la cual se encuentra el área de estudio); de esta revisión se conformó una lista sobre las especies de posible ocurrencia dentro del Parque Nacional Huatulco (PNH) y sus inmediaciones.

La segunda consistió en la realización de recolectas de ofidios; esto se efectuó en 12 muestreos con duración de seis días en promedio, cada uno con una periodicidad de uno o dos meses, en distintas áreas de la Reserva y sus inmediaciones (ver Cuadro 1 y 2).

Cuadro 1. Localidades donde se llevaron a cabo los muestreos dentro del PNH y sus inmediaciones.

LOCALIDAD	COORDENADAS	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONIFICACION	VEGETACION
I. Cuenca Chachacual	15° 42' 31" y 96° 12' 21"	5	Zona núcleo	Selva Baja
II. Bahía Cacaluta	15° 43' 54" y 96° 09' 28"	12	Zona núcleo	Selva Baja
III. Paisaje de Sabanal	15° 46' 44" y 96° 11' 38"	85	Zona de amortiguamiento	Selva Baja
IV. Arroyo Xuchilt	15° 46' 57" y 96° 12' 31"	75	Zona de amortiguamiento	Selva Mediana
V. Río Copalita	15° 42' 47" y 96° 12' 19"	30	Zona aledaña	Vegetación Riparia
VI. Bajos del Arenal	15 43' 48.8" 96 15' 19.2"	28	Zona aledaña	Selva Baja

Cuadro 2. Localidades y frecuencia de recorridos realizados dentro del PNH y sus inmediaciones, en donde D- diurna, N- nocturna.

LOCALIDAD	ACTIVIDAD	Num. de visitas al PNH												Distancia recorrida en Km
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I. Cuenca Chachacual	D/N													18.0
II. Playa Cacaluta	D													3.0
III. El Sabanal	D/N													152.0
IV. Arroyo Xuchilt	D/N													16.0
V. Río Copalita	D													6.0
VI. Bajos del Arenal	D													2.0
VII. Río Cacaluta	D													3.0
VIII. Laguna el Sacatal	D													4.0

Las recolectas se efectuaron realizando muestreos diurnos y nocturnos entre la vegetación, veredas y ríos; los recorridos fueron en áreas de extensión variable; por medio de una búsqueda intensiva en el suelo, entre la hojarasca, bajo tocones, en los árboles, en cuerpos de agua y entre las rocas (Karns, 1986; Simmons, 1987). La captura de los organismos fue hecha con la mano, el pie, pinza y/o gancho herpetológico. Para cada espécimen capturado, se tomaron los siguientes datos en su respectiva etiqueta: hora de captura, fecha, localidad, coordenadas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

geográficas con un GPS (sistema de posicionamiento global), organismo colectado (anotando el nombre a nivel de genero), altitud, hábitat, así como, tipo de sustrato o microhábitat en que fue encontrado el ejemplar. Se consideraron también registros visuales cuando no fue posible la captura (Karns, 1986; Pisani y Villa, 1974; Simmons 1987). De cada organismo recolectado se obtuvo la Longitud Hocico Cloaca (LHC) (0 ± 0.1 mm); Longitud de la Cola (LC) (0 ± 0.1 mm) y Peso Total (PTO) (0 ± 0.1 gr).

Así mismo se realizaron recorridos nocturnos y diurnos en un Transecto Carretero, utilizando un vehículo automotor a una velocidad de 30 a 35 km/h sobre la carretera Federal 200, el transecto tuvo una longitud de 11 km sobre el límite del Parque y sus inmediaciones. Se iniciaba desde el entronque de la Carretera 200 y el ingreso al complejo turístico Huatulco y se terminaba en la entrada del aeropuerto internacional de Huatulco.

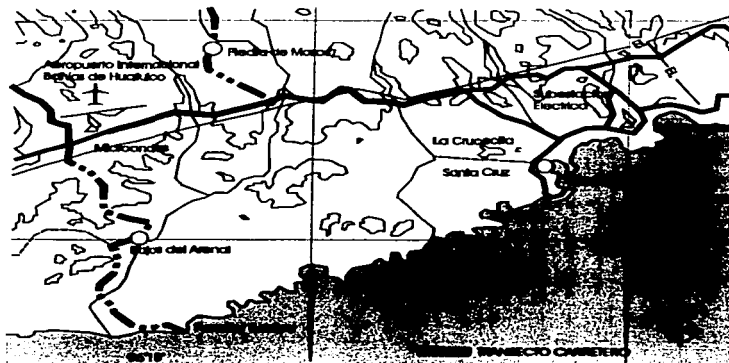


Figura 2. Ubicación del Transecto Carretero, con una extensión de 11 Km

Se recolectaron los organismos encontrados, ya sea atropellados o vivos sobre la misma, anotando para cada organismo: coordenadas geográficas, fecha, hora, temperatura ambiental y del sustrato así como nombre a nivel de género, en una etiqueta, los organismos que no estaban muy dañados fueron medios (LHC y LC), pesados (PTO) y sexados en base a la presencia de los hemipenes. Los organismos muertos fueron fijados con formaldehído al 10% para la posterior revisión de gónadas y estomago (Pisani y Villa, 1974; Simmons, 1987). Los organismos vivos fueron retirados de la carretera, sexados, medios (LHC y LC) y

pesados (PTO) y se revisó el contenido del estomacal con el método de regurgitación forzada y posteriormente fueron liberados, cerca de donde se localizaron pero procurando hacerlo dentro de la vegetación.

Los especímenes fueron determinados con descripciones originales, claves y revisiones taxonómicas de Álvarez del Toro (1982); Campbell y Lamar (1989); Casas-Andreu *et al.* (1996); Flores-Villela *et al.* (1995); García y Cevallos (1994); Ramírez-Bautista (1994); Smith y Taylor (1945) y Wilson y Meyer (1982).

El arreglo de taxa a nivel de órdenes y subórdenes se baso en Dundee (1989).

Se elaboraron fichas informativas con aspectos de biología y distribución de cada especie encontrada, incluyendo las observaciones hechas en campo e información bibliográfica (Álvarez del Toro, 1982; Bellairs, 1975; Campbell y Lamar, 1989; Casas Andreu *et al.*, 1996; Casas-Andreu, 1997; García y Cevallos, 1994; Landy *et al.*, 1966; Lee, 1996; Meyer, 1966; Myers, 1974; Ramírez-Bautista y Smith, 1992; Ramírez-Bautista, 1994; Scott *et al.*, 1983; Smith y Taylor 1945; Stuart, 1943; Werler y Smith, 1952; Wilson y Meyer, 1982). Cada ficha incluye: el nombre local que recibe en otras localidades y el nombre que reciben por los lugareños de poblados aledaños al parque, características morfológicas para su determinación a nivel de especie, hábitat, hábitos, distribución en el país y/o estado de Oaxaca y abundancia relativa en base a lo registrado en campo. Esto se realizó con la finalidad de aportar información que pueda servir a la administración del PNH en su labor de vigilancia, conservación y divulgación.

La abundancia relativa de las poblaciones de cada especie se estableció siguiendo el criterio considerado por Lazcano-Barrero *et al.* (1992), en donde una especie es considerada "rara" (R) cuando en un muestreo anual se registra por colectas u observaciones uno o dos ejemplares: "Común" (C) cuando se registran de tres a diez ejemplares y "abundante" (A) cuando se registran a mas de diez ejemplares. Debido a que el presente estudio se llevó a cabo en dos años, para no sobreestimar la abundancia se calculó el promedio de observaciones entre los dos años para asignar a las especies su categoría.

Para determinar el endemismo y categoría de conservación de las especies se consideraron los criterios de la NOM-059 ECOL-2001 (D.O.F. 2002) y Flores-Villela (1993b).

Para estimar la diversidad ofidofaunística en las dos épocas del año; sequía (diciembre-abril) y lluvias (mayo-noviembre) se aplicó el Índice de Diversidad de Simpson 1974; (tomado de Pianka, 2000).

$$D = 1 / \sum p_i^2$$

Donde:

D = Diversidad.

Pi = Proporción de individuo de cada especie.

1 = Con respecto al total

Para comparar la riqueza ofidiofaunística del Parque Nacional Huatulco, con otras áreas similares se seleccionaron seis localidades con selva baja sobre la Costa del Pacífico que cuentan con inventarios herpetofaunísticos; dichas selvas se encuentran insertas en la vertiente del Pacífico y corresponden a: Sinaloa, (Hardy y McDiarmid, 1969); Guerrero, (Saldaña y Pérez, 1987); Nayarit, (Lozano, 1993); Chamela en Jalisco, (Ramírez-Bautista, 1994); Michoacán, (Huacuz, 1995) y Nizanda-Oax, (Barreto, 2000).

Se decidió comparar la riqueza de ofidios de estas regiones, ya que su vegetación dominante al igual que la zona de estudio del presente trabajo, es la Selva Baja Caducifolia. La comparación se realizó mediante el Índice de Similitud de Sorensen a través del Software SPSS versión 9.0.

$$\text{Sorensen} = 2c/A+B$$

Donde:

A es el número de especies de la muestra 1.

B es el número de especies de la muestra 2.

C es el número de especies compartidas.

Este índice resalta la importancia de las especies compartidas, al duplicar el valor de estas en la fórmula ("2c"), mientras que da el mismo peso a las muestras que se están comparando ("A+B"). Este índice va de 0-1 donde valores cercanos a uno son los más similares y nos permite conocer que estudios son más parecidos en cuanto a las especies que comparten.

Para conocer la incidencia de mordeduras por serpientes venenosas y semivenenosas en la zona, se solicitó información sobre morbilidad y mortalidad en dos fuentes; la primera fue del hospital de la Marina Nacional ubicado en la Cruccecita Huatulco y la Dirección de Salud Pública Municipal, ubicada en Santa María Huatulco (Cabecera Municipal); a las que se les solicitó información sobre morbilidad y mortalidad, sin embargo el número de accidentes no es del todo bien conocido pues solo se registran como "animal ponzoñoso" sin especificar si se trata de serpientes o arácnidos. La segunda fuente fue la realización de entrevistas, a algunos de los habitantes de las comunidades que se encuentran cercanas al parque, tales como Santa María Huatulco, Bajos del Arenal, Arroyo Xuchilt y Piedra de Moros; con el auxilio de ilustraciones, fotografías y la convivencia con miembros de dichas comunidades; el cuestionario se aplicó a 14 personas, mayores de edad y con al menos 10 años de vivir en la región. En las entrevistas se preguntó lo siguiente:

MUNICIPIO: _____

LOCALIDAD: _____

FECHA: _____

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- 1.- ¿Conoce algunas serpientes venenosas de la región? ¿Que nombres les dan?
- 2.- ¿En que lugares las encuentra con más frecuencia?
- 3.- ¿Ha tenido un accidente con alguna de estas serpientes, o sabe de alguien que fuera mordido "picado"?
- 4.- ¿Que tipo de atención recibió? (casera, médica, otra)
- 5.- Cuándo se encuentra a una de estas serpientes ¿Qué es lo que hace?

SEXO: _____

EDAD: _____

Con la finalidad de conocer algunos datos sobre la biología de las especies, se revisó el contenido estomacal, así como la condición de las gónadas de los organismos recolectados en campo, ya sea atropellados o capturados (Se consideran también a los dos organismos usados para la verificación de especie, 1 macho y 1 hembra); para este caso se les sacrificó por medio de eutanasia (por congelamiento), posteriormente su preparación se realizó fijándolos en formaldehído al 10% durante tres días (para la fijación de los tejidos) y posteriormente se enjuagaron con agua corriente para ser conservados en alcohol etílico al 70%, con su correspondiente etiqueta conteniendo los datos de recolecta (Altig, 1970; Pisani y Villa 1974). Así mismo se consideraron datos originales obtenidos en campo (horarios de actividad y hábitat).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

RESULTADOS

Los registros en campo de ofidios en el PNH, corresponden a 26 especies incluidas en seis Familias y 24 Géneros; de éstas, ocho especies son endémicas de México y una para el Estado de Oaxaca, de las cuales siete pertenecen a la familia Colubridae, una a la familia Elapidae y otra a la familia Viperidae. De los 26 taxa registrados, 16 se encuentran dentro de alguna categoría de conservación. Por otro lado encontramos que un género se señala como nuevo registró para la zona; *Imantodes*, para la Región Costera del Pacífico conformada por los distritos de Jamiltepec, Juquila, Pochutla; y *Pseudoleptodeira* para el Estado de Oaxaca (Cuadro 3 y para información de las especies ver el Anexo I).

ACUMULACIÓN DE ESPECIES

En la Figura 2, se presenta el incremento acumulado de especies desde Julio del 2000 cuando se efectuaron los primeros muestreos en campo, hasta Julio del 2002 cuando se realizó el último recorrido para el área de estudio. Se observa que de Julio del 2000 a Enero del 2001 hubo un incremento constante, notándose un nuevo repunte para el mes de Noviembre del 2001.

A partir del mes de Julio del 2001 hasta Marzo del 2002 se puede apreciar cierta estabilización, pero se puede ver un incremento mas entre los meses de Mayo y Julio del 2002; demostrando que aun no se alcanzó el total de especies posibles. Esto sugiere que en subsecuentes muestreos se pueda incrementar el número de taxa.

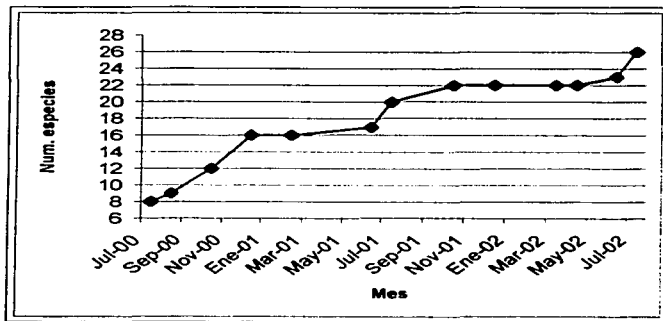


Figura 3. Acumulación de especies por periodo de colecta.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 3. Ofidios registrados y de posible ocurrencia en el Parque Nacional Huatulco, * registró en campo, **registró por literatura, E = endémicas, EO = Endémica de Oaxaca; R* = rara, A* = abundante, C* = común; A = amenazada, Pr = protección especial

	NOMBRE LOCAL	REGISTRO	ENDEMISMO	ABUNDANCIA RELATIVA	ESTATUS (NOM-559)
Suborden SERPENTES					
FAMILIA: Boidae					
<i>Boa constrictor imperator</i>	Palancacoa,	*		C*	A
FAMILIA Colubridae					
<i>Conopsis vittatus vittatus</i>	Rayadita	*	E	R*	A
<i>Drymarchon corais unicolor</i>	Tilcuate	*		R*	
<i>Drymobius margaritiferus</i>	Matzacoa	*		C*	
<i>Imantodes gemmistratus</i>	Culebra	*		A*	Pr
<i>Lampropeltis triangulum nelsoni</i>	Coralillo	*		R*	A
<i>Leptodeira annulata</i>	Traga sapos	*		A*	Pr
<i>L. maculata</i>		**			
<i>L. nigrofasciata</i>		*		R*	
<i>Leptophis diplotropis</i>	Culebra verde	*	E	C*	A
<i>Manolepis putnami</i>	Ranera	*	E	C*	
<i>Masticophis mentovarius</i>		*	E	R*	A
<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla	*		C*	
<i>Pseudoleptodeira urbeii</i>		*	E	R*	Pr
<i>Rhadinaea decorata</i>	Coralillo hembra	*		R*	
<i>Salvadora lemniscata</i>	Correlona	*	E	C*	Pr
<i>S. mexicana</i>		**			
<i>Senticolis triaspis</i>		**			
<i>Stenorrhina freminville</i>	Correlona	*		R*	
<i>Symphimus leucostomus</i>	Chirionera	*	E	R*	Pr
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	Sorda	*		C*	Pr
FAMILIA: Elapidae					
<i>Micrurus bogerti</i>	Coralillo	*	EO	R*	Pr
<i>M. browni browni</i>	Coralillo	*		C*	Pr
<i>Pelamis platurus</i>	Serpiente marina	*		C*	
FAMILIA: Leptotyphlopidae					
<i>Leptotyphlops gaudoty</i>	Añfienillo	*		R*	
FAMILIA: Loxocemidae					
<i>Loxocemus bicolor</i>	Lechilla	*		C*	Pr
FAMILIA: Typhlopidae					
<i>Ramphotyphlops braminus</i>		**			
FAMILIA: Viperidae					
<i>Agkistrodon bilineatus bilineatus</i>	Bosalillo	*		R*	Pr
<i>Crotalus durissus</i>	Chichupale	*		R*	Pr
<i>Porthidium dunnii</i>	Chatilla	*	E	A*	A

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ABUNDANCIA RELATIVA

En la Figura tres se observa el porcentaje de cada categoría de la abundancia relativa de las especies registradas por observación directa en el Parque Nacional Huatulco. Se encuentran como "raras" (R) el 57% (15 taxa), las especies en la categoría "común" (C) constituyen el 31% (8 taxa), y finalmente el 12% (3 taxa), son "abundantes" (A).

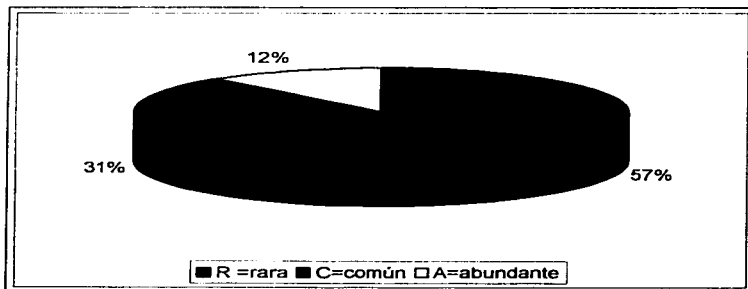


Figura 4. Abundancia relativa de la ofidofauna del PNH, en donde "R" =rara; "C"= común y "A"= abundante.

DIVERSIDAD

Con respecto a la Diversidad en la época de lluvias (mayo - noviembre) con el incremento de temperatura y humedad favorecen la actividad del total de especies reportadas en campo (26), así mismo en esta época se presentaron los valores mas altos en diversidad y de riqueza. Para la época seca, se registró un valor mas bajo en riqueza (16 especies), así mismo presento un valor mas bajo en diversidad (Cuadro 4 y Figura 4) Anexo II.

Cuadro 4. Comparación del índice de diversidad de Simpson, entre la época húmeda y seca.

ESTACION	DIVERSIDAD
HUMEDA	9.25
SECA	8.47

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

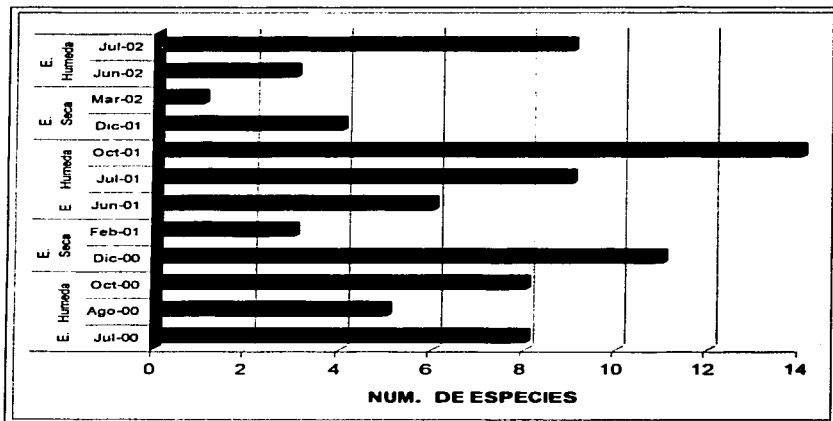


Figura 5. Riqueza de especies en la época húmeda y seca.

COMPARACIÓN DE LA OFIDIOFAUNA DE SIETE SELVAS BAJAS CADUCIFOLIAS, DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO.

En la Selva Baja Caducifolia de la zona costera del Pacífico del Estado de Guerrero se presenta el mayor número especies registradas (40) seguida por Sinaloa con 32 y Chamela con 33 sp; se presenta al PNH con un total de 26 taxa, seguido por el Estado de Michoacán con 22 registros; la región de Nizanda con 17 especies y por último a Nayarit con tan solo 16 registros; en total se obtuvieron a 68 especies disímiles dentro de las siete localidades (Figura 5).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

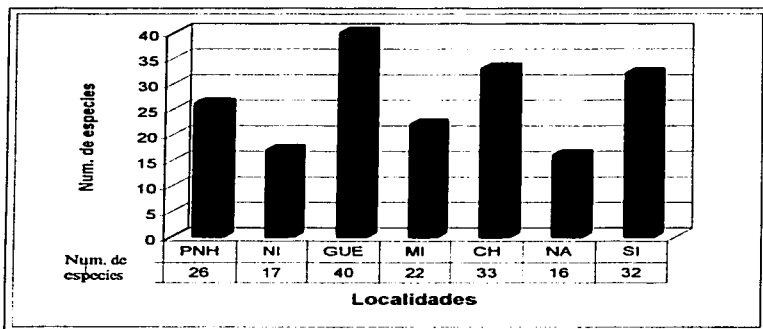


Figura 6. Ofidofauna de siete localidades de la vertiente del pacífico: PNH, Parque Nacional Huastulco, NI, Nizanda; GUE, Guerrero; MI, Michoacán; CH, Chamela; NA, Nayarit; SI, Sinaloa.

SIMILITUD

Con respecto a la matriz de similitud, el PNH guarda una mayor similitud con el Estado de Guerrero (0.606) con 20 taxa compartidas, seguido por Nizanda-Oaxaca (0.605) con un total de 13 especies similares; observando también que la mayor disimilitud se presenta con el Estado de Sinaloa (0.345) con tan solo 10 taxa similares (Cuadro 5).

Cuadro 5. Matriz de similitud entre 7 localidades, PNH, Parque Nacional Huastulco; NI, Nizanda; GUE, Guerrero; MI, Michoacán; CH, Chamela; NA, Nayarit; SI, Sinaloa.

	PNH	SI	CH	MI	NI	NA	GUE
PNH							
SI	0.345						
CH	0.552	0.594					
MI	0.542	0.444	0.667				
NI	0.605	0.327	0.531	0.564			
NA	0.381	0.5	0.542	0.526	0.424		
GUE	0.606	0.417	0.583	0.516	0.491	0.429	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TRANSECTO CARRETERO

Se recolectaron a un total de 153 organismos de estos el 71.24% (109 ejemplares) se encontraron muertos sobre el asfalto; las familias de ofidios con mayor proporción fueron Colubridae con 70 organismos y Viperidae con 16 (Figura 6).

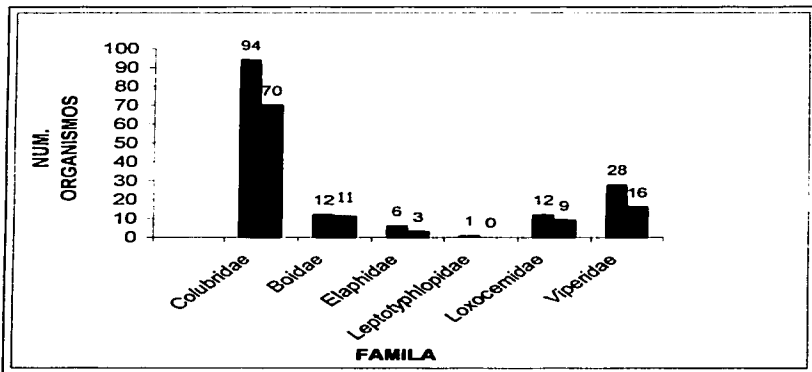


Figura 7. Número de organismos atropellados por familia (la columna de la izquierda representa el número total de registros (colectados u observados) por familia; y la columna de la derecha nos indica el número de organismos atropellados).

De las 26 especies reportadas por este estudio el 57% (15 taxa) son de hábitos diurnos, el 31% de actividad nocturna y el 12% activas tanto de día como de noche.

De acuerdo al uso de microhabitats de cada taxa podemos encontrar; especies arbóricolas 16% (*Imantodes gemmistratus*, *Oxybelis aeneus*, *Leptophis diplotropis* y *Boa constrictor*), fosoriales 24% (*Micrurus b. browni*, *Rhadinaea decorata*, *Portidium dunnii* y *Loxocemus bicolor*); terrestres 60% (*Leptodeira annulata*, *Drimorbis margaritifera*, *Lampropeltis triangulum nelsoni*, *Masticophis mentovarius*, *Salvadora lemniscata*, *Stenorhyna freminville*, *Pseudoleptodeira urbei* y *Crotalus dunssus*) Wake y Lynch (1976).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESPECIES POTENCIALMENTE NOCIVAS (VENENOSAS Y SEMIVENENOSAS).

Del total de 26 especies de serpientes registradas dentro del PNH, seis (23%) contienen venenos capaces de infringir daños graves al hombre, sin embargo únicamente una (*Crotalus durissus*) constituye un peligro potencial debido a su tamaño, conducta y hábitos (Figura 7).

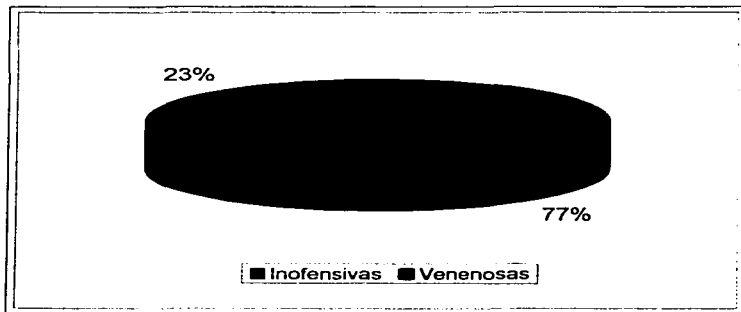


Figura 8. Serpientes registradas en el PNH agrupadas de acuerdo al peligro potencial que representan.

Las dos especies de coralillo, *Micrurus bogerti* y *Micrurus b. browni* son pequeñas, rara vez sobrepasan los 50 cm de longitud total. Son de hábitos nocturnos, presentan los colmillos en la porción posterior de la boca (proteroglifas), y su vistosa coloración representa una señal de advertencia por lo cual son detectadas fácilmente y también por ser bien reconocidas por los pobladores de la región no se encontraron casos por mordedura con estas especies.

La única nauyaca encontrada para la zona *Porthidium dumni*, conocida localmente con el nombre de "chatilla", es una especie pequeña, de aproximadamente 40 cm de longitud total, de hábitos diurnos y nocturnos; aunque la reportamos como "abundante", no es muy conocida por los pobladores de la región; y a pesar de ser una especie solenoglifa, no se ha reportado accidente alguno con esta especie;.

Agkistrodon b. bilineatus, reconocida por los lugareños como bosalillo, de aproximadamente 60cm de longitud total, es una especie de hábitos diurnos y altamente peligrosa por lo activo de su veneno; no hay registros de accidentes causados por esta serpiente.

Pelamis platurus (serpiente marina), se le encuentra en las playas y Bahías de la zona, presenta un activo veneno neurotóxico. 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 los niños llegan a jugar con ellas creyendo que son inofensivas, no se reporta ningún accidente con esta especie.

Por último encontramos a la especie *Crotalus durissus*, causante de accidentes debido principalmente a sus hábitos. Es una serpiente de gran tamaño, aproximadamente 2m de longitud total, frecuenta las zonas perturbadas (cultivos) en busca de roedores, tlacuaches y otros vertebrados pequeños o medianos de los cuales se alimenta generalmente durante la noche; al ser molestada o sentirse amenazada desarrolla una conducta defensiva, por lo que constituye un peligro potencial para los campesinos; es precisamente esta especie la señalada como la autora de dos accidentes por mordedura; sin consecuencias fatales, en los últimos 10 años de acuerdo al sector salud de la zona.

ENTREVISTA

Actualmente se carece de información acerca de mortalidad causada por serpientes en Oaxaca; del análisis de la entrevista efectuada a 14 personas en las localidades antes mencionadas fue posible rescatar la siguiente información: para la pregunta de ¿Conoce algunas serpientes venenosas de la región? ¿Qué nombres les dan? 12 de los encuestados respondieron conocerlas y los nombres más comunes fueron, vibora de cascabel, coralillo, chatilla, coralillo hembra (nombre que le dan a la especie *Rhadinaea decorata*, la cual es inofensiva), bosaillo; las dos personas restantes, las desconocían en vivo y consideraban a todas venenosas.

A la pregunta ¿En qué lugares las encuentra con mas frecuencia?, las respuestas en orden de importancia fueron: en los cultivos, entre el monte, en los ríos, charcas, dentro de los troncos y en las casas durante la noche.

A la pregunta tres ¿Ha tenido un accidente con alguna de estas serpientes, o sabe de alguien que fuera mordido "picado"?, solo se respondió afirmativamente por seis de los entrevistados, de igual forma la pregunta sobre ¿qué tipo de atención recibió: casera, médica; otra?, en dos de los casos la atención fue medica en donde los accidentes habían sido causados por viboras de cascabel (*Crotalus durissus*), mientras que los cuatro casos restantes recibieron atención empirica cuyas mordeduras habían sido causadas por especies consideradas semivenenosas u opistoglifas, afortunadamente ninguno de consecuencias fatales, y solo sufrieron de hinchazón local y alta temperatura corporal temporalmente.

Para la última pregunta, ¿Cuándo se encuentra a una de estas serpientes ¿Qué es lo que hace?, 11 de los entrevistados respondió "matarlas a todas" y tres manifestaron eliminar solo a las venenosas.

DISCUSIÓN

El conocimiento sobre la riqueza y abundancia, de las especies de ofidios del parque y sus inmediaciones, permite obtener una serie de datos que tendrán varias aplicaciones dependiendo de los objetivos planteados por cada usuario. En el Parque Nacional Huatulco, se encontró una vasta riqueza de ofidios, (26 especies) que representan el 20.63% de especies reportadas para el estado de Oaxaca; el 96.29% de lo reportado por Casas-Andreu y colaboradores (1996), para la región Costera del Pacífico que registran a 27 especies de ofidios, y un 92.3% con respecto a lo reportado por Rizo, (2000) que reporta un total de 26 especies para las Bahías de Huatulco.

El presente estudio se desarrolló dentro del municipio de Pochutla, en el cual con base en, los resultados obtenidos no se reporta la presencia del género *Imantodes*. Se indica así una ampliación de distribución para esta región; esto en base a la revisión de la lista de ofidios para el estado de Oaxaca, elaborada por Casas Andreu y colaboradores (1996), en la cual encontramos que este género se encuentra reportado solamente para los distritos de Tehuantepec y Juchitan relativamente cercano al PNH por lo que no resulta raro su presencia en el área de estudio.

Aunque en nuestro estudio se reporta a los géneros *Imantodes* (18 organismos) y *Leptodeira* (24 registrós) como "abundante", estos no se encuentran reportados dentro de la lista de ofidios elaborada por Rizo (2000) para las Bahías de Huatulco. Por otro lado *Porthidium dunni* a pesar de ser una especie considerada también como abundante; no se encuentra registrada para la Región Costera del Pacífico, del trabajo realizado por Casas *et al*, (1996).

Por otro lado encontramos a la especie *Pseudoleptodeira uribe* como nuevo registró para el estado de Oaxaca, el cual no se encuentra dentro de las listas de ofidios elaboradas por Casas-Andreu *et al*, (1996) y Rizo (2000). Cabe mencionar que Ramírez-Bautista (1994) considera a esta especie como endémica para la región de Chamela, Jalisco. Su presencia en el municipio de Pochutla, Oaxaca, muestra que en realidad la especie presenta una distribución más amplia (García-Collazo *et al*. en prensa) y posiblemente se encuentre dentro de otras regiones de la planicie costera; el que no se haya registrado con anterioridad puede deberse a los hábitos de la especie, a que tal vez no es muy abundante y a que la región costera del Pacífico no ha sido debidamente muestreada.

Aunque diversas zonas del PNH no fueron muestreadas completamente, como las de difícil acceso por sus peculiare características, tomando en cuenta el estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo; se considera que pueden albergar a otras especies más de ofidofauna, lo cual propiciaría un incremento en el número de especies, como lo muestra la grafica de especies acumuladas y el no haber registrado algunas especies reportadas por estudios previos.

De las especies hasta ahora confirmadas para el Parque Nacional Huatulco, encontramos que nueve (33.33%), son endémicas; a diferencia de seis reportadas por Casas *et al.* (1996) para toda la Planicie Costera del Pacífico de Oaxaca la cual esta constituida por los distritos de Jamiltepec, Juquila y Pochutla, (en este último se encuentra nuestra área de estudio); sin embargo Rizo (2000), considera a solo cuatro especies para las Bahías de Huatulco; cabe resaltar que de estas nueve especies, una es endémica para el estado de Oaxaca (*Micrurus b. bogerti*), y más aun se restringe a la Región Costera.

Este trabajo es el primero de los realizados en la región, que aporta datos sobre abundancia relativa; las especies registradas como abundantes (*Imantodes gemmistratus*, *Leptodeira annulata* y *Porthidium dunnii*) ó común (*Drimobius margaritiferus*, *Leptophis diplotropis*, *Manolepis putnami*, *Oxybelis aeneus*, *S. lemniscata*, *Trimorphodon biscutatus*, y *Micrurus b. browni*), el número de organismos de cada especie, puede deberse a una abundancia del recurso alimenticio (lagartijas, aves y mamíferos pequeños) y posiblemente a una reducida competencia interespecífica y al poco o nulo impacto por el hombre.

Por otro lado encontramos que dentro de la ofidiofauna del PNH reportada en el presente estudio, se encuentran 16 especies protegidas por las leyes mexicanas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana (NOM) 059-ECOL-200 (Diario Oficial, 2002), las cuales representan el 61.5% del total de especies encontradas; de estas 11 se encuentran bajo protección especial. Esto ejemplifica la relevancia del parque, en el resguardo de estas especies.

El mayor valor del índice de diversidad se presentó en la época de lluvias (mayo a noviembre). La lluvia en conjunción con las elevadas temperaturas favorecieron la actividad de las 26 especies registradas en el parque. El periodo de lluvias asegura que los organismos puedan tener más disponibilidad de alimento, mejor protección por el incremento de cobertura vegetal y que puedan tener regular de mejor manera, ya que la estacionalidad juega un papel importante en cuanto a la diversidad de especies, ya que existe una marcada diferencia (en taxa) según la estación del año de acuerdo con Porter, (1972) y Hernández, (1989).

La diversidad que se observó durante la época seca, es mas baja que la registrada para la época de lluvias, debido a la disminución del número de especies encontradas y a la dominancia de algunas, tales como *Leptodeira annulata*, *Imantodes gemmistratus* y *Porthidium dunnii*. La poca cantidad de agua disponible y por lo tanto de alimento, las elevadas temperaturas y la poca cobertura vegetal que pueda servir de protección, condiciona que los organismos disminuyan su actividad y se oculten para no tener desgaste energético innecesario, de acuerdo a lo referido por autores como Canseco (1996), Hayer y Berven (1973), Heatwole (1976), Jones (1988); ya que la diversidad y riqueza herpetofaunística esta dada por elementos, como la temperatura, vegetación, precipitación y humedad, así como los requerimientos de cada especie.

En cuanto a la similitud entre Nayarit y Sinaloa con respecto al PNH encontramos que aunque se encuentran distribuidas a lo largo de la vertiente del Pacífico, la composición de su ofidofauna no guardan una mayor similitud; a diferencia de Nizanda con la cual se obtuvo una alta similitud en cuanto a especies, aunque ésta pertenezca a la región del Istmo de Tehuantepec, esto tal vez debido a que este representa un corredor biológico de elementos bióticos entre la vertiente del Pacífico y la Vertiente del Golfo de México de esta manera en la Selva Baja Caducifolia pueden encontrarse especies con un amplio rango de distribución, ya que están tanto en la parte del Pacífico como en la del Golfo; tal es el caso de los Géneros *Boa* (*Boa-Mazacuata*), *Drymarchon* (*Culebra arroyera*), *Lampropeltis* (*Coraillo*), *Masticophis* (*Chirriónera*) y *Oxybelis* (*Bejuquillo*); en cuanto al estado de Guerrero se puede presumir que aunque presenta el mayor número de especies su composición ofidofaunística es muy similar a la del Parque; esto sugiere que la distancia confiere particularidades en su composición taxonómica.

Por otra parte cabe resaltar que durante el recorrido nocturno por la carretera, se han encontrado el 71.24% de las especies registradas en campo. Las familias de ofidios más afectadas por atropellamientos fueron Colubridae y Viperidae a las cuales pertenecen las especies registradas como "abundante" (*Imantodes gemmistratus*, *Leptodeira annulata* y *Porthidium dunnii*); podemos deducir que esto es debido a que los organismos utilizan el calor mantenido en el asfalto como una especie de "roca térmica" y además porque las especies más afectadas son de hábitos nocturnos; y como ya se había mencionado la carretera Federal 200 sirve de límite del parque por lo tanto estas especies la utilizan para desplazarse hacia cada lado del mismo. Esto nos da una idea del impacto sobre las poblaciones, que causa el tránsito vehicular; pues se ha registrado a 109 organismos muertos sobre el asfalto, y seis individuos vivos sobre el mismo.

Otro problema que enfrentan los ofidios, son las actividades turísticas que se desarrollan dentro del parque (recorridos en cuatrimotos), pues estos ocasionan atropellamientos y ahuyentamiento de los organismos y/o sus presas potenciales, aunando a la modificación del hábitat por parte de los habitantes de las comunidades más próximas al Área Natural Protegida (como el Sabanal y Bajos del Arenal).

Actualmente se carece de información acerca de la mortalidad causada por mordedura de serpientes en Oaxaca; del análisis de la entrevista efectuada a 14 individuos en las localidades antes mencionadas se puede inferir lo siguiente: 12 lugareños reconocen a las especies peligrosas (cascabel, coraillo y serpiente marina). Dos personas consideran a todas las serpientes como peligrosas. Aún y cuando hay un alto reconocimiento de las especies peligrosas, 11 de los entrevistados aseguraron matar a todas las especies.

Con respecto a la segunda pregunta ¿En qué lugares las encuentran con más frecuencia?. Es evidente que también reconocen los sitios que son comúnmente usados por los ofidios, y esto puede estar reduciendo posibles accidentes.

Los datos obtenidos en el centro de salud (Hospital de la Marina Nacional y en la Dirección de Salud Pública Municipal), sobre morbilidad y mortalidad, así como las entrevistas muestran que los accidentes con especies venenosas y semivenenosas son limitados y por lo tanto no constituye un problema de salud en la zona; Aun así en el caso de ocurrir algún accidente de mordedura por cascabel, el accidentado siempre es llevado al servicio médico; en el caso de especies semivenenosas el tratamiento casero se inicia en consecuencia de la reacción alérgica del veneno en el accidentado. A pesar de que las personas reconocen a las especies potencialmente peligrosas y los sitios en los que se resguardan no pueden evitar tener contacto con las mismas por lo que en la mayoría de los casos las sacrifican ya sean venenosas o totalmente inofensivas. Esto es un problema ya que las poblaciones se ven disminuidas en su número por la creencia de que casi todas son dañinas y por el desconocimiento del papel ecológico que desempeñan.

En México, los reptiles están siendo sometidos a diferentes grados de explotación, más intensa, en el caso de algunas especies, que de persistir al mismo ritmo, en pocos años afectaran seriamente sus poblaciones. Es evidente que la mayoría de estas poblaciones están decreciendo por la sobreexplotación, pero también y principalmente por la destrucción acelerada de su hábitat (Muñoz, *et al*, 1996). Un ejemplo de lo anterior, es el hecho de que generalmente los pobladores sienten repulsión y miedo hacia las serpientes, que cuando las encuentran a su paso le dan muerte inmediatamente, en parte por el peligro potencial que representan para ellos especies de los géneros *Micrurus*, *Agkistrodon*, *Porthidium*, *Pelamis* y *Crotalus*. Sin embargo, son solo 6 especies de las 26 registradas dentro del PNH. Pese a ello, la mayoría de las culebras son eliminadas sin tomar en cuenta que por sus hábitos muchas especies son benéficas a las actividades productivas, ya que son depredadores muy eficientes sobre todo de insectos y de roedores, los cuales frecuentemente afectan los cultivos. Si bien es cierto que en el PNH, el uso de la ofidiofauna es casi nulo, si existe esta destrucción y falta de educación y desconocimiento de la importancia de estos organismos.

Aun y cuando algunas especies representen un peligro potencial para ciertos sectores de la población, su erradicación no se justifica, y menos a costa de diezmar las poblaciones de numerosas serpientes inofensivas. A este respecto es necesario y de suma importancia el desarrollo de un programa de educación sobre las funciones ecológicas, beneficios y medidas para prevenir mordeduras derivadas de las especies potencialmente nocivas.

De igual manera y contemplando la participación de la Secretaría de Salud, se deberá elaborar un programa de distribución de sueros antiviperinos en la región, como una medida preventiva.

CONCLUSIONES

En el Parque Nacional Huatulco se registraron 26 especies de ofidios.

Ocho de las especies son endémicas de México y una para el Estado de Oaxaca.

De estas 26 especies; 16 (61.5%) se encuentran dentro de alguna categoría de conservación.

Con respecto a la abundancia relativa, el 57% de las especies son raras y solo el 12% son abundantes.

La estación húmeda presentó una mayor riqueza y diversidad de especies con respecto a la época de sequía.

En cuanto al índice de similitud se encontró que el PNH guarda una mayor similitud con el Estado de Guerrero y la región de Nizanda-Oaxaca, pero a su vez presentó una mayor disimilitud con el Estado de Sinaloa y Nayarit, sugiriendo que la distancia les confiere ciertas particularidades en cuanto a su composición ofidiofaunística.

En la región los accidentes con especies venenosas son limitados y por lo tanto no constituye un problema de salud.

Se recomienda hacer una búsqueda más exhaustiva en las zonas de difícil acceso para lograr incrementar el número de especies.

Se hace la propuesta de implementar talleres de educación ambiental, enfocándolos al conocimiento de la ofidiofauna, favoreciendo con esto un cambio de actitud y pensamiento por parte de residentes y visitantes hacia los ofidios, para de esta manera contribuir a la conservación de las especies registradas.

Se considera de gran importancia la conservación del parque aplicando un Plan de Manejo adecuado y acorde a sus características biológicas, que nos permita mantener sus recursos en beneficio de la flora y fauna de la región y los procesos naturales que aquí se dan, como para la sociedad en general.

LITERATURA CITADA

Altig, R., 1970. A Key to the Tadpoles of the Continental United States and Canada. *Herpetologica* 26 (2): 180-207.

Álvarez del Toro, M. 1982. Los reptiles de Chiapas. 3ª. Ed. Instituto de Historia Natural del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 248pp.

Barreto, O. D. 2000. Análisis ecológico y distribucional de los anfibios y reptiles de la región de Nizanda, Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, Tesis de licenciatura, Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

Bellairs, A; 1975, Los reptiles. Historia Natural Destino, tomo 11. Ediciones Destino, Barcelona. 837pp.

Campbell, J. A. and W.W. Lamar. 1989. The venomous reptiles of Latinoamérica Univ. Press. Ithaca. New York. 425pp.

Canseco, M. L. 1996. Estudio preliminar de la herpetofauna en la cañada de Cuicatlan y Cerro Piedra Larga, Oaxaca. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

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* (n.s), 69: 1-35.

Casas, A. G. y C. J. McCoy. 1997. Anfibios Y Reptiles de México Claves Ilustradas para su Identificación. Limusa. 87 Pags.

Casas-Andreu, G. 1997. Distribución de la culebra de mar *Pelamis platurus*, en el Pacífico mexicano. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat*; 47:157-166.

Castillo-Campos, G. P. Moreno-Cassasola, M. E. Medina y P. Zamora. 1997. Flora de las Bahías de Huatulco, Oaxaca, México. *Ciencia y Mar*. 1 (3): Universidad del Mar. 3-44.

CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. (1998). La diversidad biológica. México: Estudio de País. México.

Diario Oficial. 2002. Norma Oficial Mexicana. NOM-059-ECOL-2001, Protección Ambiental-Especies Nativas de México de flora y fauna, categorías de rango y especificaciones, para su inclusión, exclusión, o cambio- Lista de especies en riesgo, 83 pp.

Dundee, H. A. 1989. Higher category name usage for amphibians and reptiles. *Systematics Zoology*. 38:398-406.

Flores-Villela, O. 1993a. Riqueza de los anfibios y reptiles. Ciencias. No. Especial: 7. 33-43.

_____. 1993b. Herpetofauna Mexicana, lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes y nuevas especies. Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Special publication No 17 Carnegie Museum of Natural History, Pittsburg.

_____. F. Mendoza Q. y G. González. 1995. Recopilación de claves para la determinación de Anfibios y Reptiles de México. Publ. Esp. Mus. Zool. 10: 1-285. Fac. de Ciencias y Depto. de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

García, A. y G. Cevallos. 1994. Guía de campo de los anfibios y reptiles de las costa de Jalisco, México. Inst. Biol. Universidad Nacional Autónoma de México. 49-79.

García de M; E. (1989) Apuntes de climatología. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

García-Collazo, R., C. Siria H., C. Chávez T. and F. Mallory. Pseudoleptodeira (Urbe's False Cat eyed Snake). Oaxaca: Mexico. Herp. Review (in Press).

García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación Climática de Köppen. 2ª. Edición. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 246pp.

González, M. A. y M. Miranda. 1994. Estimación preliminar de la biodiversidad del municipio de Santa María Huatulco. Oaxaca. Inédito. GAIA, A. C. Oaxaca.

Hardy, L. and R. McDiarmid. 1969. The Amphibians and Reptiles of Sinaloa, Mexico. Vol 18, No. 3, April 4. University of Kansas Publications. Museum of Natural History. 39-252 pp.

Heatwole, H. 1976. Reptile Ecology. University of Queensland Press. 177 pp.

Hernández, G. E. 1989. Herpetofauna de la Sierra de Taxco. Gro. Tesis de Licenciatura, Biología. Fac. Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México.

Heyer, W. R. y K. A. Berven. 1973. Species diversity of herpetofaunal samples from similar microhabitats at two tropical sites. Ecology 54(3):642-645.

Holman, J. A. 1964. New and Interesting Amphibians and Reptiles From Guerrero and Oaxaca, México. Herpetologica 20 (1): 48-54.

Huacuz, E. D. 1995. Serpientes del Estado de Michoacán, Tesis de Maestría Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

- INEGI. 1996. Carta Topográfica. Puerto Escondido D14-3. Escala 1:250 000.
- Jones, K. B. 1988. Distributions and habitat associations of herpetofauna in Arizona: comparisons by habitat type. Management of amphibians, reptiles and small mammals in North America Symposium. Flagstaff, Arizona. July 19-21, 1988.
- Karns, D.R. 1986. Methods for the study of Amphibians and Reptiles in Minnesota. University of Minnesota, Museum of Natural History. 87 p.
- Lazcano-Barrero, M.A.E. Góngora-Aes, y R.C. Vogt. 1992. Anfíbios y Reptiles de la Selva Lacandona. Reserva de la Biosfera Montes Azules, Selva Lacandona: Investigación para su Conservación. Publ. Esp. Ecosfera 1: 145-171.
- Landy, M. J., D. A. Langebrtel; E.O. Moll and H.M. Smith. 1966. A collection of snakes from Volcán Tacana. Chiapas. México. Journal of the Ohio Herpetological.
- Lee, C. J. 1996. The amphibians and reptiles of the Yucatán Peninsula. The University of Miami, Comstak Publishing Associates Cornell University Press.
- Lozano, F. J. 1993. Herpetofauna de la cuenca de los ríos Santiago y Huaynamota, en el Estado de Nayarit, con aspectos sobre impacto ambiental. Tesis de licenciatura, Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias
- Meyer, J. R. 1966. Records and observations on some amphibians of Honduras. Cont. Sci. Nat. His. Mus. Of Los Angeles Country. 218:1-47.
- Muñoz, A. A., Martínez-Castellanos. R y M. P, Hernández. 1996. Anfíbios y Reptiles de la reserva el Ocote, in Conservación y desarrollo sustentable en la selva el Ocote, Chiapas. 87-147.
- Murphy, P. G. y A. E. Lugo. 1986. Ecology of tropical dry forest: Annual Review of Ecology and Systematics. 17:67-68.
- Myers, C. W. 1974. The systematics of *Rhadinaea* (colubridae), a genus of new world snakes. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. New York. 153 (1):1-262.
- Pianka E.R. 2000. Evolutionary ecology, Addison Wesley. Educational publishers, San Francisco. 238-239.
- Pisani, R. G. y J. Villa. 1974. Guía de técnicas de preservación de Anfíbios y Reptiles. Society for the study of Amphibians and Reptiles. 24 p.
- Porter, K. R. 1972. Herpetology. W.B Sanders Co. USA. 254 pp.

- Ramammothry, R; R. Bye, A. Lot y J. Fa. (comps) 1998. *Diversidad biológica de México. Orígenes y Distribución*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 440 pp.
- Ramírez-Bautista, A. and H. M. Smith. 1992. A new chomospesies of snake (*Pseudoleptodeira*) from Mexico. *Bull. Maryland Herp. Soc.* 28 (3):83-98.
- Ramírez-Bautista, A. 1994. *Manual y Claves ilustradas de los anfibios y reptiles de la región de Chamela, Jalisco, México. Serie Cuadernos No. 23*. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. 127 pp.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México.
- Rizo, A. A. 2000. *Prospección ecológica de los anfibios y reptiles de las Bahías de Huatulco, Oaxaca, México, tesis de licenciatura, Biología, Universidad Veracruzana, Facultad de Biología, Xalapa Veracruz. Mexico.*
- Saldaña, R. L y E. R. Pérez. 1987. *Herpetofauna del Estado de Guerrero. México. Tesis de Licenciatura Biología. Universidad Nacional Autónoma de Mexico.*
- Sánchez, O. 1998. *Serpientes. Biodiversistas 1: 1-7.*
- Shannon, A. F. 1951. Notes on Herpetological collection from Oaxaca and other localities in Mexico. *The United States National Museum.* 101: 465-484.
- Scott, N. J., J.M. Savage and D. C. Robinson. 1983. *Reptiles and Amphibians*. In: D. H. Janzen. *Costa Rica Natural History. The University of Chicago press Chicago and London. U.S.A.* 816 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. (Inédito). *Programa de Manejo del Parque Nacional Huatulco. SERMARNAP- GAIA. Mexico.*
- Simmons, J. E. 1987. *Herpetological collecting and collections management. Society for the study of Amphibians and Reptiles.* 70 p.
- Smith, H. M. and E.H. Taylor. 1945. An annotated checklist and key to the Snakes of Mexico. *Bull. U.S Nat. Mus (187): 1-239.*
- _____. 1948. An annotated checklist and key to the Amphibians of Mexico. *Bull. U.S Nat. Mus (194): 1-118.*
- _____. 1950. An annotated checklist and key to the Reptiles of Mexico. Exclusive of Snakes. *Bull. U.S Nat. Mus (199): 1-253.*
- SPSS. 1998. *Software. Program for Calculating Parameters Biological. Analysis and clusters, Dice (Similarity-Sorensen). Version 9.0.*

Stuart, L. C. 1943. taxonomic and geographic comments on Guatemalan Salamanders of the genero *Oedipus*. Misc. Pub. Mus. Zool. Univ. Mich., 56:1-33.

Wake, D. B. and J. F. Lynch. 1976. The distribution, ecology, and evolutionary history of plethodontid salamanders in Tropical America. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co; Sci. Bull. 25:1-65.

Walter, H. 1971. Ecology of tropical and subtropical vegetation. Oliver & Boyd. Great Britain. 539 pp.

Webb, G. R. y H.R Baker. 1969. Vertebrados terrestres del suroeste de Oaxaca. An. Ins. Biol. Universidad Nacional. Autónoma de Mexico. 40, Ser. Zool. (1): 139-152.

Werler, E. J. and H.M. Smith. 1952. Notes on Collection of reptiles and Amphibians from Mexico. 1951-1952. Texas Journal of Science. IV (4):551-573.

Wilson, L. D. and J. R. Meyer. 1982. The snakes of Honduras. Milwaukee Public Museum. Wisconsin U. S. 159p.

ANEXO I

LISTA ANOTADA DE LOS OFIDIOS REGISTRADOS EN EL PARQUE NACIONAL HUATULCO

La lista anotada de las 26 especies registradas para el Parque Nacional Huatulco incluye datos morfológicos generales así como, hábitat, hábitos, distribución general y abundancia relativa para cada especie.

ORDEN SQUAMATA SUBORDEN SERPENTES

Familia Boidae

Serpientes muy grandes, con cuerpo cubierto ventralmente por escamas transversales cortas, pequeñas y circulares por el dorso. A los lados de la cloaca se observa un espolón que es mayor en machos adultos. Las escamas del dorso de la cabeza son pequeñas y granulares (Álvarez del Toro, 1982).

Boa constrictor imperator

NOMBRE LOCAL: Venadera, palancacoa, ilamacoa, Sorda.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Boa, mazacuata.

DESCRIPCIÓN: Es una especie de gran tamaño que puede llegar a medir más de tres metros de longitud total. La coloración del dorso es variable, desde tonos grises hasta color café; presentan de 15 a 35 manchas oscuras (en ocasiones en forma de diamante), el vientre es generalmente blanco, amarillo o gris con manchas oscuras irregulares. La cabeza es del mismo color que el dorso con una línea oscura desde el hocico hasta la nuca; en ambos lados de la cabeza presentan líneas bajo el ojo y detrás del mismo. (Wilson y Meyer 1982).

HABITAT: Se les encuentra en la selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia, matorral xerófilo y carrizal. Viven en cuevas, en troncos huecos o en los agujeros de las roca (Álvarez del Toro, 1982).

HABITOS: Son serpientes arborícolas o terrestres y totalmente inofensivas (sin veneno), de actividades diurnas y nocturnas. Se alimentan de pequeños mamíferos y aves, aunque puede alimentarse de iguanas o de otras serpientes, los cuales mata por constricción (Álvarez del Toro, 1982). Fue observada dentro del Parque generalmente en época de lluvias; con mayor actividad durante la noche, se le observó también dentro de zonas de cultivo.

DISTRIBUCIÓN: Se le encuentra en ambas costas, desde Tamaulipas y Sonora, hasta Sudamérica (Álvarez del Toro, 1982).

ABUNDANCIA RELATIVA: Común.



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Familia Colubridae

Esta es una familia difícil de caracterizar debido a la gran heterogeneidad de sus especies. Por lo general la cabeza es tanto o más ancha que el cuello y las escamas ventrales son tan anchas como el cuerpo (Álvarez del Toro, 1982).

Conopsis vittatus

NOMBRE LOCAL: Rayadita.

NOMBRE COMUN: Culebra listada.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes pequeñas de aproximadamente 66.8 cm de longitud hocico cloaca; la coloración general del dorso es café claro con tres líneas oscuras desde la punta de la cabeza hasta la región posterior del cuello, donde se convierten en cuatro que corren a lo largo del cuerpo. Ventralmente son de color claro (García y Cevallos 1994)

HABITAT: Se les encuentra en campos abiertos y matorrales bajos (García y Cevallos 1994).

HABITOS: Son de costumbres diurnas, se alimentan de lagartijas y es una serpiente semivenenosa (opistoglifa); las hembras ponen de cinco a diez huevos a principios de la primavera (García y Cevallos 1994).

DISTRIBUCIÓN: Esta es una especie endémica de México que se distribuye por la vertiente del Pacífico, desde Nayarit hasta Chiapas y por la cuenca del Balsas. También en el norte de Jalisco, centro de Guerrero y noreste de Oaxaca (García y Cevallos 1994).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Drymarchon corais

NOMBRE LOCAL: Tilcuatle

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Arroyera.

DESCRIPCION: Es una serpiente grande de hasta 300 cm de longitud hocico cloaca, generalmente son de color negro azulado por la región dorsal y rojizo por la parte ventral; sin embargo también se encuentran algunos organismos de color pardo aunque en todos existen rayas verticales negras en los labios y unas oblicuas en el cuello que son muy características (Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Selva mediana supperennifolia y vegetación riparia, manzanillera, palmar, cultivos y pastizal (García y Cevallos 1994).

HABITOS: Generalmente es una especie diurna que frecuenta los sitios húmedos cerca de las corrientes de agua, se alimentan de ranas, ratones y culebras, (Álvarez del Toro, 1982). En el parque se le observó cerca de las veredas, aproximadamente a metro y medio desplazándose, también dentro de cultivos aledaños al parque, se le encontró tanto en época de lluvias como en seca.

DISTRIBUCIÓN: Es una especie de amplia distribución desde el sureste de los Estados Unidos y Sonora en México, hasta el norte de Argentina (García y Cevallos, 1994).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Drymobius margaritiferus

NOMBRE LOCAL: Culebra, matzacoa, culebra de agua.

NOMBRE COMÚN EN OTRAS LOCALIDADES: Culebra petatilla, Tapetillo.

DESCRIPCIÓN: Son culebras de longitud media de aproximadamente 133.9 cm, presentan un colorido verde intenso en el cuerpo con escamas dorsales verdes con el centro azul turquesa, la cabeza es de color negro con la punta del hocico blanca amarillenta y las escamas ventrales son de color blanco con los bordes de color negro (Smith y Taylor, 1945).

HABITAT: Se les localiza en selva mediana subperennifolia y vegetación riparia, generalmente se le encuentra en habitats moderadamente perturbados como cafetales, orillas de caminos y cerca de charcas (García y Cevallos, 1994). En el parque fue observada en el día principalmente en vegetación riparia.

HABITOS: Son serpientes diurnas que viven generalmente cerca de cuerpos de agua donde captura su alimento, ya que se alimentan casi exclusivamente de pequeños anfibios e insectos (Landy *et al.*, 1966; Meyer, 1966; Álvarez del Toro, 1982). Se pueden encontrar hembras con huevos listos para deposición en el mes de Julio (Stuart, 1943). Se capturaron a tres juveniles de aproximadamente 40 cm, al final de época de lluvias en el mes de Octubre en vegetación riparia; fue observada solo en la temporada húmeda del año.

DISTRIBUCIÓN: Se les encuentra desde el Sureste de Texas, en la vertiente del Atlántico, y Sureste de Sonora, en la vertiente del Pacífico, pasando por la meseta central de México, hacia el sur hasta el norte de Sudamérica (Wilson y Meyer, 1982).

ABUNDANCIA RELATIVA: Común.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Imantodes gemmistratus

NOMBRE LOCAL : Coralillo, culebra.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Culebra cordelillo.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes de cuerpo bastante delgado con coloración del dorso café pálido y manchas café oscuro discontinuas lateralmente, la cabeza es relativamente ancha y cuadrada con manchas variables; presentan una pupila verticalmente elíptica (Wilson y Meyer, 1982; Scott *et al.*, 1983).

HABITAT: En ocasiones se les puede encontrar en bromelias (Stuart, 1943). Generalmente viven entre los matorrales, aunque tambien es común encontrarlas en agujeros de árboles o de rocas (Scott *et al.*, 1983).

HABITOS: Son arborícolas y frecuentemente muy activas durante la noche; se alimenta de pequeñas ranas arborícolas y lagartijas, habitualmente del genero *Anolis* o de sus huevos. Durante el día se refugia en bromelias o en refugios arbóreos. El numero de huevos por puesta es muy reducido (3 como máximo) y solamente hay una puesta al año (Scott *et al.*, 1983); algunas hembras pueden tener huevos maduros desde finales de Abril a mediados de Junio (Wilson y Meyer, 1982). En el área de estudio, se colectaron a tres de estos ejemplares vivos sobre el asfalto durante los transectos nocturnos en la carretera, y 14 mas muertos sobre el mismo; fueron observadas tanto en época de sequía como en lluvias.

DISTRIBUCIÓN: Se distribuyen en zonas de selva tropical y subtropical, desde el Sureste de Tamaulipas hasta Argentina en la vertiente del Atlántico y desde Oaxaca hasta Guatemala en la vertiente del Pacifico (Wilson y Meyer, 1982; Scott *et al.*, 1983).

ABUNDANCIA RELATIVA: Abundante.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Lampropeltis triangulum nelsoni

NOMBRE LOCAL: Coralillo.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Falso coral, coralillo.

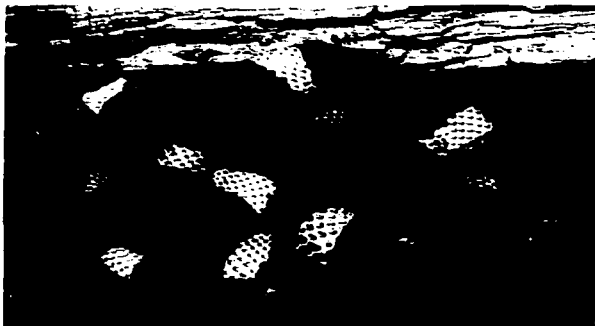
DESCRIPCIÓN: Es una especie con una longitud total de 150 cm, con color rojo y anillos negros que encierran otro blanco amarillento (Álvarez del Toro, 1982); la cabeza es de color negro, blanco hacia la mitad anterior y su vientre es de color claro aunque los colores del dorso pueden continuarse hasta el mismo (García y Cevallos, 1994). En el caso de los organismos encontrados el vientre fue claro.

HABITAT: En selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia; se les encuentra entre las gruesas capas de hojarasca, bajo troncos y piedras y dentro de hormigueros (García y Cevallos, 1994).

HABITOS: Se alimentan generalmente de ratas, ratones, lagartijas y pequeñas serpientes, con frecuencia se le encuentra en la noche o al oscurecer (Álvarez del Toro, 1982). Se colectaron solo a tres organismos sobre el asfalto tanto en época de lluvias como en seca.

DISTRIBUCIÓN: Desde el sureste de Canadá a través del centro y este de los Estados Unidos hacia el sur, desde el sur de Sonora, hasta Colombia y Venezuela (García y Cevallos, 1994).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



Leptodeira annulata

NOMBRE LOCAL: Traga sapos.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Escombrera.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes de aproximadamente 50 cm. de longitud total con cabeza triangular y ojos grandes con pupila vertical; el color del cuerpo es variable, pero generalmente es amarillo con grandes machas transversales que adoptan varias formas, y con un collar de color claro en el cuello; los escudos de la cabeza tienen las uniones amarillas, la región ventral es blanca amarillenta y en ocasiones un tanto rosado (Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: En selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia y vegetación riparia; vive entre escombros, en troncos huecos y bajo árboles caídos (García y Cevallos, 1994).

HABITOS: Son serpientes nocturnas que se alimentan de lagartijas, salamandras, ranas, sapos, pequeñas culebras y peces; la hembra pone de 5 a 8 huevos en invierno y tardan en incubar dos meses (Álvarez del Toro, 1982). Fueron observadas en cauces de ríos y trepando pilotes de puentes a una altura de aproximadamente cinco metros; se les encuentra durante todo el año pero son mas abundantes durante época de lluvias.

DISTRIBUCIÓN: Es una especie endémica de México que se distribuye por la costa del Pacífico y en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, desde el sur de Sinaloa hasta la cuenca del Balsas, por donde penetra al interior de Michoacán y Guerrero (García y Cevallos, 1994). Y en Oaxaca en la Planicie Costera del Pacífico y el Istmo de Tehuantepec (Casas *et al.*, 1996).

ABUNDANCIA RELATIVA: Abundante.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Leptophis diplotropis

NOMBRE LOCAL: Culebra verde.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Ranera.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes de color verde, con una línea negra que va desde el ojo hasta el cuarto anterior del cuerpo; los escudos labiales son blanquecinos y a los lados del cuerpo existe una mancha amarilla; por toda la región vertebral corren dos delgadas líneas negras paralelas, que encierran una amarilla; las escamas dorsales son quilladas y la piel entre las escamas tienen un color azul (Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia y palmar. Viven entre las ramas de los árboles, arbustos, y matorrales (García y Cevallos, 1994).

HABITOS: Son diurnas, arborícolas y carnívoras, generalmente se alimentan de ranas terrestres o trepadoras y son de reproducción ovípara (Álvarez del Toro, 1982). Se les observó solo en la época de lluvias.

DISTRIBUCIÓN: Es una especie endémica de México que se distribuye desde el suroeste de Chihuahua y sur de Sonora, a lo largo de la vertiente del Pacífico hasta Oaxaca, Sierra Madre del Sur, (García y Cevallos, 1994); Planicie Costera del Pacífico hasta el Istmo de Tehuantepec (Casas *et al.*, 1996).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Manolepis putnami

NOMBRE LOCAL: Ranera, corredora.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Culebra, ranera.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes muy pequeñas de 44.9 cm aproximadamente. Su cuerpo es de color café en el dorso, con líneas longitudinales en varios tonos de café a lo largo del mismo, en donde resalta una franja café claro y de bordes negros en la porción vertebral a lo largo del cuerpo y cola; la cabeza es de tonalidades café oscuro desde la punta hacia el primer cuarto anterior del cuerpo (García y Cevallos, 1994). A diferencia del resto de las especies de serpientes donde el dimorfismo sexual no es común, este genero 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 café que se localizan muy espaciados dorsolateralmente, mientras que en la parte inferior se observan pobremente definidos como una línea café; ventrolateralmente presenta una ancha franja café clara, presentan el vientre particularmente en su porción anterior jaspeado y el mentón completamente blanco (Werler y Smith 1952).

HABITAT: Selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia, cultivos y pastizales. Se les encuentra sobre el suelo (García y Cevallos, 1994).

HABITOS: Son diurnas, terrestres y carnívoras; se alimentan de lagartijas, son ovíparas (García y Cevallos, 1994). En el PNH fue observada alimentándose de *Cnemidophorus depii* y *Sceloporus siniferus*; se le encontró solamente durante la época de lluvias, también fue observada alimentándose durante la noche de las mismas presas.

DISTRIBUCIÓN: Es una especie endémica que se distribuye por la costa del Pacífico, desde Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec y en el centro de Guerrero (García y Cevallos, 1994).

ABUNDANCIA RELATIVA: Común.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Masticophis mentovarios

NOMBRE LOCAL:

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Chirrionera.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes relativamente grande que llega a medir hasta 2 metros de longitud total; su color es gris pardo en el dorso y de color blanco por la parte ventral, en la garganta y labios presentan unas manchas oscuras, sus ojos son de color amarillento (Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia, cultivos y pastizal (Álvarez del Toro, 1982).

HABITOS: Son típicamente diurnas y se alimentan de lagartijas generalmente del genero *Cnemidophorus*, es terrestre, casi nunca se le encuentra en los árboles; la hembra deposita alrededor de 20 huevos, a principios de primavera (Álvarez del Toro, 1982).

DISTRIBUCIÓN: Por ambas costas, desde Veracruz y sur de Sonora, hasta Colombia y Venezuela (García y Cevallos, 1994).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Oxybelis aeneus

NOMBRE LOCAL: Bejuquilla, ranera de bejuco, víbora de vara.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Bejuquilla parda.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes que llegan a medir hasta 2 m de longitud total; presentan el dorso de color café y la región cefálica ligeramente mas oscura, con una banda pardo oscuro muy delgada que atraviesa la región inferior del orificio nasal; las escamas labiales superiores e inferiores son de color blanco amarillento, la región ventral es color amarillo tenue; la forma de su cuerpo es alargada y muy delgada se distingue la cabeza por ser triangular y pronunciada, terminando en punta; sus ojos son pequeños (Ramírez, 1994).

HABITAT: Esta especie habita en bosques húmedos o secos y en áreas con vegetación perturbada como plantaciones de café y plátano, en orquideas, en matorrales que bordean claros, charcas, lagos y orillas de ríos (Scott *et al.*, 1983).

HABITOS: Estas culebras es de hábitos arborícolas y principalmente depredadora de lagartijas, con reproducción ovipara. Consideradas como ligeramente venenosas, si llega a morder a una persona puede producir una fuerte hinchazón local, aunque no es agresiva del todo (Scott *et al.*, 1983). Se le encontró exclusivamente sobre arbustos tanto en época de lluvias como en seca.

DISTRIBUCIÓN: Esta en una de las especies de amplia distribución neotropical, desde Arizona y Tamaulipas hasta el centro de Bolivia y Sureste de Brasil (Scott *et al.*, 1983).

ABUNDANCIA RELATIVA: Común.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Pseucoleptodeira uribei

NOMBRE LOCAL: Sin nombre

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Sin nombre

DESCRIPCIÓN: Son serpientes de cuerpo mediano 59.2cm aproximadamente; con la cabeza amplia, sobresaliendo del cuello; el hocico es truncado, visto dorsalmente; sus ojos son relativamente grandes con pupila vertical; el color del cuerpo es café oscuro con numerosos parches oscuros, de 35 a 44 y de 15 a 22 en la cola, entre los parches presentan áreas claras de color crema (Ramírez-Bautista y Smith, 1992)

HABITAT: Se les encuentra en selva baja caducifolia, sobre el suelo generalmente (Ramírez-Bautista y Smith, 1992)

HABITOS: Son nocturnas, su dieta consiste en lagartijas nocturnas como *Hemidactylus frenatus* y *Phyllodactylus lanei* (Ramírez-Bautista y Smith, 1992); en el Parque Nal. Huatulco se le ha observado consumiendo *Sceloporus siniferus* y *Anolis nebulosus* y en cautiverio acepta además hylidos de la especie *Hyla smithi*, propia de la región.

DISTRIBUCIÓN: Es una especie que se encontraba reportada como endémica para la región de Chamela en el Estado de Jalisco (Ramírez, 1994). Sin embargo fueron colectados tres organismos dentro del PNH entre el 2000 y 2001 (García-Collazo, et al, en prensa).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Rhadinaea decorata

NOMBRE LOCAL: Coralillo hembra, palancacoa.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Hojarasquera.

DESCRIPCIÓN: Es una especie de tamaño pequeño que llega a medir 47 cm de longitud total; se caracteriza por presentar una larga cola que corresponde del 35 al 47% de la longitud total, aproximadamente (Álvarez del Toro, 1982).

La parte dorsal de la cabeza es de color castaño o café oscuro; con una línea postocular crema con márgenes en negro una detrás del ojo y otra en el cuello. La región mediadorsal del cuerpo es color café claro con una línea vertebral negra; la parte laterodorsal presenta una banda o línea de color café, café oscuro o café grisáceo, la cual puede tener de ancho de una, tres o cinco hileras de escamas; la región mediodorsal y la laterodorsal están separadas por una línea de color crema y la región ventral es blanca, exceptuando los extremos de las escamas centrales que forman parte de la banda lateral oscura (Myers, 1974; Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Se les encuentran en lugares boscosos y húmedos, y viven en suelos cubiertos por gruesas capas de hojarasca (Álvarez del Toro, 1982).

HABITOS: Son serpientes terrestres, generalmente diurnas, con actividad en las primeras horas de la mañana y a medio día; se alimentan principalmente de ranas (usualmente del género *Eleutherodactylus*) y son de reproducción ovípara (Myers, 1974; Scott *et al.*, 1983). Se le observó en época de lluvias y estiaje durante la noche.

DISTRIBUCIÓN: Se distribuye desde el Sureste de San Luis Potosí, México hasta el noroeste de Ecuador (Myers, 1974).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Salvadora lemniscata

NOMBRE LOCAL: Correlona, rayadita.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Matorralera.

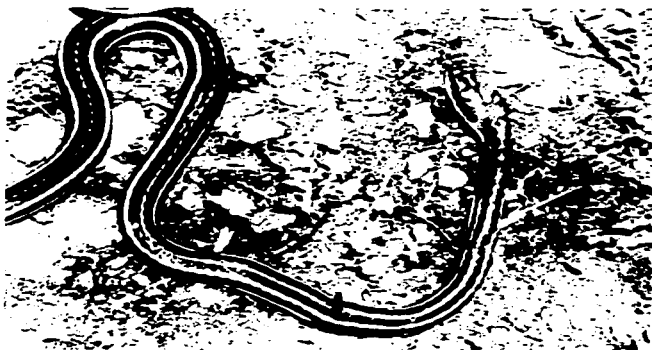
DESCRIPCION: Son serpientes de aproximadamente 1 m de longitud, por lo general son de color crema con 4 líneas longitudinales de café oscuro, la cabeza es algo grisáceo con escudos labiales blancos, y la parte ventral también es blanca (Álvarez del Toro, 1982)

HABITAT: Selva baja caducifolia (Álvarez del Toro, 1982).

HABITOS: Se alimentan de lagartijas y son serpientes no venenosas (Álvarez del Toro, 1982). Se observó dentro del parque apareándose en el mes de Diciembre; su actividad se registró tanto en la época seca como en la de lluvias; a pesar de considerarse como una especie de hábitos fosoriales, se le observó trepando un árbol hasta una altura de aproximadamente 2 metros.

DISTRIBUCIÓN: Planicie costera de Oaxaca y Chiapas (Álvarez del Toro, 1982).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Stenorrhina freminville

NOMBRE LOCAL : Sin nombre

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES : Culebra alacranera.

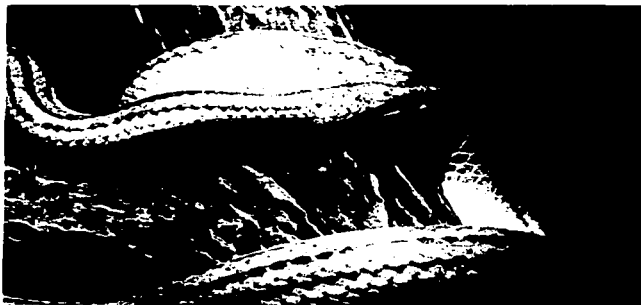
DESCRIPCIÓN: Son serpientes medianas que miden 70 cm de longitud total, que presentan dos fases de color: una es parda por el dorso y con el vientre amarillento; la otra fase es rojiza, variando desde un rosado pálido hasta rojo intenso. En ambas fases la base de las escamas es negra, aunque este es apenas perceptible en algunos individuos; tiene una línea oscura en la región temporal y en el dorso ostenta tres líneas longitudinales un poco mas oscuras que el color del fondo; su lengua es siempre roja y tienen una cola bastante corta; la cabeza no se diferencia del cuello y tiene el hocico algo puntiagudo; sus ojos son relativamente pequeños. Son serpientes inofensivas es decir que no tienen veneno (Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Selva baja caducifolia y media subperennifolia (Álvarez del Toro, 1982).

HABITOS: Es una especie diurna y terrestre, encontrándosele generalmente entre montones de piedras, la cual se alimenta de insectos y arañas siendo su presa principal los alacranes, a quienes son inmunes; son de reproducción ovípara, depositando de 5 a 10 huevos durante el invierno (Álvarez del Toro, 1982).

DISTRIBUCION: Se distribuye por las costas de Oaxaca y Chiapas hasta Costa Rica.

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



ANÁLISIS CON
FALLA DE ORIGEN

Symphimus leucostomus

NOMBRE LOCAL: Correlona, chirrionera, ratonera.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Lagartijera rayada.

DESCRIPCIÓN: Estas son serpientes pequeñas de 53 cm de longitud total. La coloración general del dorso es grisáceo con una línea oscura a cada lado de la cabeza, desde la narina continuándose por ambos lados del cuerpo, además en el cuerpo y cola hay una banda vertebral clara de bordes oscuros; su vientre es de color claro (García y Cevallos, 1994).

HABITAT: Se les encuentra en la selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia, generalmente sobre el suelo (García y Cevallos, 1994).

HABITOS: Son diurnas, terrestres y carnívoras, que se alimentan de chapulines; con reproducción ovípara (García y Cevallos, 1994). Se le encontró en época de lluvias en la orilla de la carretera.

DISTRIBUCIÓN: Es una especie endémica de México que se distribuye en las costas del Pacífico, desde Jalisco hasta Chiapas (García y Cevallos, 1994).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Trimorphodon biscutatus

NOMBRE LOCAL: Sorda, corredora, ratonera.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Falsa nauyaca.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes opistoglifas (con dientes posteriores acanalados) que llega a medir hasta 1.5 m de longitud total; el color del fondo del cuerpo es gris pálido rosado, y en todo el cuerpo tiene una serie de manchas de contorno irregular bordeadas de blanco y con el centro claro, estas manchas son de color café y se alternan con otras mas pequeñas. En la cabeza se encuentran dos manchas en forma de V, separadas entre si por otra de color mas oscuro que se une con las del cuello; la región ventral es gris pálido rosado con manchas oscuras, los ojos son grandes y de color verdoso; presentan pupila vertical (Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Se les encuentra en selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia (García y Cevallos, 1994).

HABITOS: Estas serpientes son de costumbres nocturnas aunque ocasionalmente pueden encontrarse durante el día alimentándose de lagartijas, crías de ratón y cuanto pájaro pequeño encuentre (Álvarez del Toro, 1982). En el PNH se le observó alimentándose de aves del genero *Icterus* (calandria) se le encontró durante todo el año, con mayor abundancia en época de lluvias, en el mes de octubre.

DISTRIBUCIÓN: Desde el suroeste de los Estados Unidos hasta Costa Rica. En México se le encuentra desde la Península de Baja California y Sinaloa hasta Chiapas (García y Cevallos, 1994).

ABUNDANCIA RELATIVA: Común.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FAMILIA ELAPIDAE

Son serpientes venenosas, con un par de colmillos erectos que tienen un conducto desde la base a la punta y están fijos en la porción anterior de la maxila. Se diferencian de las culebras venenosas porque aquellas no presentan este tipo de colmillos (Álvarez del Toro, 1982).

Micrurus bogerti

NOMBRE LOCAL: Coralillo.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Coralillo.

DESCRIPCIÓN: Esta es una pequeña especie de serpiente que no sobrepasa los 350mm de longitud total, mostrando un patrón de anillos negros, amarillos y rojo, presentando de 16 a 19 anillos rojos, bordeado por amarillos muy estrechos, excepto por el primer anillo negro el cual es largo. Los anillos negros en la cola son de 3-6 y son 2 veces mas largos que los amarillos; sus ojos son bastante pequeños (Campbell y Lamar, 1989).

HABITAT: Selva baja caducifolia (Campbell y Lamar, 1989).

HABITOS: Aunque es una especie no muy conocida, probablemente al igual que todas las *Micrurus* sea de hábitos nocturnos y fosorial, no se conoce nada sobre su reproducción (Campbell y Lamar, 1989).

DISTRIBUCIÓN: Es una especie endémica del Estado de Oaxaca por la costa del Pacifico, de Puerto Angel a Tapanatepec; su distribución se encuentra restringida a la costa (Campbell y Lamar, 1989).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Micrurus browni browni

NOMBRE LOCAL: Coralillo

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Coralillo.

DESCRIPCION: La coloración esta formada por anillos rojos, amarillos y negros, que dan la vuelta completa alrededor del cuerpo, en la cabeza es frecuente un anillo amarillo o blanco. Se pueden reconocer por sus anchos anillos negros y las partes rojas ligeramente manchadas con pardos encerradas con líneas amarillas; la cabeza de esta serpiente no se diferencia del cuello; el hocico es redondeado, y los ojos son pequeños y de color negro (Alvarez del Toro, 1982; Campbell y Lamar, 1989).

HABITAT: Selvas bajas caducifolias, espinosas y subinermes, Selva Alta Subperenifolia, mediana subperenifolia y el Bosque mesófilo de Montaña (Casas, *et al.*, 1996)

HABITOS: Se les encuentra bajo las gruesas capas de hojarasca húmeda, en los troncos podridos, o en el interior de los hormigueros; son serpientes de sitios húmedos y sombríos de costumbres nocturnas; se alimentan principalmente con presas de sangre fría, pequeñas culebras, lagartijas y salamandras; las hembras ponen de 6 a 10 huevos (Alvarez del Toro, 1982). A esta especie se le observó solo durante la temporada de lluvias, sobre troncos caídos, así como desplazándose sobre la hojarasca; fue observada por las mañanas termoregulando.

DISTRIBUCIÓN: Estado de México, Planicie Costera del Pacífico, Istmo de Tehuantepec y Sierra Atravesada en Oaxaca, Chiapas y montañas occidentales de Guatemala (Campbell y Lamar, 1989; Casas, *et al.*, 1996).

ABUNDANCIA RELATIVA: Común.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Pelamis platurus

NOMBRE LOCAL: Serpiente marina

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Serpiente marina

DESCRIPCIÓN: Estas son serpientes de talla mediana, midiendo de 50.0 a 53.0 centímetros, con la cola comprimida lateralmente. La cabeza es triangular y la región terminal del hocico es de forma roma y los orificios nasales se encuentran en la región dorsal de las escamas nasales. Cuerpo y vientre cubierto por numerosas escamas del mismo tamaño y de forma pequeña (Campbell y Lamar, 1989).

La parte dorsal del cuerpo es de color negro, y la región lateroventral de color blanco amarillento, en la cola se presentan barras indefinidas transversales de color negro y blanco amarillento. la cabeza es de color negro y los labios de color pardo-amarillento (Campbell y Lamar, 1989).

HABITAT: Generalmente se les encuentra en la superficie del mar en una pequeña línea de espuma o de objetos flotantes y frente a las costas, aunque pueden encontrarse flotando en el mar, ocasionalmente pueden penetrar en lagunas costeras y estuarios (Casas Andreu, 1997).

HABITOS: Se alimentan de peces y su forma de reproducción es vivipara, reproduciéndose en abril y mayo, su camada es de seis a ocho crías (Campbell y Lamar, 1989).

DISTRIBUCIÓN: En las costas del Pacífico de México (Campbell y Lamar, 1989). Costas de Jalisco (Bahía de Banderas), Guerrero (Acapulco), Baja California Norte y Sur, Sonora, Colima, Chiapas, Sinaloa, Nayarit, Michoacán y Oaxaca (Casas Andreu, 1997).

ABUNDANCIA RELATIVA: Común.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FAMILIA LEPTOTYPHLOPIDAE

Esta familia representa a las serpientes ciegas, de costumbres subterráneas; con cuerpo de forma cilíndrica; escamas del cuerpo lisas y cicloideas; generalmente son de cabeza achatada y redondeada. Carecen de escamas ventrales anchas, pues son del mismo tamaño y forma que las de los costados y del dorso. Los ojos son muy pequeños y están bajo dos escamas oculares, presentan vestigios de extremidades posteriores; tienen una amplia distribución encontrándose en África y en América; es de hábitos casi nocturnos o crepusculares; se alimentan principalmente de termitas (Álvarez del Toro, 1982; Bellairs, 1975).

Leptotyphlops gaudoty

NOMBRE LOCAL: Alfilerillo, aguja.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Serpiente lombriz.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes pequeñas de aproximadamente 12.0 cm, con cola extremadamente corta; los ojos son muy reducidos; presentan el dorso café o gris con una mancha clara (amarilla) en la punta de la cola, el vientre es de color claro. Tienen una espina al final de la cola la cual utilizan como palanca para empujarse o enterrarse rápidamente, la cabeza es redondeada, son ovíparas y producen de 8 a 12 huevos en los meses de Junio y Julio (Lee, 1996).

HABITAT: Viven en zonas templadas y tropicales, desiertos y praderas (Lee, 1996).

HABITOS: Son serpientes nocturnas, generalmente se les encuentra sobre el suelo o enterradas bajo rocas, troncos caídos y otros objetos; se mueven por ondulaciones laterales; viven en termiteros y generalmente se alimentan de termitas, hormigas y otros insectos pequeños (Lee, 1996). Se le encontró sobre una vereda transitada, en época de lluvias.

DISTRIBUCIÓN: Desde Colima por el Pacífico hasta el Istmo de Tehuantepec, Yucatán, América Central, Colombia y Venezuela (Lee, 1996).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FAMILIA LOXOCEMIDAE

Son serpientes de talla mediana, con escamas ventrales medianas. En el dorso de la cabeza presentan escamas grandes como escudos y la escama de la punta del hocico es grande y doblada hacia arriba (Álvarez del Toro, 1982). La familia comprende una sola especie.

Loxocemus bicolor

NOMBRE LOCAL: Ilamacoa, lechilla.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Chatiifa.

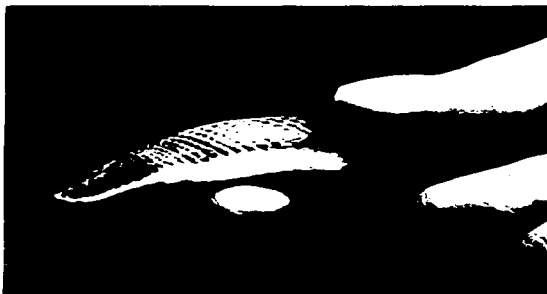
DESCRIPCIÓN: Son serpientes de tamaño mediano aproximadamente 70 cm de longitud total; de color oscuro con algunas manchas pequeñas blancas y de cuerpo relativamente grueso, el vientre es blanquizco con la cabeza fina y con el hocico un tanto agudo y algo levantado hacia arriba; tienen ojos pequeños y la cola muy corta (Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Selva baja caducifolia y vegetación riparia; sobre suelo, en hoyos en el suelo y entre hojarasca (García y Cevallos, 1994).

HABITOS: Generalmente se les encuentra en días lluviosos y de noche, bajo rocas, árboles caídos, y también en el interior de los hormigueros; son ovíparas (Álvarez del Toro, 1982). En el PNH se le observó de día y de noche durante todo el año con mayor abundancia en época de lluvias.

DISTRIBUCIÓN: Costa del Pacífico desde Nayarit hasta el sur de Costa Rica (García y Cevallos, 1994).

ABUNDANCIA RELATIVA: Común.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FAMILIA VIPERIDAE

Son serpientes venenosas con escamas ventrales grandes, alargadas transversalmente y con foseta termoreceptora a cada lado de la cabeza, entre la narina y el ojo. Los colmillos son grandes, anteriores y retráctiles en la boca (Álvarez del Toro, 1982).

Agkistrodon bilineatus

NOMBRE LOCAL: Bosalillo, cantil.

NOMBRE COMUN: Cantil, Zolcuate.

DESCRIPCIÓN: Los adultos son de color negro con puntos blancos que tienden a formar líneas verticales. En el canto de la cabeza desde la extremidad del hocico hasta la comisura de la boca y pasando por la región superficial, tiene una delgada raya amarilla que se une en los extremos con otra blanca que corre por la orilla de los labios (Álvarez del Toro, 1982).

Los jóvenes son mas bien café con bandas más oscuras bordeadas de blanco que son los que persisten en los adultos.

Estas serpientes tienen una longitud de 100cm, el cuerpo es bastante grueso, la cola delgada y corta, la cabeza triangular y las escamas están fuertemente quilladas (Álvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia, vegetación riparia, carrizal cultivos y pastizal. Se les encuentra en los márgenes de los ríos, arroyos, lagos y sitios pantanosos (García y Cevallos 1994).

HABITOS: Tienen una vida semiacuatica, se alimentan con ratas campestres, ranas y de vez en cuando devoran peces, es una serpiente solenoglifa (con veneno) son vivíparas como todas las crotalidas; la hembra da a luz entre 12 y 20 crías (Álvarez del Toro, 1982).

DISTRIBUCIÓN: Se distribuye por ambas costas. En la costa del Pacífico en las Islas Marias y desde el sur de Sonora hasta Centroamérica, y en la costa del Atlántico desde el sur de Tamaulipas y sureste de Nuevo León hasta la Península de Yucatán y norte de Belice (García y Cevallos, 1994)

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Crotalus durissus

NOMBRE LOCAL: Cascabel, chichupale.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Cascabel tropical

DESCRIPCIÓN: Es una especie de gran tamaño ya que alcanza hasta 2 m de longitud. Su cuerpo es bastante grueso, prácticamente de forma triangular y las escamas son muy quilladas; la cabeza es voluminosa y tienen unas glándulas de veneno bastante grandes con los colmillos inyectores largos; su color es amarillento, con una serie de grandes rombos oscuros marginados de claro; en los costados ostenta unos puntos grandes entre los rombos y en el cuello tiene dos grandes rayas longitudinales, muy características de la especie; la región ventral es blanco amarillenta (Alvarez del Toro, 1982).

HABITAT: Se les encuentra en sitios peñascosos cubiertos de chaparral, pero también en campos abiertos ocultándose en cuevas (Álvarez del Toro, 1982).

HABITOS: Se alimenta de ratas, conejos, tuzas y aves, siendo activas durante la noche y el día, la hembra da a luz a crías vivas que son entre 20 y 40, según el tamaño de la madre (Álvarez del Toro, 1982). Se le observó en vegetación riparia al atardecer, en temporada de lluvias.

DISTRIBUCION: En el Pacífico, del suroeste de Michoacán hacia el sur por toda la costa del Pacífico, Belice, Guatemala, el Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. En el Golfo de México hay poblaciones aisladas en el Centro de Nuevo León, Norte de Veracruz, este de San Luis Potosí y norte de Querétaro. En el Sur de Veracruz, Istmo de Tehuantepec, y Península de Yucatán (Campbell y Lamar, 1989).

ABUNDANCIA RELATIVA: Rara



Porthidium dunni

NOMBRE LOCAL: Chatilla, Víbora chata.

NOMBRE COMUN EN OTRAS LOCALIDADES: Chatilla.

DESCRIPCIÓN: Son serpientes venenosas de tamaño pequeño que va de los 30 a los 40 centímetros de longitud. Son de color gris claro o café naranja. La cabeza es de forma triangular y es notorio que la punta del hocico se levanta hacia arriba, semejando una nariz respingada. Presenta pupila vertical lo cual marca su adaptación a la oscuridad.

De la nuca a la punta de la cola se observan manchas de color café oscuro en número variable (14 a 23) y que se alternan entre sí (Campbell y Lamar, 1989).

HABITAT: Esta especie se le encuentra en la Selva Baja Caducifolia, casi siempre al pie de los árboles y en áreas con vegetación de difícil acceso (Campbell y Lamar, 1989). En el PNH se le observó a orilla de las veredas, en vegetación riparia. Aún y cuando es considerada terrestre se le observó sobre los troncos a casi metro y medio de altura.

HABITOS: Son serpientes terrestres, y activas durante la noche (Campbell y Lamar, 1989). También se le observó activa durante el día dentro del parque, y con mayor actividad durante la temporada de lluvias, generalmente en octubre; aunque también se le registró en la época de sequía. No fue encontrada en áreas perturbadas.

DISTRIBUCIÓN: Se le encuentra en elevaciones bajas de las costas del Pacífico, desde el suroeste de Oaxaca hasta el extremo oeste de Chiapas (Campbell y Lamar, 1989).

ABUNDANCIA RELATIVA: Abundante.



TRABAJOS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXO II. REGISTRO DE INDIVIDUOS POR MUESTREO E INDICE DE DIVERSIDAD EN LA EPOCA HUMEDA Y SECA.

	0	0	0	0	0	1	0	0	TOTAL	pi	pi2
<i>Symphimus leucostomus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0007	0.0000004
<i>Leptodeira annulata</i>	6	2	5	5	1	2	0	0	21	0.162	0.026
<i>Crotalus durssus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.0007	0.0000004
<i>Portidium dunnii</i>	5	0	7	2	1	1	0	4	20	0.155	0.024
<i>Micrurus browni</i>	1	1	2	0	0	1	0	0	5	0.038	0.001
<i>Boa constrictor</i>	5	0	0	0	2	1	0	3	11	0.085	0.007
<i>Imantodes gemmistratus</i>	3	0	2	5	0	2	0	1	13	0.1	0.01
<i>Pseudoleptodeira unbei</i>	1	1	0	0	0	1	0	0	3	0.023	0.0005
<i>Loxocemus bicolor</i>	1	2	1	0	3	0	0	2	9	0.069	0.004
<i>Leptophis diplocephalus</i>	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0.1	0.01
<i>Leptodeira nigrofasciata</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.0007	0.0000004
<i>Dinnarchon corrus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.0007	0.0000004
<i>Dinnobius margaritiferus</i>	1	0	1	0	3	1	0	0	6	0.046	0.002
<i>Oxybelis aeneus</i>	0	1	0	0	0	3	0	0	4	0.031	0.0009
<i>Lampropeltis triangulum</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.0007	0.0000004
<i>Tniorphodon biscutatus</i>	0	0	1	0	0	4	0	0	5	0.038	0.001
<i>Masticophis mentovanus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0.015	0.0002
<i>Manolepis putnami</i>	0	0	0	2	0	1	1	0	4	0.031	0.0009
<i>Salvadora lemnicata</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0.015	0.0002
<i>Rhadinaea decorata</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0007	0.0000004
<i>Stenorhyna fremmillei</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0.015	0.0002
<i>Conophis vittatus</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0.1	0.01
<i>Agkistrodon bilineatus</i>	0	0	0	0	0	0	8	3	3	0.1	0.01
<i>Pelamis platurus</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0.038	0.001
<i>Micrurus bogerti</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.0007	0.0000004
<i>Leptothlops gaudoty</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.0007	0.0000004
TOTAL	23	7	20	15	14	21	8	21	129		0.1089
											9.25

EPOCA HUMEDA

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

					TOTAL	piB	piB2
<i>Leptodeira annulata</i>	2	0	0	1	3	0.096	0.009
<i>Portidium dunni</i>	3	1	3	0	7	0.225	0.05
<i>Micrurus browni</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Boa constrictor</i>	1	0	0	0	1	0.032	0.001
<i>Imantodes gemmistratus</i>	3	0	2	0	5	0.161	0.025
<i>Pseudoleptodeira uribei</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Loxocemus bicolor</i>	1	0	0	0	1	0.032	0.001
<i>Dinmobiis margariferus</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxybelis oeneus</i>	0	1	3	0	4	0.129	0.016
<i>Lampropeltis triangulum</i>	1	0	0	0	1	0.032	0.001
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	1	1	0	0	2	0.064	0.004
<i>Masticophis montovani</i>	1	0	0	0	1	0.032	0.001
<i>Salvadora lemnicata</i>	2	0	0	0	2	0.064	0.004
<i>Rhadinaea decorata</i>	1	0	0	0	1	0.032	0.001
<i>Stenorhina fromivillei</i>	1	0	0	0	1	0.032	0.001
<i>Dinmarchon corais</i>	0	0	1	1	2	0.064	0.004
TOTAL	17	3	9	2	31		0.118
							8.47

EPOCA DE SEQUIA

TIENE CON
FALLA DE ORIGEN