

 **Sociedad  
HERPETOLÓGICA  
MEXICANA**

**XV REUNIÓN NACIONAL  
HERPETOLOGÍA**  
Xalapa, Veracruz 2018

**5 al 9 de noviembre**

sede: Universidad Veracruzana

Organizan: Sociedad Herpetológica Mexicana  
Instituto de Neuroetología

**MEMORIAS**



**SOCIEDAD  
HERPETOLÓGICA  
MEXICANA**  
ASOCIACIÓN CIVIL



## **COMITÉ ORGANIZADOR**

### **Consejo Directivo de la SHM**

**Presidente:** M. en C. Ma. Guadalupe Gutiérrez Mayén. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

**Vice-presidente:** Dr. Hibrain Adán Pérez Mendoza. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.

**Tesorera:** Dra. Anny Peralta García. Conservación de Fauna del Noroeste, A.C.

**Secretario:** Dra. Ana Gatica-Colima. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

**Vocal del Norte:** M. en C. Jorge H. Valdez Villavicencio. Conservación de Fauna del Noroeste, A.C.

**Vocal del Centro:** M. en C. Uri Omar García Vázquez. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.

**Vocal del Sur:** M. en C. Roberto Luna-Reyes. Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

## **COMITÉ LOCAL**

### **Universidad Veracruzana**

#### **Coordinación General**

Jorge E. Morales Mávil

#### **Apoyo logístico**

Emilio A. Suárez Domínguez

Edgar Ahmed Bello Sánchez

Jazmín Enríquez Roa

Karina Méndez Sánchez

Carlos Roberto Corona López

Ita Andehui Erendira Rivera Hernández

#### **Diseño**

Iván de Jesús Uscanga Uscanga

#### **Difusión**

Iván de Jesús Uscanga Uscanga

Janeth Guadalupe de la Cruz Pino

Ronald Armando Fernández Gómez

#### **Finanzas**

Laura T. Hernández Salazar

Ibiza Martínez Serrano

Jorge E. Morales Mávil

#### **Eventos**

Adolfo López Galindo

Mariana González Solórzano

Montserrat Araceli Gómez Torres

## **INSTITUCIONES ORGANIZADORAS**

SOCIEDAD HERPETOLÓGICA MEXICANA A. C. (SHM)

UNIVERSIDAD VERACRUZANA (UV)

MEMORIAS  
XV REUNIÓN NACIONAL DE  
HERPETOLOGÍA  
5-8 DE NOVIEMBRE, XALAPA, VERACRUZ

**XV REUNIÓN NACIONAL DE HERPETOLOGÍA  
5-8 DE NOVIEMBRE, XALAPA, VERACRUZ  
PROGRAMA GENERAL**

**DOMINGO 4 DE NOVIEMBRE**

17:00 – 20:00	Registro e Inscripciones: Hotel sede
---------------	--------------------------------------

**LUNES 5 DE NOVIEMBRE**

08:00 – 10:00	Registro e inscripciones
10:00 – 10:30	Inauguración
10:30 – 10:45	Receso
10:45 – 11:45	Conferencia Magistral
11:45 – 12:00	Receso
12:00 – 13:00	Presentaciones orales Sala 1. Certamen oral Sala 2. Historias de vida Sala 3. Diversidad faunística Sala 4. Otros temas
13:00 – 13:15	Receso
13:15 – 14:00	Presentaciones orales Sala 1. Certamen oral Sala 2. Historias de vida Sala 3. Diversidad faunística Sala 4. Otros temas
13:00 – 13:15	Receso
13:15 – 16:00	Presentaciones orales Sala 1. Certamen oral Sala 2. Historias de vida Sala 3. Diversidad faunística Sala 4. Otros temas
14:00 – 16:00	Comida
16:00 – 17:30	Presentaciones orales Sala 1. Certamen oral/Manejo y conservación Sala 2. Historias de vida Sala 3. Diversidad faunística Sala 4. Otros temas
17:30 – 17:45	Receso
17:45 – 18:30	Platica patrocinadores
18:30 – 19:00	Presentación Revista Latinoamericana de Herpetología
19:00 – 20:00	Evento cultural
20:00 – 21:00	Brindis de bienvenida

**MARTES 6 DE NOVIEMBRE**

08:00 – 10:00	Curso-Taller
10:00 – 10:15	Receso
10:15 – 11:15	Conferencia Magistral
11:15 – 11:30	Receso
11:30 – 12:30	Presentaciones orales Sala 1. Ecología Trófica Sala 2. Biogeografía, Sistemática y Evolución Sala 3. Dimorfismo sexual Sala 4. Conservación, Manejo y Divulgación
12:30 – 12:45	Receso
12:45 – 13:30	Platica patrocinadores
13:30 – 14:00	Asamblea extraordinaria SHM

14:00 – 16:00	Comida
16:00 – 18:00	Exposición de carteles (libres y certamen)
18:00 – 18:15	Receso
18:15 – 19:00	Conferencia Magistral
19:00 – 19:30	Homenaje
20:00 – 21:00	Fiesta rompehielo

### **MIÉRCOLES 7 DE NOVIEMBRE**

08:00 – 10:00	Curso-Taller
10:00 – 10:15	Receso
10:15 – 11:15	Sala 1. Conferencia Magistral Sala 5. Reunión de trabajo del grupo especialista en iguanas
11:15 – 11:30	Receso
11:30 – 13:00	Presentaciones orales Sala 1. Ecología de poblaciones Sala 2. Veneno/Reproducción y desarrollo Sala 3. Diversidad faunística Sala 4. Conservación, manejo y divulgación Sala 5. Reunión de trabajo del grupo especialista en iguanas
13:00 – 13:15	Receso
13:15 – 14:15	Sala 1. Asamblea Ordinaria SHM Sala 5. Reunión de trabajo del grupo especialista en iguanas
14:15 – 16:00	Comida
16:00 – 18:00	Exposición de carteles (libres) y Certamen de fotografía Reunión de trabajo del grupo especialista en iguanas
17:45 – 18:00	Receso
18:00 – 18:30	Sala 1.- Presentación de libro
18:30 – 19:00	Sala 1.- Proyección de cortometraje

### **JUEVES 8 DE NOVIEMBRE**

08:00 – 10:00	Curso-Taller
10:00 – 10:15	Receso
10:15 – 11:15	Conferencia Magistral
11:15 – 11:30	Receso
11:30 – 13:00	Presentaciones orales Sala 1. Certamen de tesis Sala 2. Ecología térmica Sala 3. Otros temas Sala 4. Nicho ecológico/Otros temas
13:00 – 13:15	Receso
13:15 – 14:45	Presentaciones orales Sala 1. Certamen de tesis Sala 2. Ecología térmica Sala 3. Otros temas/Simposio Sala 4. Nicho ecológico/Otros temas
14:45 – 17:00	Comida
17:00 – 18:00	Conferencia magistral
18:00 – 18:15	Receso
18:15 – 18:45	Entrega de premios certámenes
18:45 – 19:00	Clausura
21:00	Cena de clausura

## PROGRAMA

### DOMINGO 4 DE NOVIEMBRE

17:00 – 20:00 Registro e Inscripciones: Hotel sede

### LUNES 5 DE NOVIEMBRE

08:00 – 10:00 Registro e inscripciones

10:00 – 10:30 Inauguración (Sala 1)

10:30 – 10:45 Receso

10:45 – 11:45 **Conferencia Magistral (Sala 1)**

Enfermedades infecciosas emergentes en la diversidad biológica de anfibios

Dra. Karen Lips

University of Maryland

11:45 – 12:00 Receso

#### **Presentaciones orales SALA 1 CERTAMEN ORAL**

12:00 – 12:15 **DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LA CALIDAD DEL SEMEN DE *Sceloporus torquatus* (REPTILIA: SAURIA)**

Dávila-Govantes Rodrigo, Medrano Hernández Alfredo, Alcantar Rodríguez Alicia, Sánchez Rivera Uriel, Cruz Cano Norma Berenice, Álvarez Rodríguez Carmen y Martínez-Torres Martín

12:15 - 12:30 **REVISIÓN TAXONÓMICA DE LA SERIE *gaigeae-montana-quinquelineata* DEL GÉNERO *Rhadinaea* (COLUBRIDAE: DIPSADINAE)**

Martínez-Fuentes Rodrigo Gabriel y García-Vázquez Uri Omar

12:30 – 12:45 **INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA REDUCIR LA MATANZA Y MIEDO A LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE NAHÁ, CHIAPAS**

Fernández Gallegos José Agustín y Pérez Mendoza Hibraim Adán

12:45 - 13:00 **VARIACIÓN EN LA LETALIDAD DE VENENOS DE CORALILLOS (*Micrurus*) AL INHIBIR SUS FOSFOLIPASAS A<sub>2</sub> CON PBPB**

Rodríguez Barrera Omar Gibran, Bénard Valle Melisa y Alagón Alejandro

13:00 - 13:15 **RECESO**

13:15 - 13:30 **BIBLIOTECA DE SONIDOS DE ANFIBIOS DE MÉXICO**

Ordóñez Flores Samantha,, Flores Villela Oscar Alberto, Equihua Benítez Julián Alberto, Robredo Esquivelzeta Everardo Gustavo y Ochoa Ochoa Leticia Margarita

13:30 – 13:45 **DIVERSIDAD DE HERPETOFAUNA EN DOS ZONAS DE LA CUENCA DEL RÍO USUMACINTA EN MÉXICO**

Reynoso-Mendoza Luis Saul, Charruau Pierre, López-Mondragón Santiago, Cuapio-Chavarria Franklin y García-Morales Rodrigo

13:45 - 14:00 **LÍMITES DE ESPECIE EN *Scincella gemmingeri* (SQUAMATA: SCINCIDAE)**

Perea-Pérez Andrés, Vite Hernández Aarón y García-Vázquez Uri-

Omar

**Presentaciones orales SALA 2 HISTORIAS DE VIDA**

12:00 – 12:15 **ESTADO NUTRICIONAL DE HEMBRAS ANIDANTES DE *L. kempii* EN VERACRUZ Y SU INFLUENCIA CON EL TAMAÑO DE NIDADA**

Cobos Silva J., Morales Mávil J. E. y Roldán Valverde A.

12:15 - 12:30 **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ATRIBUTOS DE HISTORIA DE VIDA EN LAS VÍBORAS DE CASCABEL DEL GÉNERO *Crotalus* Y *Sistrurus*.**

González-Ramos Sarai Jovita y Pérez-Mendoza Hibraim Adán

12:30 – 12:45 **EFEECTO DE LA LATITUD Y ELEVACIÓN SOBRE LA FECUNDIDAD DE *Sceloporus grammicus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) EN MÉXICO**

Díaz-Marín César A., Lozano Abraham, Ramírez-Bautista Aurelio, Hernández-Salinas Uriel, y Cruz-Elizalde Raciél

12:45 -13:00 **VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA EN CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS Y DE HISTORIAS DE VIDA EN EL ESCÍNCIDO VIVÍPARO *Plestiodon indubitus***

Feria Ortiz Manuel, Lagunas Cortés Ana Iris y Vázquez Trejo Karen Aida

13:00 - 13:15 **RECESO**

13:15- 13:30 **¿LOS COSTOS REPRODUCTIVOS AFECTAN LA SUPERVIVENCIA DE ADULTOS EN LA VÍBORA DE CASCABEL TRANSVOLCÁNICA? UN ESTUDIO USANDO DATOS DE MARCA-RECAPTURA**

Jaramillo-Alba José Luis, Pérez-Mendoza Hibraim Adán, Díaz de la Vega-Pérez Aníbal Helios y Akcali Christopher

13:30 – 13:45 **¿EL RELAJAMIENTO ECOLÓGICO PROMUEVE LA EVOLUCIÓN DEL TAMAÑO Y EL DIMORFISMO SEXUAL EN *Anolis* CONTINENTALES?**

Velasco Julián A., Poe Steven, González-Salazar C. y Flores-Villela Oscar

13:45 - 14:00 **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA VULNERABILIDAD EN TRES FAMILIAS DE ANFIBIOS A PARTIR DE SUS ATRIBUTOS DE HISTORIA DE VIDA**

Moreno Rodríguez Rocío Vanessa y Pérez Mendoza Hibraim Adán

**Presentaciones orales SALA 3 DIVERSIDAD FAUNÍSTICA**

12:00 – 12:15 **HERPETOFAUNA INSULAR DE NAYARIT, MÉXICO**

Nolasco-Luna J.R. y Escobedo-Galvan A.H.

12:15 - 12:30 **DIVERSIDAD FUNCIONAL Y ENSAMBLAJE DE LAS COMUNIDADES DE ANFIBIOS EN AMBIENTES CONTRASTANTES DE CABO CORRIENTES, JALISCO, MÉXICO.**

Álvarez-Grzybowska E., García-Aguayo A., Urbina-Cardona N. y Córdova-Tapia F.

- 12:30 – 12:45            **HERPETOFAUNA EN AREAS CONSERVADAS Y PERTURBADAS EN CUENCA BAJA DEL RIO TEMASCATIO, IRAPUATO, GUANAJUATO**  
Cadena-Rico Samuel y Adrian Leyte-Manrique
- 12:45 -13:00            **INFLUENCIA DE LA RESOLUCIÓN ESPACIAL EN EL ANÁLISIS DE COMPONENTES DE DIVERSIDAD PARA ANFIBIOS PARA EL CENTRO DE MÉXICO**  
Esparza-Orozco Alfredo, Lira-Noriega Andrés, Méndez-Gallegos Santiago de Jesús, Martínez-Montoya Juan F. y Pineda-Martínez Luis F.
- 13:00 - 13:15            **RECESO**
- 13:15 - 13:30            **DIVERSIDAD DE REPTILES EN LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “LA PERA”, BERRIOZÁBAL, CHIAPAS, MÉXICO**  
Jiménez-Lang, Otoniel y Luna-Reyes, Roberto
- 13:30 - 13:45            **DIVERSIDAD DE ANFIBIOS EN UN PAISAJE CON DIFERENTES AMBIENTES MODIFICADOS EN EL CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO.**  
Juárez-Ramírez María Chanel, Pineda Eduardo y Lira-Noriega Andrés
- 13:45 - 14:00            **HERPETOFAUNA DE LAS CAÑADAS EL LIMÓN, EL NARANJO, AGUA ZARCA, Y DE SUS ALREDEDORES, MUNICIPIO DE ARCELIA, GUERRERO, MÉXICO**  
Mendoza Hernández Andrés Alberto, Roth Monzón Andrea Joanna, y Nieto Montes de Oca Adrián
- Presentaciones orales    SALA 4 OTROS TEMAS**
- 12:00 – 12:15            **ENDOPARÁSITOS NEMÁTODOS EN TORTUGAS JICOTEA (*Trachemys venusta venusta*) DE CUERPOS DE AGUA URBANOS DE POZA RICA Y XALAPA, VERACRUZ**  
Berman Salas Alberto, Flores-Peredo Rafael, Romero Salas Dora, Mella-Méndez Isac, Mendoza-Viveros Rocío Angélica y Arenas García Atzin
- 12:15 - 12:30            **USO DE RANA LEOPARDO (*Lithobates* spp.) COMO BIOINDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS ACUÁTICOS IMPACTADOS POR ACTIVIDADES MINERAS**  
Mendoza Pérez Emmanuel, Ilizaliturri Hernández César Arturo, Espinosa Reyes Guillermo y Castro Larragoitia Guillermo Javier
- 12:30 – 12:45            **VARIACIÓN MOLECULAR DE *Geckobiella* spp. CON BASE EN COI mtDNA ASOCIADOS A LACERTILIA DE ALGUNAS LOCALIDADES DEL ALTIPLANO MEXICANO**  
Trejo-Palacios Susana Janeth, Martínez-Salazar Elizabeth A. y Rosas-Valdez Rogelio
- 12:45 -13:00            **ESTIMANDO EL LÍMITE TÉRMICO SUPERIOR EN ANFIBIOS: UNA PROPUESTA PARA SU MEDICIÓN EN CAMPO**  
Meza Parral Yocoyani, García Robledo Carlos, Escobar Sarria Federico, Donnelly Maureen y Pineda Eduardo



- 13:00 - 13:15                    **RECESO**
- 13:15- 13:30                    **EVALUACIÓN QUIMIOSENSITIVA DE *Crotalus atrox* EN CONDICIONES DE CAUTIVERIO**  
Soriano-Trinidad Nicté Ha y Arias-Balderas Sandra Fabiola
- 13:30 – 13:45                    **HELMINTOS DE *Lithobates spectabilis* DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA BARRANCA DE METZTITLÁN, HIDALGO, MÉXICO**  
Ramírez-Cruz Edgar Salvador, Pulido-Flores Griselda, Monks Scott, Falcón-Ordaz Jorge y Martínez-Salazar Elizabeth Aurelia
- 13:45 - 14:00                    **INFECCIÓN POR (*Hepatozoon sp*) EN SERPIENTE DE CASCABEL COLA NEGRA, (*Crotalus molussus nigrescens*), DENTRO DE UNA RESERVA URBANA**  
Gil Alarcón, Guillermo, Sánchez Montes Daniel Sokani, Arenas-Pérez Pablo, Andrés Gerardo Ballados-González, Ingeborg Becker
- 14:00 – 16:00                    Comida
- Presentaciones orales    Sala 1 CERTAMEN ORAL**
- 16:00 – 16:15                    **LÍMITE DE ESPECIES Y BIOGEOGRAFÍA DE *Rheohyla miotympanum* (ANURA: HYLIDAE)**  
Escobedo-Cadena Rocío Gabriela y García-Vázquez Uri Omar
- 16:15 - 16:30                    **ASPECTOS DE TERMORREGULACIÓN EN *Sceloporus vandenburgianus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO**  
Sainz-Beltrán Zhenia Yahidé, Galina-Tessaro Patricia, Peralta-García Anny y Valdez-Villavicencio Jorge Heriberto
- 16:30- 16:45                    **RECESO**
- MANEJO Y CONSERVACIÓN**
- 16:45 -17:00                    **CONSERVACIÓN DE LA SALAMANDRA DE TAYLOR (*Ambystoma taylori*) EN LA LAGUNA DE ALCHICHICA, PUEBLA**  
Hernández Díaz José Alfredo
- 17:00-17:15                    **REGISTRO DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN PLAYA SAN ISIDRO, VERACRUZ, MÉXICO**  
Cobos Silva J, Torres Vázquez D. P., Cabrera Carrasco Y., Balcazar Arias A., Peresbarosa Rojas E. y Marín Mendoza J. I.
- Presentaciones orales    Sala 2 BIOGEOGRAFIA, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**
- 16:00 – 16:15                    **HACIA LA REVISIÓN TAXONÓMICA DE *Sceloporus torquatus*: UNA RESEÑA SOBRE SUS CINCO SUBESPECIES Y LOCALIDADES TIPO**  
Campillo Gustavo, Ochoa-Ochoa Leticia y Flores-Villela Oscar
- 16:15 - 16:30                    **FILOGEOGRAFÍA DEL HUICO DE MUCHAS LÍNEAS *Aspidoscelis lineattissimus* (SQUAMATA: TEIIDAE) UTILIZANDO MARCADORES MITOCONDRIALES Y**

**NUCLEARES**

García-Andrade Ana Berenice, Raya-García Ernesto, Suazo-Ortuño Ileri y Pérez-Rodríguez Rodolfo

16:30- 16:45 **PATRONES DE DIVERSIFICACIÓN DEL COMPLEJO *Phyllodactylus lanei* EN MÉXICO**  
Ramírez-Reyes Tonatiuh

16:45 - 17:00 **SERPIENTES VENENOSAS DE OAXACA, DIVERSIDAD Y NUEVOS REGISTROS NOTABLES**  
Simón Salvador Pablo Rogelio y Zarate Sandoval Yazmín

17:00- 17:15 **TAXONOMÍA INTEGRATIVA DE LA SERPIENTE *Senticolis triapis* (SQUAMATA:COLUBRIDAE)**  
Roth-Monzón Andrea J., Devitt Thomas J., Mendoza-Hernández Andrés Alberto, Ríos-Muñoz César A, Parra-Olea Gabriela, Campbell Jonathan A. y Flores-Villela Oscar

17:15 – 17:30 **REVISIÓN TAXONÓMICA DE LAS SERPIENTES DEL GÉNERO *Coniophanes* (SQUAMATA: DIPSADIDAE)**  
Palacios Aguilar Ricardo y Flores Villela Oscar

**Presentaciones orales Sala 3 ECOLOGÍA DE COMUNIDADES**

16:00 - 16:15 **CAMBIOS EN COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE ANFIBIOS EN ARROYOS SOMETIDOS A DIFERENTES GRADOS DE PERTURBACIÓN ANTROPOGENICA EN UN BOSQUE MESÓFILO**  
Simón Salvador Pablo Rogelio, González Bernal Edna Leticia

16:15 - 16:30 **USO DE MICROHÁBITAT Y ACTIVIDAD DE LA COMUNIDAD DE ANUROS EN LA CUENCA BAJA DEL RIO TEMASCATIO, GUANAJUATO**  
Mendoza Portilla María del Carmen Guadalupe y Leyte Manrique Adrian

16:30 – 16:45 **ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE TORTUGAS DULCEACUÍCOLAS EN UN SISTEMA HIDROLÓGICO DE UN PREDIO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO.**  
Sánchez-Arias Carolina y López-Luna, Marco A.

16:45 - 17:00 **DIVERSIDAD DE ESPECIES Y DIVERSIDAD FUNCIONAL DE ANFIBIOS COMO INDICADORES DE ÉXITO DE LA RESTAURACIÓN DEL BOSQUE DE NIEBLA**  
Díaz-García Juan Manuel, Pineda Eduardo, López-Barrera Fabiola y Moreno Claudia

17:00 - 17:15 **USO DE MICROHÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE REPTILES EN CUENCA BAJA DEL RIO TEMASCATIO, GUANAJUATO, MÉXICO**  
Rodríguez-Gutiérrez María Fernanda y Leyte-Manrique Adrián

**Presentaciones orales Sala 4 CONSERVACIÓN, MANEJO Y DIVULGACIÓN**

16:00 – 16:15 **EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CDMX: PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA**

**HERPETOFAUNA EN LA REPSA**

Pérez-Gómez Jiel, Balderas-Valdivia Carlos Jesús y Alvarado-Zink Alejandra

- 16:15 - 16:30 **CUIDADO, CRÍA Y MANTENIMIENTO DEL AJOLOTE DEL LAGO LA PRECIOSA (*Ambystoma velasci*), EN CONDICIONES DE LABORATORIO**  
Cruz-Aviña Juan Ricardo, Rosas-Fragoso Bruno, Reina-Ponce Orlando, Figueroa- Lucero Gerardo, Núñez-García Laura Georgina y Castañeda-Roldán Elsa Iracena
- 16:30- 16:45 **EVS HERRAMIENTA DE APOYO EN LA VALORACIÓN DE GRUPOS SENSIBLES EN AMBIENTES PERTURBADOS: LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE SALVATIERRA, GUANAJUATO**  
Adrian Leyte Manrique
- 16:45 -17:00 **REPRESENTACIÓN INSUFICIENTE DE SALAMANDRAS PLETODÓNTIDAS EN ÁREAS PROTEGIDAS DE MÉXICO E IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA SU PROTECCIÓN**  
García-Bañuelos Paulina, Rovito Sean M. y Pineda Eduardo
- 17:00- 17:15 **EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO APORTE PARA LA CONSERVACIÓN DE REPTILES EN PRIMARIAS DE COMUNIDADES CERCANAS AL PARQUE NACIONAL COFRE DE PEROTE**  
Ramírez-Solano Karem Margarita
- 17:15 – 17:30 **CONSERVACIÓN DEL SAPO DE CRESTA (*Incilius cristatus*): REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO Y LIBERACIÓN DE UNA ESPECIE EN PELIGRO CRÍTICO**  
Hernández Díaz José Alfredo
- 17:30 – 17:45 Receso
- 17:45 – 18:30 **DESARROLLO DE ANTIVENENOS**  
Enrique Sandoval (BIOCLON)
- 18:30 – 19:00 Presentación Revista Latinoamericana de Herpetología (Sala 1)
- 19:00 – 20:00 Evento cultural (Sala 1)
- 20:00 – 21:00 Brindis de bienvenida (Facultad de Biología, UV)

**MARTES 6 DE NOVIEMBRE**

- 08:00 – 10:00 **Curso-Taller**  
**Sala 1. La comunicación química de los reptiles**  
*Dr. Julio Castañeda Ortega y M.C. Salvador Guzmán Guzmán*  
**Sala 2. Divulgar para conservar, la divulgación de la ciencia como Herramienta para la conservación de anfibios y reptiles en México**  
*Biol. Tania Saldaña Rivermar y Biol. Constantino Villar Salazar*  
**Sala 3. Conservación y monitoreo de las serpientes de cascabel**  
*M.C. Gustavo Jiménez Velázquez*  
**Sala 4. Técnicas de fotografía en anfibios y reptiles**  
*Biol. Pablo E. Cobos Mejía y I.A.Z. Luis Quevedo Utrera*  
**Sala 5. Neuroetología**  
*Cuerpo académico de Neuroetología UV.*
- 10:00 – 10:15 Receso
- 10:15 – 11:15 **Conferencia Magistral (Sala 1)**  
Why don't poison frogs poison themselves?

- Dr. David Cannatella  
University of Texas at Austin
- 11:15 – 11:30 Receso
- Presentaciones orales Sala 1 ECOLOGÍA TRÓFICA**
- 11:30 – 11:45 **ECOLOGÍA ALIMENTARIA DE DOS POBLACIONES DE *Sceloporus minor* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) QUE HABITAN AMBIENTES CONTRASTANTES EN EL CENTRO DE MÉXICO**  
García-Rosales Aaron, Cruz-Elizalde Raciél, Ramírez-Bautista Aurelio y Mata-Silva Vicente
- 11:45 – 12:00 **MORFOMETRÍA Y ALIMENTACIÓN DE *Anolis sagrei* EN EL PACÍFICO CENTRAL MEXICANO**  
Pazos-Nava, F.N., Álvaro-Montejo, R.I., Cupul-Magaña, F.G., García de Quevedo-Machain, R., Flores-Guerrero, U.S., Velasco, J.A. y Escobedo-Galván, A.H.
- 12:00 - 12:15 **ECOLOGÍA TRÓFICA Y VARIACIÓN MORFOMÉTRICA EN MACHOS DE LA LAGARTIJA POLICROMÁTICA *Sceloporus minor* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) EN EL CENTRO DE MÉXICO**  
García-Rosales Aaron, Ramírez-Bautista Aurelio y Stephenson Barry
- 12:15 – 12:30 **CONTENIDO ESTOMACAL DE LAS LAGARTIJAS DE LA ISLA MARÍA CLEOFAS**  
Barraza-Soltero I.K., Nolasco-Luna J.R., Cupul-Magaña F.G. y Escobedo-Galvan A.H.
- Presentaciones orales Sala 2 BIOGEOGRAFIA, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**
- 11:30 – 11:45 **PATRÓN FILOGEOGRÁFICO DE *Plestiodon copei* (SQUAMATA: SCINCIDAE), UNA ESPECIE DE MONTAÑA DEL CENTRO DE MÉXICO**  
Alvarado-Avilés Juan Carlos, Garduño-Paz Mónica Vanessa, Oyama Ken y Sánchez-Sánchez Hermilo
- 11:45 – 12:00 **RELACIONES DE RIQUEZA Y ALTITUD DE LA HERPETOFAUNA EN LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL, MÉXICO**  
Rivera Reyes Ricardo y Ochoa Ochoa Leticia Margarita
- 12:00 - 12:15 **TIEMPOS DE DIVERGENCIA Y PATRONES FILOGEOGRÁFICOS DE LA CASCABEL PIGMEA *Crotalus ravus* (VIPERIDAE)**  
Cisneros Bernal A. Yolocalli, Flores-Villela Oscar A., Fujita Mathew K. y Fernández Jesús A.
- 12:15 – 12:30 **VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA DE *Lithobates montezumae* UTILIZANDO SECUENCIAS PARCIALES DEL GEN 12S mtDNA**  
Ochoa Vázquez Daniel, Rosas Valdez Rogelio, Martínez Salazar Elizabeth A. y Flores Villela Oscar
- Presentaciones orales Sala 3 DIMORFISMO SEXUAL**

- 11:30 – 11:45 **VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA EN TAMAÑO CORPORAL Y DIMORFISMO SEXUAL EN EL LAGARTO ESPINOSO DE GRIETA *Sceloporus mucronatus***  
Maqueda García Sergio Alejandro y Feria Ortiz Manuel
- 11:45 – 12:00 **DIMORFISMO SEXUAL EN LA SERPIENTE DE CASCABEL DE HUAMANTLA *Crotalus scutulatus***  
Hernández Márquez Abel Emilio, Feria Ortiz Manuel, Maqueda García Sergio Alejandro y Ramírez Morales Emmanuel Alejandro
- 12:00 - 12:15 **LA INSULARIDAD SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL DIMORFISMO SEXUAL: EL CASO DE *Urosaurus bicarinatus*.**  
Siliceo Cantero Héctor Hugo, Benítez Malvido Julieta y Suazo Ortuño Ileri
- 12:15 – 12:30 **DIMORFISMO SEXUAL EN UNA POBLACIÓN DEL ESCÍNCIDO VIVÍPARO *Plestiodon brevirostris* QUE HABITA EN LA SIERRA NORTE DEL ESTADO DE OAXACA**  
Camacho Téllez Ariel y Manuel Feria Ortiz
- Presentaciones orales Sala 4 CONSERVACIÓN, MANEJO Y DIVULGACIÓN**
- 11:30 – 11:45 **ELABORACIÓN DE DIETAS *Ad Hoc* POR ETAPA DE DESARROLLO PARA EL MANTENIMIENTO DE (*Ambystoma velasci*), EN CONDICIONES DE LABORATORIO**  
Cruz-Aviña Juan Ricardo, Vázquez y García Oscar Samael, Reina Ponce Edgar, Cedillo-Leal Cesar Norberto y Álvarez-González Carlos Alfonso
- 11:45 – 12:00 **ACCIONES PARA LA REPOBLACIÓN DE COCODRILO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii*) EN EL SISTEMA LAGUNAR DE ALVARADO, VERACRUZ**  
Vázquez-Corzas Flor Gabriela y González-Hernández Citlalli Alhelí
- 12:00 - 12:15 **DETECCIÓN HISTOLÓGICA DE *Batrachochytrium dendrobatidis* EN ANUROS RECOLECTADOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS**  
Haro-Galván Paulo Sergio y Rogelio Rosas-Valdez
- 12:15 – 12:30 **DENSIDAD ÓPTIMA EN EL CRECIMIENTO DE LARVAS DE LA ESPECIE DE SALAMANDRA *Ambystoma dumerilli* (ACHOQUE)**  
Delgado Hernández José Guadalupe, Zermeño Bucio José Miguel, Domínguez Domínguez Omar, Pérez Rodríguez Rodolfo
- 12:30 – 12:45 Receso
- 12:45 – 13:30 **VARIACIÓN DEL VENENO DE VÍBORAS MEXICANAS**  
Borja Jiménez Juan Miguel (INOSAN-BIOPHARMA)
- 13:30 – 14:00 Asamblea extraordinaria SHM (Sala 1)
- 14:00 – 16:00 Comida
- 16:00 – 18:00 Exposición de carteles libres  
Certamen de cartel
- 18:00 – 18:15 Receso
- 18:15 – 19:00 **Conferencia magistral (Sala 1)**  
Reseña histórica de la Sociedad Herpetológica Mexicana y sus antecedentes

19:00-19:30 Dr. Oscar Flores Villela  
Facultad de Ciencias, UNAM  
20:00 Homenaje a Enrique Godínez Cano  
Fiesta rompehielo

**MIÉRCOLES 7 DE NOVIEMBRE**

8:00 – 10:00 **Curso-Taller**  
**Sala 1. La comunicación química de los reptiles**  
*Dr. Julio Castañeda Ortega y M.C. Salvador Guzmán Guzmán*  
**Sala 2. Divulgar para conservar, la divulgación de la ciencia como Herramienta para la conservación de anfibios y reptiles en México**  
*Biol. Tania Saldaña Rivermar y Biol. Constantino Villar Salazar*  
**Sala 3. Conservación y monitoreo de las serpientes de cascabel**  
*M.C. Gustavo Jiménez Velázquez*  
**Sala 4. Técnicas de fotografía en anfibios y reptiles**  
*Biol. Pablo E. Cobos Mejía y I.A.Z. Luis Quevedo Utrera*  
**Sala 5. Neuroetología**  
*Cuerpo académico de Neuroetología UV.*

10:00 – 10:15 Receso

10:15 – 11:15 **Conferencia Magistral (Sala 1)**  
Explorando la estructura y función de las vocalizaciones de un lagarto iguánido. Dra. Antonieta Labra. University of Oslo

Sala 5. Reunión de trabajo del grupo especialista en iguanas

11:15 – 11:30 Receso

**Presentaciones orales Sala 1 ECOLOGÍA DE POBLACIONES**

11:30 – 11:45 **ATRIBUTOS POBLACIONES, HÁBITAT Y DIETA DE UN SAPO EN PELIGRO CRÍTICO (*Incilius cristatus*): UN ESTUDIO BASADO EN CUATRO POBLACIONES**  
Oropeza-Sánchez Marco Tulio, Pineda Eduardo, Luría-Manzano Ricardo

11:45 – 12:00 **SUPERVIVENCIA ASOCIADA CON LA MANCHA GULAR EN LAGARTIJAS DEL COMPLEJO *Sceloporus grammicus* EN TRES SITIOS**  
Canales-Gordillo Brasil, Pérez-Mendoza Hibraim Adán, Domínguez-Godoy Miguel, Díaz-De La Vega Helios Aníbal, Arguez Márquez Víctor Emmanuel, Solano-Zavaleta Israel, Vargas-García Selene

12:00 - 12:15 **DENSIDAD POBLACIONAL DE *Chelonia mydas* EN EL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO**  
Cerdán-Gómez Cinthia Nayeli, Martínez-Serrano Ibiza y Suárez-Domínguez Emilio A.

12:15 – 12:30 **TENDENCIA POBLACIONAL DEL COCODRILO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii*) EN LA LAGUNA DE LAS ILUSIONES DE VILLAHERMOSA, TABASCO**  
De la Fuente-Castellanos María Fernanda, Sánchez-Arias Carolina y López-Luna Marco A.

12:30 – 12:45 **ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y TRÓFICOS DE *Ambystoma***

***altamirani* EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE ZEMPOALA**

Guerrero- de la Paz Jérica Gabriela, Zambrano- González Luis, Alcalá-Martínez Raúl y Mercado- Silva Norman

12:45 – 13:00

**ECOLOGÍA ESPACIAL Y DEMOGRAFÍA DEL COLÚBRIDO *Oxybelis aeneus* EN UN BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO, CHAMELA, JALISCO**

López Zamora Norma Paulina y García Aguayo Andrés

**Presentaciones orales Sala 2 VENENOS**

11:30 – 11:45

**VARIACIÓN ONTOGÉNICA EN EL VENENO DE *Crotalus atrox***

Mejía Sánchez Miguel Ángel, Salmerón Estrada Mónica y Carbajal Saucedo Alejandro

11:45 – 12:00

**REVISIÓN DEL PANORAMA OFÍDICO NACIONAL**

Hernández-Arciga, Raúl

12:00 - 12:15

**CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTES DEL VENENO DE *Trimorphodon tau* Y OTROS COLÚBRIDOS DE DENTICIÓN OPISTOGLIFA**

Sánchez-González Raúl y Corzo-Burguete Gerardo

12:15 – 12:30

**EVALUACIÓN DE UNA ALFA-NEUROTOXINA COMO INMUNÓGENO EN LA PRODUCCIÓN DE SUEROS EXPERIMENTALES PARA EL TRATAMIENTO DE ENVENENAMIENTO POR CORALILLOS**

García Herrera Luis Angel, Benard Valle Melisa y Alagón Cano Alejandro

**REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO**

12:30 – 12:45

**INDICIOS DE DIVERGENCIA EN EL CONTROL HORMONAL DE LA ACTIVIDAD OVÁRICA DURANTE EL CICLO REPRODUCTOR DE LA LAGARTIJA *Barisia imbricata***

Cruz-Cano Norma Berenice, Cárdenas León Mario, Campos Solórzano María Maricela y Martínez-Torres Martín

12:45 – 13:00

**EFFECTO EN EL DESARROLLO SOMÁTICO EN LAS LARVAS DE *Ambystoma mexicanum* INFLUENCIADO POR FACTORES DEL CALENTAMIENTO GLOBAL (RUV-B Y TEMPERATURA)**

Ascencio Torres Betsy Paulina, Chaparro-Herrera DJ y Ramírez García Pedro

**Presentaciones orales Sala 3 DIVERSIDAD FAUNÍSTICA**

11:30 – 11:45

**DIVERSIDAD DE ANFIBIOS RIPARIOS EN DOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN HUIMANGUILLO, TABASCO**

Rios-Rodas Lilia, Zenteno Ruíz-Claudia Elena, Barragán-Vázquez María del Rosario y Gutiérrez-Suárez José María

11:45 – 12:00

**ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD HERPETOFAUNÍSTICA EN LA REGIÓN DE LA SIERRA MIXTECA, LA SANDÍA, ACATLÁN DE OSORIO, PUEBLA**

Silva Ayala Enrique y Hernández Jiménez Carlos Alberto

12:00 - 12:15 **DIVERSIDAD  $\alpha$  y  $\beta$  DE ANFIBIOS DEL ÁREA NATURAL DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA DE NAHÁ EN CHIAPAS, MÉXICO**

Sánchez-Ochoa Daniel Joaquín y Pérez-Mendoza Hibraím Adan

12:15 – 12:30 **LISTADO HERPETOFAUNÍSTICO EL MAVIRI-TOPOLOBAMPO AHOME, SINALOA**

Urías Díaz Patricia Paola y Román Centeno José Miguel

12:30 – 12:45 **HERPETOFAUNA EN HUERTAS DE AGUACATE (DOS CONDICIONES AGRÍCOLAS) Y BOSQUES NATIVOS, EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO**

Vega-Agavo María Ismaela, Suazo-Ortuño Ileri, Gómez-Tagle Chávez Alberto, Pineda López Rubén y Torres Pérez Coeto Arturo Jonatan

12:45 – 13:00 **EFFECTO DE DOS HURACANES SOBRE LA HERPETOFAUNA EN DIFERENTES ESTADIOS SUCESIONALES DEL BOSQUE TROPICAL SECO DE CHAMELA, JALISCO, MÉXICO**

Marroquín-Páramo Jorge Alejandro y Suazo-Ortuño Ileri

**Presentaciones orales Sala 4 CONSERVACIÓN, MANEJO Y DIVULGACIÓN**

11:30 – 11:45 **MORTALIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES POR ATROPELLAMIENTO VEHICULAR EN UNA CARRETERA DE YUCATÁN, MÉXICO**

Nahuat-Cervera, Pedro E., Avilés-Novelo, J. Rizieri, Cedeño-Vázquez, J. Rogelio y González-Gallina, A

11:45 – 12:00 **PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA RANA DE PATAS ROJAS (*Rana draytonii*): DE LA INVESTIGACIÓN A LA CONSERVACIÓN**

Peralta-García Anny, Valdez-Villavicencio Jorge H., Holligsworth Bradford D., Richmond Jonathan, Alvarez Jeff, Wilcox Jeffery, y Fisher Robert

12:00 - 12:15 **PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA CONSERVACIÓN DEL AJOLOTE *Ambystoma velasci* EN UNA COMUNIDAD CERCANA AL PARQUE NACIONAL COFRE DE PEROTE**

Ramírez-Solano Karem Margarita

12:15 – 12:30 **LA NECESIDAD DE ESTUDIAR A LA SERPIENTE DE CASCABEL DE LAS PRADERAS *Crotalus viridis***

Gatica-Colima Ana

12:30 – 12:45 **EXPANSIÓN DE *Eleutherodactylus planirostris* EN UN AREA NATURAL PROTEGIDA DEL ESTADO DE YUCATÁN, MÉXICO**

Bojórquez Acevedo José Manuel, Julián Escalante Chan, Pamela Franco Zubieta y Mariana Sosa Escalante

12:45 – 13:00 **CONSERVACIÓN DE *Crocodylus acutus* CON BASE EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, ARTE E INTERCULTURALIDAD EN UN PARAÍSO INDÍGENA EN LA COSTA OAXAQUEÑA**



Cruz Morales Gabriel

- 13:15 – 14:15 Sala 5. Reunión de trabajo del grupo especialista en iguanas  
13:00 - 13:15 Receso  
13:15 – 14:15 Sala 1. Asamblea ordinaria SHM  
Sala 5. Reunión de trabajo del grupo especialista en iguanas  
14:15 – 16:00 Comida  
16:00 – 18:00 Exposición de carteles libres  
Sala 5. Reunión de trabajo del grupo especialista en iguanas  
18:00 – 18:30 Presentación del libro “Quitridiomycosis en México” (Sala 1)  
18:30 - 19:00 Proyección del cortometraje “De tierra y agua: los Anfibios”

**JUEVES 8 DE NOVIEMBRE**

- 08:00 – 10:00 **Curso-Taller**  
**Sala 1. La comunicación química de los reptiles**  
*Dr. Julio Castañeda Ortega y M.C. Salvador Guzmán Guzmán*  
**Sala 2. Divulgar para conservar, la divulgación de la ciencia como Herramienta para la conservación de anfibios y reptiles en México**  
*Biol. Tania Saldaña Rivermar y Biol. Constantino Villar Salazar*  
**Sala 3. Conservación y monitoreo de las serpientes de cascabel**  
*M.C. Gustavo Jiménez Velázquez*  
**Sala 4. Técnicas de fotografía en anfibios y reptiles**  
*Biol. Pablo E. Cobos Mejía y I.A.Z. Luis Quevedo Utrera*  
**Sala 5. Neuroetología**  
*Cuerpo académico de Neuroetología UV.*
- 10:00 – 10:15 Receso  
10:15 – 11:15 Conferencia Magistral  
Anfibios, fragmentos de bosque y ambientes modificados: retos y oportunidades para estudiar y conservar la biodiversidad amenazada en espacios transformados  
Dr. Eduardo Pineda  
Instituto de Ecología
- 11:15 – 11:30 Receso
- Presentaciones orales Sala 1 CERTÁMEN DE TESIS**
- 11:30 – 11:45 **PATRONES BIOGEOGRÁFICOS DEL GÉNERO *Rhadinaea* EN LA SIERRA MADRE ORIENTAL**  
García-Sotelo Uriel Alonso y García-Vázquez Uri Omar
- 11:45 – 12:00 **PREVALENCIA DEL HONGO PATÓGENO *Batrachocytrium dendrobatidis* (CHITRIDYOMICETES, RHIZOPHYDIALES) EN TRES POBLACIONES DE LA RANA *Hyla regilla* DEL NOROESTE DE BAJA CALIFORNIA**  
González Gutiérrez Norma Selene
- 12:00 – 12:15 **ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE *Dermatemys mawii* UNA TORTUGA EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN**  
Martínez-Gómez Jessica, Muñoz-Alonso Luis Antonio, Ornelas-García Claudia Patricia y Rodiles-Hernández Rocío
- 12:15 – 12:30 **HERPETOFAUNA DE LA LOCALIDAD PETLALCALA, MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS TENEJAPAN, VERACRUZ, MÉXICO**  
Kelly-Hernández Alfonso, Vásquez-Cruz Víctor, León-López Eder y García- Vázquez Uri Omar

12:30 - 12:45 **ECOLOGÍA, DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA LOCAL DEL GÉNERO *Crotalus* EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ, DESIERTO CHIHUAHUENSE Y HUICHAPAN, HIDALGO**

Martinez Rodriguez Martin, López Vidal Juan Carlos y Elizalde Arellano Cynthia

12:45 – 13:00 **ANÁLISIS HORMONAL Y CITOLÓGICO DE LA ESPERMATOGÉNESIS MEDIANTE BIOPSIA TESTICULAR EN *Sceloporus torquatus* (SAURIA: PHRYNOSOMATIDAE)**

Sánchez-Rivera UA, Álvarez-Rodríguez C, Cruz-Cano NB, Cárdenas-León M. y Martínez-Torres M.

### **RECESO**

13:00 – 13:15

13:15 – 13:30 **COSTOS EN LA SUPERVIVENCIA DE MACHOS DE *Agalychnis moreletii* (ANURA: HYLIDAE) A LO LARGO DE UNA TEMPORADA REPRODUCTIVA EN EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA NAHÁ**

Romero-Martínez Jorge Manuel y Pérez-Mendoza Hibraim Adan

13:30 – 13:45 **LÍMITE DE ESPECIES ENTRE *Rhadinaea marcellae* Y *Rhadinaea forbesi* (SQUAMATA: COLUBRIDAE)**

Sánchez García Juan Carlos y García Vázquez Uri Omar

13:45- 14:00 **HERPETOFAUNA EN SANTO DOMINGO NUXÁÁ, NOCHIXTLÁN, OAXACA**

Sánchez-López Keila Estefani, Gómez-Ugalde Rosa María, Martín-Regalado Cintia Natalia, Montes-Yedra Jacobo

14:00 – 14:15 **EVALUACIÓN DE LA CARGA FÚNGICA DIFERENCIAL DE *Batrachochytrium dedrobatidis* EN ANFIBIOS DE LA RESERVA DE NAHÁ, CHIAPAS**

Solis Sotelo Octavio e Hibraim Adán Pérez Mendoza

14:15 – 14:30 **EVALUACIÓN DEL ESTADO TAXONÓMICO DE UNA POBLACIÓN DE *SCINCELLA* (SQUAMATA: SCINCIDAE) DEL NORTE DE OAXACA, MÉXICO**

Valdenegro Brito Antonio Esaú y García Vázquez Uri Omar

14:30 – 14:45 **ESTRUCTURA HISTOLÓGICA Y ACTIVIDAD ESTEROIDOGÉNICA DE LA ONFALOPLACENTA Y LA ALANTOPLACENTA DE LA LAGARTIJA VIVÍPARA *Plestiodon copei* (SQUAMATA: SCINCIDAE)**

Castro-Camacho Yabín Josué, Rodríguez Álvarez Carmen, Cárdenas León Mario y Martínez-Torres Martín

### **Presentaciones orales Sala 2 ECOLOGÍA TÉRMICA**

11:30 – 11:45 **ECOLOGÍA TÉRMICA EN *Plestiodon brevirostris* (SQUAMATA: SCINCIDAE) EN EL CENTRO-ESTE DEL ESTADO DE PUEBLA**

Núñez Tintor Uriel Armando y Feria Ortiz Manuel

11:45 – 12:00 **DIVERSIDAD DE RANGOS TÉRMICOS DE TRES ESPECIES DE *Anolis* COMO RESPUESTA AL RÉGIMEN AMBIENTAL**

**DENTRO DE SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN**

Badillo-Saldaña Luis Manuel, Octavio-Aguilar Pablo y Ramírez-Bautista Aurelio

- 12:00 – 12:15 **ECOLOGÍA TÉRMICA Y HORAS DE ACTIVIDAD DE UNA POBLACIÓN DE *Phrynosoma orbiculare* DURANTE SU TEMPORADA DE REPRODUCCIÓN EN HIDALGO, MÉXICO**  
Pardo-Ramírez, Alexis, Domínguez-Guerrero, Saúl, Aguillón-Gutiérrez David Ramiro, Méndez- de la Cruz Fausto Roberto
- 12:15 – 12:30 **LA IMPORTANCIA EVOLUTIVA DEL COMPORTAMIENTO TERMORREGULADOR EN LAGARTIJAS, EL CASO DE *Urosaurus nigricaudus* EN LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO**  
Domínguez-Guerrero Saúl F., Méndez-de la Cruz Fausto R., Arenas-Moreno Diego M., Pérez-Delgadillo Ana G., Valdez-Villavicencio Jorge H., Lara-Reséndiz Rafael A. y Galina-Tessaro Patricia
- 12:30 - 12:45 **ECOLOGÍA TÉRMICA DE UN GECKO ENDÉMICO DE LA AMAZONÍA OCCIDENTAL Y SU RIESGO DE EXTINCIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO ACELERADO**  
Domínguez-Guerrero Saúl F., Altamirano-Benavides Marco, Muñoz-Nolasco Francisco J., Arenas-Moreno Diego M., Santos-Bibiano Rufino y Méndez-de la Cruz Fausto R.
- 12:45 – 13:00 **MELANISMO Y VELOCIDAD DE CALENTAMIENTO: EL CASO DE LA LAGARTIJA DEL MEZQUITE EN ALTITUDES EXTREMAS**  
González-Morales Juan Carlos, Moreno-Rueda Gregorio, Bautista-Ortega Amando y Fajardo-Guadarrama Víctor
- 13:00 – 13:15 **RECESO**
- 13:15 – 13:30 **ELECCIÓN DE TEMPERATURAS DE *Crotalus polystictus* EN DOS TIPOS DE GRADIENTES Y SU REPERCUSIÓN EN LA EFICIENCIA TÉRMICA**  
Figuroa Huitrón Ricardo y Pérez Mendoza Hibraim Adán
- 13:30- 13:45 **ECOLOGÍA TÉRMICA DE LA LAGARTIJA DE VIENTRE ROSA *Sceloporus variabilis* UBICADA EN LOS ALREDEDORES DE PASO CANOA, OAXACA**  
Ramírez Morales Emmanuel Alejandro y Feria Ortiz Manuel
- 13:45 – 14:00 **EFICIENCIA TÉRMICA Y VULNERABILIDAD AL CALENTAMIENTO GLOBAL DE DOS ESPECIES DE LAGARTIJAS DEL GÉNERO *Xenosaurus* (SQUAMATA: XENOSAURIDAE) EN MÉXICO**  
Cardona Botero Victoria E., Woolrich Piña Guillermo A y Gadsden Esparza Héctor
- OTROS TEMAS**
- 14:00 – 14:15 **RELACIÓN DE LA PERSONALIDAD ANIMAL CON EL APRENDIZAJE EN CRÍAS DE *Aspidoscelis costata costata* (SQUAMATA: TEIIDAE)**  
Heredia Morales, Rubén Axel y Ruiz Gómez, María de Lourdes

- 14:15 – 14:30            **ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA HISTORIA NATURAL DEL CASQUITO PARDO (*Kinosternon abaxillare*)**  
Reyes Grajales Eduardo
- 14:30 – 14:45            **MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA EL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTORA DE REPTILES EN EL ANTROPOCENO**  
Martín Martínez Torres
- Presentaciones orales    Sala 3 OTROS TEMAS**
- 11:30 – 11:45            **DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA TEMPORAL DE RENACUAJOS DE ANFIBIOS EN DOS ARROYOS DEL SITIO RAMSAR DE VALSEQUILLO, PUEBLA**  
Olvera Avila Adua Sofía, Elosa León Héctor R, Navarro Carbajal María Del Carmen y Gutiérrez Mayén Ma. Guadalupe
- 11:45 – 12:00            **DIFERENCIAS EN CRECIMIENTO, MORFOLOGÍA Y METAMORFOSIS EN *Agalychnis moreletii* (ANURA): EFECTOS DE LA TEMPERATURA, DESECACIÓN Y NÚMERO DE INDIVIDUOS**  
Hernández-Herrera C. I. y Pérez-Mendoza H. A. Golubov J.
- 12:00 – 12:15            **PÉRDIDA Y GANANCIA DE AGUA EN *Agalychnis dacnicolor* Y *Rhinella marina* EN DOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN MORELOS, MÉXICO.**  
Cortés-Castellanos César Arturo y Arias-Balderas Sandra Fabiola
- 12:15 – 12:30            **ESTUDIOS DEL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE LA RANITA ARBORÍCOLA (*Dryophytes plicatus*) EN CONDICIONES NATURALES Y DE LABORATORIO**  
Hernández Zepeda Ana Luisa y Quiroz Uhart Enrique
- 12:30 - 12:45            **EFECTO DE DIFERENTES LONGITUDES DE ONDA SOBRE LA ORIENTACIÓN DE CRÍAS DE TORTUGA GOLFINA**  
De la Cruz-Pino Janeth Guadalupe, Harfush Martha, Hernández-Baltazar Daniel, Pacheco-Cabrera Pablo y Morales-Mávil Jorge E.
- 12:45 – 13:00            **VAGILIDAD DE UN ANURO MICRO ENDEMICO (*Incilius spiculatus*) DE LA SIERRA NORTE DE OAXACA**  
Arreortua-Martínez Medardo y González-Bernal Edna
- 13:00 – 13:15            **RECESO**
- SIMPOSIO** “Experiencias de investigación y aprovechamiento de reptiles en las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre”. Moderador: Claudia E. Zenteno Ruiz
- 13:15 – 13:30            **ALIMENTACIÓN EN CAUTIVERIO DE TORTUGAS DE AGUA DULCE. DESDE LA PRÁCTICA Y LA CIENCIA**  
Rangel-Mendoza Judith, Zenteno-Ruiz Claudia, López-Luna Marco A., Álvarez-González Alfonso y Hernández-García Jorge
- 13:30- 13:45            **LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE CICEADACBIOL-UJAT EN LA CONSERVACIÓN DE LOS COCODRILOS**  
López-Luna Marco A., Sánchez-Arias Carolina y Rangel-Mendoza

Judith

- 13:45 – 14:00      **ACCIONES DE CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN DIRIGIDAS A TORTUGAS DULCEACUÍCOLAS EN UNIDADES DE MANEJO DE TABASCO**  
Zenteno-Ruiz Claudia E., Méndez Sánchez Casiano A., Rangel Mendoza Judith A. y Triana Ramírez Diana.
- 14:00 – 14:15      **LA ASUMAVER UN CONCEPTO DE MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD**  
Orozco Marthen Arturo, Hernández Garcia Victor y Pastrana Rivera Martha María
- 14:15 – 14:45      **DISCUSIÓN: REFLEXION SOBRE LAS UMAS**  
Claudia E. Zenteno Ruiz, Judith A. Rangel Mendoza, Marco López Luna y Arturo Orozco Marthen

**Presentaciones orales      Sala 4 NICHOLÓGICO**

- 11:30 – 11:45      **REPRESENTATIVIDAD DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE ANFIBIOS EN RIESGO DE EXTINCIÓN EN LAS ANP DE CHIAPAS**  
Luna-Reyes Roberto, López Sergio, Nieto-Montes de Oca Adrián, Matamoros A. Wilfredo y Rodríguez Larramendi Luis Alfredo
- 11:45 – 12:00      **EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LAS TORTUGAS DEL GÉNERO *Kinosternon* (TESTUDINES: KINOSTERNIDAE): UNA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD DEL HÁBITAT, BAJO UNA PERSPECTIVA DEL CONSERVADURISMO DEL NICHOLÓGICO**  
Berriozabal-Islas Christian, Ramírez-Bautista Aurelio, Torres-Ángeles Ferdinand, Mota Rodrigues João Fabrício, Macip-Ríos Rodrigo y Octavio-Aguilar Pablo
- 12:00 – 12:15      **DISTRIBUCIÓN CONOCIDA Y ESTIMADA DEL HONGO PATÓGENO DE LOS ANFIBIOS, *Batrachochytrium dendrobatidis* EN MÉXICO**  
Bolom-Huet René, Pineda Eduardo, Díaz-Fleischer Francisco, Muñoz-Alonso Antonio y Galindo-González Jorge
- 12:15 – 12:30      **MODELAJE DE LA DISTRIBUCIÓN DE SEIS ESPECIES DE SERPIENTES VENENOSAS Y SU PERCEPCIÓN SOCIAL EN LA ALTIPLANICIE DE CHIAPAS**  
Hidalgo-García, Jorge Arturo, Cedeño-Vázquez José Rogelio, Luna-Reyes Roberto y González-Solís David
- 12:30 - 12:45      **DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE *Plestiodon copei* (SQUAMATA: SCINCIDAE) E IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN**  
Alvarado-Avilés Juan Carlos, Venegas-Barrera Crystian S, Alvarado Díaz Javier y Sánchez-Sánchez Hermilo
- 12:45 – 13:00      **VARIABLES AMBIENTALES Y SU RELACIÓN EN LA DIVERSIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES DEL BOSQUE MESOFILO**  
Barrera -Nava E., Luna-Salgado C., Toribio-Jiménez S., Núñez-Almazán R., Gonzales-Desales G., Garcia-Aguilar A, y Méndez-

	Bahena A.
13:00 – 13:15	<b>RECESO</b>
	<b>OTROS TEMAS</b>
13:15 – 13:30	<b><i>Anolis nebulosus</i> EN HUERTAS DE AGUACATE (DOS CONDICIONES AGRÍCOLAS), EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO</b> Vega-Agavo María Ismaela, Suazo-Ortuño Ileri, y Sanchez Pérez Abiud Abimelec
13:30- 13:45	<b>GRADIENTE ALTITUDINAL Y PROPORCIÓN DE SEXOS DE UNA COMUNIDAD DE LAGARTIJAS EN CERRO FRÍO, MORELOS</b> Esquivel-Pineda Gabriela y Arias-Balderas Sandra Fabiola
13:45 – 14:00	<b>PREVALENCIA E INTENSIDAD DE INFECCIÓN DEL HONGO PATÓGENO <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> EN UNA RANA RESISTENTE DEL BOSQUE MESÓFILO, CHIAPAS, MÉXICO</b> Bolom-Huet René, Galindo-González Jorge, Pineda Eduardo, Andrade Torres-Antonio, Díaz-Fleischer Francisco, Muñoz-Alonso Antonio
14:00 – 14:15	
14:15 – 14:30	<b>SELECCIÓN DEL SITIO DE ANIDACIÓN Y ÉXITO DE ECLOSIÓN DEL COCODRILO DE PANTANO <i>Crocodylus moreletii</i></b> Hernández-Jiménez Rosina y Morales-Mávil Jorge E.
14:30 – 14:45	<b>OCUPACIÓN Y DETECTABILIDAD DE CUATRO ESPECIES DE ANFIBIOS CON DIFERENTE HISTORIA NATURAL EN UN BOSQUE DE NIEBLA EN VERACRUZ</b> Oropeza-Sánchez Marco Tulio, Pineda Eduardo, Munguía-Steyer Roberto Edmundo, Escobar Sarria Federico y Galindo-González Jorge
	<b>PATRONES DISRUPTIVOS EN EL CUERPO DE LA RANA <i>Smilisca baudinii</i> LE CONFIEREN PROTECCIÓN ANTE DEPREDADORES VISUALES</b> Enríquez-Roa Jazmín, Gutiérrez García Ana G., Hernández-Salazar Laura T. y Morales-Mávil Jorge E.
14:45 – 17:00	Comida
17:00 – 18:00	Conferencia magistral Programa de conservación de las iguanas en México. Un estudio integrado Dr. Víctor Hugo Reynoso Instituto de Biología, UNAM.
18:00 – 18:15	Receso
18:15 – 18:45	Entrega de premios certámenes
18:45 – 19:00	Clausura
21:00 – 24:00	Cena de clausura

**MARTES 6 DE NOVIEMBRE**

**CERTÁMEN DE CARTEL (16:00 – 18:00)**

**CC1. ECOFISIOLOGÍA Y RIESGO DE EXTINCIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA RANA INTERANDINA *Pristimantis unistrigatus***

Lozano Aguilar Luis Enrique, Camacho Coloma Diana Marisol, Mora Jonathan y Altamirano Benavides Marco Antonio

**CC2. ABUNDANCIA DE *Anniella geronimensis* EN PARCHES DE VEGETACIÓN NATIVA E INTRODUCIDA EN SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA**

Álvarez-Villegas Melba, Peralta-García Anny y Valdez-Villavicencio Jorge H.

**CC3. BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA DE *Crotalus catalinensis* Y *Crotalus tortugensis***

Barragán-Reséndiz Lesly Montserrat, Guerrero-Mendoza Erika Lizete y García-Vázquez Uri Omar

**CC4. USO DE MICROHABITAT Y ASOCACIÓN INTERESPECIFICA DE *Anolis barkeri* EN DOS TIPO DE VEGETACIÓN EN HUIMANGUILLO, TABASCO**

Estrada-Montiel Jenny del Carmen, Ríos-Rodas Liliana, Barragán-Vázquez María del Rosario y Gerónimo-Torres José del Carmen

**CC5. DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO**

Jasso Aguilar Carla Elizabeth, Labrada Martagón Vanessa, Espinosa Santiago y Aportela Cortes Daniel

**CC6. LISTADO PRELIMINAR DE LA HERPETOFAUNA DEL ESTERO DE PUNTA BANDA, ENSENADA, BAJA CALIFORNIA**

Manriquez-Gómez Fernanda Jacqueline, Moreno-Higareda Hiram R., SearcyMeza Roberto E., Ortiz-Serrato Liliana, Álvarez-Villegas Melba, Manríquez-Castro Cesar Iván, Sainz-Beltrán Zhenia Y., Silva-Gutiérrez Darcy y Valdez-Villavicencio Jorge H.

**CC7. CASOS DE MORDEDURAS POR SERPIENTES EN UN HOSPITAL DE LA REGIÓN FRONTERIZA DE CHIAPAS, MÉXICO**

Moreno Avendaño Victor Armando y Moreno Avendaño Antonio de Jesús

**CC8. ACTUALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA HERPETOFAUNA DE LA COMUNIDAD LA JOYA, ACAJETE, VERACRUZ**

Peralta Hernández Rafael, Perea Pérez Andrés y García Vázquez Uri Omar

**CC9. REPARTO ESPACIAL Y TEMPORAL DE LAS SERPIENTES EN HUICHAPAN, HIDALGO**

Rubio Vergara Samantha Montserrat y Arias Balderas Sandra Fabiola

**CC10. GREMIOS FUNCIONALES DE LOS REPTILES EN LAS ISLAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN**

Sosa Escalante Mariana y Barrientos Medina Roberto Carlos

**CARTELES LIBRES (16:00 – 18:00)**

**BIOGEOGRAFÍA, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**

**CL1. ESTADO ACTUAL DE LA COLECCIÓN HERPETOLÓGICA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

Bello-Sánchez Edgar Ahmed1, González-Christen Alvar1 y Delfín-Alfonso Christian Alejandro

**CL2. ESPECIACIÓN DEL GÉNERO *Urosaurus* EN EL ARCHIPIÉLAGO DE REVILLAGIGEDO**

Gutiérrez Morales Juan Alfredo y Rovito, Sean M.

**CL3. EXTENSIÓN DEL RANGO DE DISTRIBUCIÓN DE *Geophis dugesii* (SQUAMATA, DIPSADIDE) EN ZACATECAS, MÉXICO**

Haro-Galván Paulo Sergio, Lazcano David, Ávila-Isáis Hugo Bernardo y Rosas-Valdez Rogelio

**CL4. DIVERGENCIA DE NICHOS ECOLÓGICO EN LAS SUBESPECIES DE *Pituophis deppei* (SQUAMATA: COLUBRIDAE)**

Hidalgo-Licona Luis Fernando, Gutiérrez-Mayén Guadalupe y Sandoval-Ruiz César A.

**CL5. INFERENCIA DE LOS MODOS DE ESPECIACIÓN GEOGRÁFICA A PARTIR DE LOS PATRONES DE DIVERSIDAD BETA DE SALAMANDRAS NEOTROPICALES**

Rodríguez Ortíz, Zeltzin Corina y Rovito, Sean M.

**CONSERVACIÓN, MANEJO Y DIVULGACIÓN**

**CL6. COMPARACION DE DISTINTAS DENSIDADES DE INDIVIDUOS EN EL CRECIMIENTO DE LARVAS DE LA SALAMANDRA *Ambystoma andersoni***

Avalos Cándido Salvador, Corona Bárcenas Amairani, Campos Mendoza Antonio y Pérez Rodríguez Rodolfo

**CL7. COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE GECKO LEOPARDO (*Eublepharis macularius*) EN CAUTIVERIO**

Balderas-Medina Paola y Correa-Sánchez Felipe

**CL8. VARIABILIDAD GENÉTICA DE LA SALAMANDRA *Ambystoma ordinarium***

Barriga-Villalobos Brenda Paola, Raya-Aguilar Mariana, García-Andrade Ana Berenice, Suazo Ortuño Ileri y Pérez Rodríguez Rodolfo

**CL9. IMPACTO DE ESPECIES INVASORAS EN ISLA SOCORRO, ARCHIPIELAGO DE REVILLAGIGEDO SOBRE *Urosaurus auriculatus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE)**

Cadena Pacheco Andrea Vianet

**CL10. CRECIMIENTO DE LARVAS DE LA SALAMANDRA *Ambystoma dumerilii* CON DISTINTAS CONCENTRACIONES DE SALINIDAD EN CAUTIVERIO**

Campos Sandoval Andrea Estefany, Delgado Hernández José Guadalupe, Campos Mendoza Antonio, Domínguez Domínguez Omar y Pérez Rodríguez Rodolfo

**CL11. EXPERIENCIAS EN EL MANEJO Y CRECIMIENTO DE NEONATOS DE *Iguana iguana***

Contreras Rubio Aremi del Pilar, López Anaya Elizabeth Alessandra, Cid Méndez Eduardo, Correa Sánchez Felipe y Rubio Morales Beatriz

**CL12. RECUPERACIÓN DE LA HERPETOFAUNA EN UN BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA RESTAURADO EN LOS TUXTLAS**

Díaz-García Juan Manuel, Sandoval-Comte Adriana, Vásquez Corzas Flor Gabriela y Pineda Eduardo

**CL13. ANÉCDOTAS DE UNA PATAS ROJAS: OBRA DE TEATRO GUIÑOL**

Flores-Cota Mayra Lorena, Searcy-Meza Roberto Eduardo, Peralta-García Anny

**CL14. CONOCIMIENTO Y MANEJO SUSTENTABLE DE LA HERPETOFAUNA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA RED DE ECOTURISMO, REGIÓN MIRAMAR A. C.**

Luna-Reyes Roberto, Cundapí-Pérez Candelario y Gordillo Ruiz Mercedes Concepción

**CL15. MODELACIÓN DE LA CONECTIVIDAD ESTRUCTURAL DEL PAISAJE EN BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO DEL OCCIDENTE DE MÉXICO UTILIZANDO *Anolis nebulosus* COMO MODELO**

Mejía-Maya Martha Elena, González Clementina y Hernández-Guzmán Rafael

**CL16. IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS DE VERACRUZ PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES EN RIESGO DE ANFIBIOS Y REPTILES**

Morales-Mávil Jorge E., Bello-Sánchez Edgar Ahmed y Enríquez-Roa Jazmín



**CL17. COMERCIO LEGAL Y TRÁFICO DEL GÉNERO DE LAGARTIJA ARBORÍCOLA *Abronia* EN MÉXICO**

Moreno Lara Israel, Ramírez Bautista Aurelio y Cruz Elizalde Raciél

**CL18. PLAN DE ERRADICACIÓN DE RANA TORO EN EL NOROESTE DE BAJA CALIFORNIA, PRIMERA FASE: DISTRIBUCIÓN Y SELECCIÓN DE SITIO PILOTO**

Navarro Tiznado Andrea, Valdez Villavicencio Jorge Heriberto, González Gutiérrez N. Selene, Álvarez Jeff, Wilcox Jeff, Quintana Mondragón Jhovany y Peralta García Anny

**CL19. EL CLUB DE HERPETOLOGÍA DE LA UABC: PROMOVRIENDO EL INTERÉS POR LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE BAJA CALIFORNIA**

Searcy-Meza Roberto Eduardo, Álvarez-Villegas Melba, Manriquez-Gómez Fernanda, Peralta-García Anny, Valdez-Villavicencio Jorge H. y miembros del Club de Herpetología

**CL20. DETECCIÓN DE *Batrachochytrium dendrobatitis* EN POBLACIONES DE ANFIBIOS DEL BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA EN GUERRERO, MÉXICO**

Toribio-Jiménez S., Almazán-Núñez R.C., Rebollar-Caudillo E., Romero-Ramírez Y., Rosas-Acevedo J. y García-Ibáñez S.

**DIVERSIDAD FAUNÍSTICA**

**CL21. INVENTARIO ESTATAL MEXICANO DE ANFIBIOS Y SAURÓPSIDOS NO-AVES**

Balderas-Valdivia Carlos Jesús, Garrido-Casas Misael González-Hernández Adriana y Alvarado-Zink Alejandra

**CL22. DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA DE BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA**

Barrera-Nava E., Luna-Salgado C., Toribio-Jiménez S., Núñez-Almazán R., Gonzales-Desales G., Garcia-Aguilar A. y Méndez-Bahena A.

**CL23. ANALISIS FAUNISTICO PRELIMINAR DE LA HERPETOFAUNA DE TEJUPILCO, ESTADO DE MÉXICO**

Cervantes-Burgos Romina Itzel, Vázquez-Reyna Alan Jhosefat, Sánchez-García Juan Carlos, Martínez-Fuentes Rodrigo Gabriel, Valdenegro-Brito Antonio Esaú, Trujano-Ortega Marysol y García-Vázquez Uri Omar

**CL24. DIVERSIDAD Y OCUPACIÓN DE NICHOS ESPACIAL Y TEMPORAL POR ANUROS EN CUATRO AMBIENTES CON DISTINTO GRADO DE PERTURBACIÓN**

Chávez-Ramírez Eduardo Aarón, Montalbán-Huidobro Carlos Alberto, Castro-Franco Rubén, Aréchaga-Ocampo Samuel y Muñoz-Corona Yirdael

**CL25. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE CUATRO REGIONES SEMIÁRIDAS DE MÉXICO**

Correa-Pérez Alexis Antonio y González-Romero Alberto

**CL26. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA HERPETOFAUNA DEL EJIDO EL CRISTO, NAUCALPAN, ESTADO DE MÉXICO**

García-Morales Diego, Bolaños-Martínez Ricardo, Nolasco-Morales Doris Mabel, Perea-Pérez Andrés, Pérez-Pérez Denise, Valdenegro-Brito Antonio Esaú, Díaz-Aguila Hermes, Cedillo Gabriela, y García-Vázquez Uri Omar

**CL27. DIVERSIDAD DE REPTILES RIPARIOS EN DOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN HUIMANGUILLO, TABASCO, MÉXICO**

Gutiérrez-Suárez José María, Barragán-Vázquez María del Rosario, Ríos-Rodas Liliana, Gerónimo-Torres José del Carmen y Estrada-Montiel Jenny del Carmen

**CL28. LISTADO ACTUALIZADO DE LA HERPETOFAUNA DEL ESTADO DE GUANAJUATO**

Hernández-Arciga Raúl, Villegas Ruiz Joaquín, Elizalde Arellano Cynthia y López Vidal Juan Carlos

**CL29. DIVERSIDAD HERPETOFAUNISTICA ASOCIADA A SITIOS BAJO MANEJO, CONSERVACION Y RESTAURACION FORESTAL EN PARQUE NACIONAL COFRE DE PEROTE Y SUS ALREDEDORES**

López-Altamirano Daniel Enrique, Díaz-Rogel Héctor Luis, Trujillo-Rosas Ascención Enrique y Bello-Sánchez Edgar Ahmed

**CL30. DIVERSIDAD DE REPTILES Y REPARTO DE MICROHÁBITATS EN DOS BARRANCAS CON DIFERENTES ESTADOS DE PERTURBACIÓN, UBICADAS EN EL EJIDO REAL DEL PUENTE, XOCHITEPEC, MORELOS**

López-Cortes Israel y Montalbán-Huidobro Carlos Alberto

**CL31. INVENTARIO HERPETOLOGICO DEL CAMPUS LLANO LARGO DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUERRERO**

Mendoza Almazán-Eduardo, Estrada Valdes-Giovanni y Lovera Rojas-Ezequiel Jiram

**CL32. HERPETOFAUNA DEL RANCHO LAS CAÑADAS EN EL MUNICIPIO DE XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Moreno Arteaga Daniel

**CL33. HERPETOFAUNA EN CAVERNAS Y CENOTES DE YUCATÁN**

Nahuat-Cervera Pedro E. y Barrientos-Medina Roberto C.

**CL34. RIQUEZA DE HERPETOFAUNA EN EL ÁREA PRIVADA DE CONSERVACIÓN AHIMSA EN EL MUNICIPIO DE TEOCELO, VERACRUZ**

Ocaña-Díaz Erick Rodrigo, López-Mendoza Naomi, Vivanco-Montané Orlando Rafael, Bello-Sánchez Edgar Ahmed y Suarez-Domínguez Emilio Alfonso

**CL35. HERPETOFAUNA DE LA SIERRA DE MOCHITLÁN, GUERRERO, MÉXICO: LISTADO PRELIMINAR**

Palacios Aguilar Ricardo, Arias Montiel Diego, Palacios Reséndiz Sebastián

**CL36. INVENTARIO DE LA HERPETOFAUNA DEL RANCHO TESEACHI EN EL MUNICIPIO DE NAMIQUIPA, CHIHUAHUA, MÉXICO**

Solís Herrera Raúl Eduardo

**CL37. ANFIBIOS Y REPTILES DE UN BOSQUE TROPICAL PERENNIFOLIO EN OAXACA, MÉXICO Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Vázquez-Núñez Luis Gabriel y Del Moral-Flores Luis Fernando

**VENENOS/OTROS**

**CL38. ACCIDENTES OFÍDICOS (ELAPIDAE Y VIPERIDAE) EN EL ESTADO DE NAYARIT, MEXICO: PRESENTACIÓN DE SEIS CASOS**

Loc-Barragán Jesús Alberto, Romero-Villarruel José de Jesús, Hernández-Vázquez Francisco, Rosales-Jiménez Salvador, Román-Centeno José Miguel, Rubio-Delgado Armando, Solís-Pecero Lesly Abigail, Tello-Sahagún Luis Angel Martínez-García José Luis y Andrade-Esquivel Armando

**CL39. CIRUGÍA DE EXTRACCIÓN DE GLÁNDULAS PRODUCTORAS DE VENENO EN VÍBORA DE CASCABEL (*Crotalus molossus molossus*)**

Vásquez-Fernández Fernando y Castañeda-Ortega Julio César

**CL40. LA COLECCIÓN HERPETOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

Valdez-Villavicencio Jorge H., Hollingsworth Bradford D. y Ruiz-Campos Gorgonio

**CL41. CONOCIMIENTOS ETNOHERPETOLÓGICOS DE LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD EL CARACOL, BERRIOZÁBAL, CHIAPAS**

Ventura Tamayo Citlalli del Carmen, Luna-Reyes Roberto y Ruan Soto Juan Felipe

**CL42. IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROTOCOLO ESTANDARIZADO DE MONITOREO DE ANFIBIOS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE**

Martínez-Hernández Luis Alberto, Luna-Reyes Roberto y Jiménez-Lang Otoniel

**MIERCOLES 7 DE NOVIEMBRE**

**CARTELES LIBRES (16:00 – 18:00)**

**ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES**

**CL1. ECOLOGÍA TÉRMICA DE *Thamnophis scalaris* EN EL PARQUE NACIONAL “LA MALINCHE”, TLAXCALA, MÉXICO**

Amezcu de la Torre Ulises Israel, Jaramillo Alba José Luis e Hibraim Adán Pérez Mendoza

**CL2. ECOLOGÍA TÉRMICA DE TRES ESPECIES DE LAGARTIJAS SIMPÁTRIDAS (*Sceloporus gadoviae*, *Aspidoscelis parvisocia* y *Urosaurus bicarinatus*) EN UNA ZONA SEMIÁRIDA AL NOROESTE DE OAXACA, MÉXICO**

Andrade Jiménez Cutberto, Báez de los Santos Diana Itzel, Bedolla Ayón Lizardo, Camacho Becerra Carlos Augusto, Morales Fernández de Lara Yelantsi Gerardo y Plascencia Cantor Ángel Ricardo y Gutiérrez-Mayén Ma. Guadalupe

**CL3. RIQUEZA DE PRESAS REPORTADAS EN LA DIETA DE CORALILLOS EN AMÉRICA**

Bello-Sánchez Edgar Ahmed, Abarca Arenas Luis Gerardo, Huesca-Domínguez Israel, Delfín-Alfonso Christian Alejandro y Morteo Eduardo

**CL4. INTERACCIONES BIOLÓGICAS ENTRE COCODRILOS (ORDEN CROCODILIA) Y AVES**

Benítez-Moreno Javier Arturo y Ruiz-Sánchez Angelina

**CL5. ASIMETRÍA FLUCTUANTE EN *Lithobates spectabilis* y *Lithobates zweifeli* EN UN MATORRAL ROSETÓFILO DE TECALI DE HERRERA, PUEBLA**

Cante-Bazán Enrique A., Luría-Manzano Ricardo y Hernández-Jiménez Carlos A.

**CL6. DIMORFISMO SEXUAL EN EL ESLIZÓN CHATO DE ALTA MONTAÑA *Plestiodon copei* (SQUAMATA: SCINCIDAE)**

Castro-Camacho Yabín Josué, Rodríguez Álvarez Carmen y Martínez-Torres Martín

**CL7. ANÁLISIS DIETÉTICO DE TRES ESPECIES DEL GÉNERO *Anolis* (SAURIA: DACTYLOIDAE) EN “LOS TUXTLAS”, VERACRUZ, MÉXICO**

Cisneros-Bernal Antonio Yolocalli, Flores-Villela Oscar, Jiménez Velázquez Gustavo, Soberón Movarak Francisco y Vogt Richard C.

**CL8. ESTUDIO POBLACIONAL DE LA RANA DE CRISTAL (*Hyalinobatrachium fleischmanni*) EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA LA FLORIDA, TACOTALPA, TABASCO**

Clemente-Tapia Francis Marey, Ríos-Rodas Liliana, Barragán-Vázquez María del Rosario y Rivera-Ramos Diana Cecilia

**CL9. SAPO GIGANTE (*Rhinella marina*): UN EXCELENTE BIOMONITOR DE ECOSISTEMAS CONTAMINADOS EN MÉXICO**

Cruz Santiago Omar, Ilizaliturri Hernández César A., Espinosa Reyes Guillermo, Flores Ramírez Rogelio, González Mille Donaji J. y Mejía Saavedra José de Jesús

**CL10. LATERALIDAD EN EL DESPLAZAMIENTO DE CRÍAS DE TORTUGA VERDE**

*(Chelonia mydas)*

De la Cruz-Pino Janeth Guadalupe y Morales-Mávil Jorge E.

**CL11. DIMORFISMO SEXUAL DE DOS POBLACIONES DE *Sceloporus grammicus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) DEL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO**

Díaz-Marín César A., Lozano Abraham, Ramírez-Bautista Aurelio y Cruz-Elizalde Raciél

**CL12. ASPECTOS GENERALES DE LA HISTORIA NATURAL DE LA IGUANA NEGRA *Ctenosaura similis* (SQUAMATA: IGUANIDAE) EN ISLA CONTOY, QUINTANA ROO**

García-Rosales Aaron, Arriaga-Noguez Alicia, y Ramírez-Bautista Aurelio

**CL13. VARIACIÓN MORFOLÓGICA DE *Aspidoscelis costatus costatus* EN UN HÁBITAT URBANO**

Gómez-Benitez Aldo, Walker James Martín, López-Moreno Ana Esthela y Hernández-Gallegos Oswaldo

**CL14. DIETA DE *Barisia imbricata* (SQUAMATA: ANGUIDAE), UNA ESPECIE ENDÉMICA DE MÉXICO**

Sánchez-Manjarrez Daniel, Hernández-Hernández Laura Elena y Gómez-Benítez Aldo

**CL15. DIETA DE CRÍAS DE COCODRILO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii*) EN UNA LAGUNA URBANIZADA DE VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO**

González-Solórzano Mariana, Hernández-Salazar Laura T., Escobedo-Galván Armando H., López-Luna Marco A. y Morales-Mávil Jorge E.

**CL16. ECOLOGÍA TÉRMICA DE DOS POBLACIONES DEL LAGARTO ESPINOSO DE GRIETA: *Sceloporus mucronatus* (PHRYNOSOMATIDE)**

Hernández Otero María de Jesús y Feria Ortiz Manuel

**CL17. USO DE HABITAT Y DIMORFISMO SEXUAL EN *Sceloporus grammicus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE): una aproximación alométrica**

Jiménez Arcos Víctor H., Díaz de la Vega Pérez Aníbal H., Toscano Flores Cesar y Cueva del Castillo Raúl

**CL18. USO VERTICAL DE LA VEGETACIÓN POR *Ennomiohylla miotympanum* EN LA LOCALIDAD DE PINOLTEPEC, VERACRUZ**

Martínez-Saldaña Gerardo y Sánchez-Barradas Alejandro

**CL19. HÁBITOS ALIMENTARIOS EN *Kinosternon integrum* EN SAN PEDRO Y SAN PABLO TEQUIXTEPEC, OAXACA**

Méndez-Allende Guadalupe, Cante-Bazán Enrique A, Rodríguez-Barrera Omar Gibrán Guzmán-Torres Alejandra y Gutiérrez-Mayén María Guadalupe

**CL20. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DE *Lithobates spectabilis* Y *Lithobates zweifeli* EN UN MATORRAL ROSETÓFILO DEL ESTADO DE PUEBLA**

Méndez-Allende Guadalupe, Luría-Manzano Ricardo, Gutiérrez-Mayén María Guadalupe y Eliosa-León Héctor Rafael

**CL21. ESTRATEGIAS DIGESTIVAS DE TORTUGAS *Trachemys spp.* ANTE LA CALIDAD DE LA DIETA**

Méndez-Sánchez Karina, Rodríguez Landa Juan F., Zenteno Ruiz Claudia Elena, Hernández-Salazar Laura T. y Morales-Mávil Jorge E.

**CL22. MANTENIMIENTO DEL APRENDIZAJE ASOCIATIVO EN LA LAGARTIJA *Aspidoscelis costata costata***

Morales-Méndez Ingrid Carolina y Ruiz-Gómez María de Lourdes

**CL23. FRECUENCIA DE AUTOTOMÍA CAUDAL EN *Sceloporus grammicus* EN TRES AMBIENTES CONTRASTANTES EN ZAACHILA, OAXACA**

Morales-Sánchez A., Ramírez-Ramírez V., Martínez-Coronel M. y García-Rosales A.

**CL24. MORFOMETRÍA Y USO DE HÁBITAT DE *Anolis nebulosus* EN UN SITIO CONTINENTAL Y UNO INSULAR**

Moreno-López J. A., Nolasco-Luna J. R., Barraza-Soltero I. K. y Escobedo-Galván A. H.

**CL25. USO DE HÁBITAT, TERMORREGULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE *Ctenosaura pectinata* (SAURIA: IGUANIDAE) EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE XOCHICALCO**

Navarrete Rojas Elias y Bustos Zagal María Guadalupe

**CL26. EVALUACIÓN DE LA ABUNDANCIA Y LA CONDICIÓN CORPORAL COMO INDICADORES DE LA CALIDAD DE HÁBITAT DE *Ambystoma ordinarium* (CAUDATA: AMBYSTOMATIDAE)**

Oropeza-Sánchez Marco Tulio, Monroy-Hernández Erandi y Suazo-Ortuño Ileri

**CL27. VARIACIÓN MORFOLÓGICA Y ECOFISIOLÓGICA DE DOS POBLACIONES ALOPÁTRICAS DE *Callisaurus draconoides*; ESTUDIO PRELIMINAR**

Peón Lazo Gloria Marina, Ramírez Enríquez Yaredh y Valle Jiménez Fernando Isaí

**CL28. CONDUCTA ANTIDEPREDATORIA DE LA SALAMANDRA *Bolitoglossa platydactyla*, ANTE ESTÍMULOS QUÍMICOS DE DEPREDADORES**

Rivera-Hernández Ita Andehui Eréndira, Hernández-Salazar Laura T., Bello-Sánchez Edgar Ahmed y Morales-Mávil Jorge E.

**CL29. DIETA Y USO DE MICROHÁBITAT DE DOS ANUROS SINTÓPICOS EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA “LA FLORIDA”, TABASCO, MÉXICO**

Rivera-Ramos Diana Cecilia, Barragán-Vázquez María del Rosario, Ríos-Rodas Liliana, Pérez de la Cruz Manuel y Clemente-Tapia Francis Marey

**CL30. EL USO DE ANFIBIOS COMO BIOINDICADORES DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE DEL PREDIO LOS OCOTONES, CINTALAPA, CHIAPAS**

Roblero Gómez Dajany Guadalupe y Sánchez Ruiz Elizabeth

**CL31. ¿TIENE *Hemidactylus frenatus* PREFERENCIA POR UNA TALLA DENTRO DE SU ALIMENTO?**

Rojas-García María Magdalena, Contreras-Ramírez Samsara, Torres-Lara Josué y Martínez-Coronel Matías

**CL32. VARIACIÓN EN LA DIETA E INCIDENCIA DE DEFORMIDADES DE *Ambystoma rivulare* (CAUDATA: AMBYSTOMATIDAE), UNA ESPECIE MICROENDÉMICA Y AMENAZADA EN MÉXICO**

Sánchez-Manjarrez Daniel, Gómez Benítez Aldo y Hernández-Gallegos Oswaldo

**CL33. EVALUACIÓN MORFOMÉTRICA Y CAPACIDAD DE SALTO EN TRES ESPECIES DE *Craugastor* (ANURA: CRAUGASTORIDAE) DE LOS TUXTLAS, VERACRUZ**

Sosa-Alejandre Jorge Francisco, Toyama Ken S., Avilés-Mariño Ana Lilia, Maya-Albarrán Erika Cecilia y Martínez-Grimaldo Ramón Eduardo

**CL34. VARIACIÓN DE LOS PATRONES DE COLORACIÓN EN LOS INDIVIDUOS DE *Bolitoglossa mexicana* DEL ESTADO DE TABASCO**

Triana Ramírez Diana Ivette, Zenteno Ruiz Claudia Elena, Rovito Sean, Barragán Vázquez María del Rosario y Torrez Pérez Marco Antonio

**CL35. ESTRUCTURA ESPACIO TEMPORAL DE LA POBLACIÓN DE *Ambystoma andersoni* EN LA LAGUNA DE ZACAPU, MICHOACÁN, MÉXICO**

Valencia-Vargas Ricardo y Escalera-Vázquez Luis Humberto

## REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO

### **CL36. MALFORMACIONES EN EMBRIONES Y NEONATOS EN TORTUGA LORA (*Lepidochelys kempii*) EN SANTANDER, VERACRUZ, MÉXICO**

Benítez Jaime María Teresa y Guzmán Guzmán Salvador

### **CL37. ATRIBUTOS REPRODUCTIVOS DE LA SERPIENTE DE CASCABEL PIGMEA MEXICANA (*Crotalus ravus*) EN EL CENTRO DE MÉXICO**

Bucio Jiménez Luis Eduardo y Pérez Mendoza Hibrain Adán

### **CL38. VARIACIÓN EN EL ESTADIO EMBRIONARIO A LA OVIPOSICIÓN DE *Basiliscus vittatus* (SQUAMATA: CORYTOPHANIDAE)**

Suárez-Varón Gabriel y Hernández-Gallegos Oswaldo

### **CL39. MALFORMACIONES EN CRÍAS RECIÉN ECLOSIONADAS Y EMBRIONES DE TORTUGA VERDE (*Chelonia mydas*) EN EL EJIDO VILLAMAR, TUXPAN, VERACRUZ**

Correa Gómez Judith, García De la Peña Cristina y Aguillón Gutiérrez David Ramiro

## OTROS

### **CL40. INFLUENCIA DE SUERO FETAL BOVINO Y AMINOÁCIDOS EN LA REGENERACIÓN DE EXTREMIDADES EN LA RANA AFRICANA DE UÑAS (*Xenopus laevis*)**

Aguillón-Gutiérrez David Ramiro, Herrera-Sandoval Giovanni, Alonzo-Rojo Fernando, Sáenz-Mata Jorge y Puente-Valenzuela Cristo Omar

### **CL41. ESTADO DEL ARTE DE LA HERPETOFAUNA DE VILLAVICENCIO, META, COLOMBIA**

Álvarez Ruíz Dayan Alejandro y Sierra Rueda Andrés Steven

### **CL42. PRESENCIA DE CRÍAS Y ADULTOS DE LA SERPIENTE CIEGA COMÚN *Indotyphlops braminus* EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE XALAPA VERACRUZ**

Castañeda-Ortega Julio César y Guzmán-Guzmán Salvador

### **CL43. RESPUESTA CONDUCTUAL DE LA SERPIENTE ACUÁTICA *Thamnophis proximus* ANTE LOS OLORES AISLADOS DE DEPREDADORES Y PRESAS**

Castañeda-Ortega Julio César, Hernández-Salazar Laura Teresa y Morales-Mávil Jorge E.

### **CL44. ANÁLISIS ECOTOXICOLÓGICO DE COMUNIDADES DE ANUROS QUE HABITAN EN ÁREAS CERCANAS A JALES MINEROS DE SIERRA DE HUAUTLA**

Chávez-Ramírez Eduardo Aarón, Mercado-Silva Norman, Mussali-Galante Patricia, Tovar-Sánchez Efraín y Ochoa-Ochoa Leticia Margarita

### **CL45. EFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN ORAL SUBCRÓNICA DE UN EXTRACTO CIANOBACTERIANO EN EL RIÑÓN DE *Ambystoma mexicanum***

Chávez Ríos Alejandro, Benítez Flores José del Carmen y González Valle María del Rosario

### **CL46. DESCRIPCIÓN DE LA MICROBIOTA DE LA PIEL DE *Bufo horribilis* EN UNA PRESA CON DISTINTOS NIVELES DE PERTURBACIÓN**

Espinoza Nieto Vanessa, Villa Ortiz Angel Nexahin, Tapia Torres Yunuén, Cuevas Reyes Pablo, Suazo Ortuño Ileri y Maldonado López Yurixhi

### **CL47. ANÁLISIS DE LA MICROBIOTA ASOCIADA A LA PIEL DE *Ambystoma ordinarium* EN CAUTIVERIO**

Guzmán Hernández Xochitl, Tapia Torres Yunuén, Suazo-Ortuño Ileri y Maldonado López Yurixhi

**CL48. IDENTIFICACIÓN FOTOGRÁFICA DE *Phrynosoma orbiculare* (SQUAMATA, PHRYNOSOMATIDAE)**

Hernández-Hernández Laura Elena, Hernández-Gallegos Oswaldo, Villagrán-Santa Cruz Maricela y Granados-González Gisela

**CL49. VOCALIZACIÓN PERINATAL DENTRO DEL AGUA DE LA TORTUGA CAGUAMA (*Caretta caretta*)**

Lenz-Rivera Ana, González-García Fernando y Morales-Mávil Jorge E.

**CL50. TASAS DE CRECIMIENTO DE *Aspidoscelis costata* Y *Sceloporus horridus* EN SITIOS CON DIFERENTES GRADOS DE CONTAMINACIÓN MINERA EN HUAUTLA, MORELOS**

Miranda Duran Irving Yair, Kiere Lynna Marie y Beristaín Osorio Marcela

**CL51. ESTRATEGIAS DIGESTIVAS DE LA IGUANA VERDE (*Iguana iguana* L.) FRENTE A DIETAS CON DIFERENTE CALIDAD NUTRICIONAL**

Mora Collado Norma, Hernández-Salazar Laura T. y Morales-Mávil Jorge E.

**CL52. DIVERSIDAD DE HELMINTOS DE LA RANA TORO AMERICANA (*Lithobates catesbeianus*) EN UNA LOCALIDAD DEL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO**

Olvera Olvera Cristian Raúl, Falcón Ordaz Jorge, Pulido Flores Griselda y Monks Scott

**CL53. NOTAS SOBRE LA DISTOCIA Y EXTRACCIÓN DE HUEVOS POSTMORTEM EN UNA HEMBRA DE CAMALEÓN DE VELO (*Chamaeleo calyptratus*)**

Reséndiz Hernández Raúl y Castañeda Ortega Julio César

**CL54. USO DE SUFADIAZINA DE PLATA Y ENROFLOXACINA PARA EL TRATAMIENTO DE QUEMADURAS EN *Iguana iguana***

Reséndiz Hernández Raúl y Castañeda Ortega Julio César

**XV REUNIÓN NACIONAL DE HERPETOLOGÍA  
5-8 DE NOVIEMBRE, XALAPA, VERACRUZ  
MEMORIAS**

**LUNES 5 DE NOVIEMBRE**

**CERTAMEN ORAL**

**DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS  
BÁSICAS DE LA CALIDAD DEL SEMEN DE  
*Sceloporus torquatus* (REPTILIA: SAURIA)**

**Dávila-Govantes Rodrigo<sup>1\*</sup>, Medrano Hernández  
Alfredo<sup>2</sup>, Alcantar Rodríguez Alicia, Sánchez  
Rivera Uriel<sup>1</sup>, Cruz Cano Norma Berenice<sup>1</sup> y  
Álvarez Rodríguez Carmen y Martínez-Torres  
Martín<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología de la Reproducción,  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala,  
Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida  
de los Barrios # 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla,  
Estado de México, C.P. 54090

<sup>2</sup>Laboratorio de Reproducción Animal, Facultad de  
Estudios Superiores Cuautitlán, Carretera  
Cuautitlán-Teoloyucan Km. 2.5, San Sebastián Xhala,  
Cuautitlán Izcalli, Estado de México, C.P. 54714.  
rodago95@gmail.com

La biodiversidad mundial está descendiendo considerablemente y la herpetofauna no es la excepción. La biotecnología de reproducción asistida se ha aplicado en fauna silvestre, sin embargo, en reptiles ha sido escasamente aplicada y en saurios no se ha explotado. Es necesaria la investigación en este aspecto, pues podría ser una herramienta esencial para la conservación de reptiles en riesgo. Iniciamos el programa con procedimientos no destructivos de obtención del semen en saurios, seguido de su evaluación. Aquí reportamos las características básicas de calidad del semen de la lagartija vivípara mexicana *Sceloporus torquatus* utilizando técnicas indicativas de fertilidad en mamíferos. Colectamos 16 machos y 11 hembras adultas en el Parque Estatal "Sierra de Guadalupe" previo al periodo de apareamiento. Los machos donadores se seleccionaron mediante pruebas de cortejo, se anestesiaron y se estimuló la emisión de semen mediante la opresión de la papila genital. El eyaculado se recuperó con puntas graduadas de micropipeta. Se evaluó el volumen, color y concentración espermática (cámara de Neubauer). Analizamos movilidad masal (0-3) y progresiva (%), viabilidad (eosina-nigrosina y SYBR14/PI) y morfoanomalias (eosina-nigrosina), fluidez de membrana (MC540) e integridad del acrosoma (lectina de chícharo). El semen presentó consistencia semilíquida, blanco lechoso. El volumen fue  $12.7 \pm 7.02 \mu\text{l}$ , la concentración de  $95.7 \pm 50.2 \times 10^6$  espermatozoides/ml, la movilidad masal  $2.5 \pm 0.70$ , la

progresiva  $63.5 \pm 27.18\%$ . La viabilidad fue  $85 \pm 10\%$  (eosina-nigrosina),  $73.3 \pm 15.4\%$ , (SYBR14/PI); normales  $64.5 \pm 31.5\%$ , morfoanomalias primarias  $18.3 \pm 19.7\%$ , morfoanomalias secundarias  $17.5 \pm 19.5\%$ ; fluidez de membrana: brillantes  $19.3 \pm 8.1\%$ , opacos  $90.7 \pm 8.1\%$ ; estado de capacitación: F=  $72.3 \pm 15.6\%$ , B =  $24.6 \pm 16.1\%$ , RA =  $3.1 \pm 1.9\%$ ; acrosoma intacto  $79.2 \pm 14.3\%$ , acrosoma dañado  $20.8 \pm 14.3\%$ . Estos datos son los primeros reportados en cuanto a semen de lagartijas, por lo que tienen relevancia al servir como base para referencias de calidad en futuras pruebas, incluso en otras especies y abre la posibilidad de generar bancos de germoplasma.

**Palabras clave:** Reproducción asistida, calidad de semen, saurios

**REVISIÓN TAXONÓMICA DE LA SERIE  
*gaigeae-montana-quinquelineata* DEL GÉNERO  
*Rhadinaea* (COLUBRIDAE: DIPSADINAE)**

**Martínez-Fuentes Rodrigo Gabriel\* y García-  
Vázquez Uri Omar**

Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad  
Multidisciplinaria de Investigación Experimental  
Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza,  
Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5  
de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad  
de México, México rod.gab\_hesp@hotmail.com

El género *Rhadinaea* cuenta con 21 especies arregladas en seis grupos con base en su morfología; de estos, el grupo *decorata* (12 especies) es el más diverso y de mayor distribución en México, en este grupo se encuentra la serie *Rhadinaea gaigeae-montana-quinquelineata* especies con gran similitud morfológica, cuya taxonomía ha sido cuestionada. En este trabajo se revisó la relación filogenética de las especies que conforman la serie *Rhadinaea gaigeae-montana-quinquelineata* con evidencia molecular que constó de siete secuencias del gen mitocondrial Citocromo b (Cytb) y un tRNA asociado (tRNAT), de *Rhadinaea montana* (2), *Rhadinaea gaigeae* (1) y *Rhadinaea quinquelineata* (4), con esta información se construyeron dos hipótesis de sus relaciones filogenéticas, una de Máxima Verosimilitud y otra de Inferencia Bayesiana, paralelamente se revisó su taxonomía mediante la implementación de dos criterios de límites de especie, uno que integra



filogenia y la geografía (WP) y otro que integra un modelo de coalescencia y patrones de divergencia (GMYC), además se evaluó la morfología con un Análisis de Componentes Principales (ACP) y un Análisis Canónico (AC). Se revisaron morfológicamente 53 ejemplares de las tres especies, los análisis de ACP y AC arrojaron solamente dos caracteres significativos que separaron a *R. montana* de las otras dos especies. Los análisis filogenéticos, muestran que todos los miembros de la serie forman un grupo monofilético bien soportado. De acuerdo con el criterio de WP se reconocen dos especies dentro de la serie, mientras que GMYC sugiere tres especies. De acuerdo con la morfología y con los dos criterios de límites de especie, se proponen como especies válidas a *Rhadinaea montana*, endémica a México y micro-endémica al estado de Nuevo León; y *Rhadinaea quinquelineata* (incluyendo *R. geigeae*), esta última, presenta una amplia variación ecológica y morfológica a lo largo de toda su distribución.

**Palabras clave:** Rhadinaea, Límites de especie, WP, GMYC, Variación, Cytb.

### INTERVENCIÓN EDUCATIVA PARA REDUCIR LA MATANZA Y MIEDO A LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE NAHÁ, CHIAPAS

**Fernández Gallegos José Agustín\* y Pérez Mendoza Hibrain Adán**

*Avenida de los Barrios Los Reyes Iztacala 54090  
Tlalnepantla EDOMEX México  
pepefernandez977@hotmail.com*

La educación es un proceso de enseñanza-aprendizaje que implica un desarrollo sociocultural que nos permita impulsar las destrezas y las estructuras cognitivas, como la formación de competencias para la vida. Sin embargo, esta se ha tenido que orientar hacia un ámbito ambiental con la finalidad de generar un cambio conceptual que logre crear concientización sobre la crisis actual que presenta el planeta. Por lo tanto, entenderemos como educación ambiental al proceso donde el individuo adquiere conocimientos, interioriza actitudes y desarrolla hábitos para modificar la conducta individual y colectiva en relación con el ambiente. Chiapas es un Estado en el cual existe una gran diversidad de especies, donde presentan conflictos por el cuidado y conservación de éstas, uno de ellos es el miedo y la matanza de anfibios y reptiles. Por este motivo se planteó realizar una intervención de educación ambiental y difusión para promover la conservación de anfibios y reptiles, empleando estrategias didácticas para generar un aprendizaje significativo y así modificar su pensamiento sobre estos organismos. Las actividades se realizaron con niños y niñas de la comunidad de Nahá con edades de 5 a 13 años, empleando una pedagogía constructivista y humanista. En ellas se emplearon tres momentos en los cuales se realizaron

actividades como: carteles, dibujos, caminatas, cartas para padres, figuras de fomi, películas, obra de teatro y manipulación de herpetofauna inofensiva del lugar. Al finalizar el periodo de trabajo podría resultar que se dio una conceptualización diferente a la que se tenían antes de darse las intervenciones, generándose así otros tipos de visiones hacia los anfibios y reptiles presentes en la comunidad. En contraste con otros estudios, en este se elaboraron pruebas estadísticas en los cuales permitieron determinar cuantitativamente si existía un aprendizaje y con él un cambio conceptual.

**Palabras clave:** Educación ambiental, reptiles y anfibios, Nahá, estrategias didácticas.

### HERPETOFAUNA DE ZONAS INUNDABLES INFLUIDAS POR ACTIVIDADES HIDRÁULICAS EN TABASCO, MÉXICO

**López-Luna Marco Antonio, Rangel-Mendoza Judith, Cázares-Hernández Erasmo y Moguel-Ordoñez Eduardo**

*División Académica de Ciencias Biológicas,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Km. 0.5  
carretera Villahermosa-Cárdenas, Entronque a  
Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco  
marco.lopez@dacbiol.ujat.mx*

Se realizó un estudio herpetofaunístico durante seis semestres a partir de agosto de 2003 en un área que puede ser afectada por obras hidráulicas (drenes, bordos, compuertas) en zonas inundables del estado de Tabasco. El área del proyecto hidráulico es de 105,155 hectáreas con punto central en la ciudad de Villahermosa. La riqueza y abundancia se estableció a partir de 12 unidades ambientales identificadas previamente en 10 sitios de monitoreo. Se registraron 9,467 organismos, que corresponden a 15 especies de anfibios y 35 de reptiles. El ambiente ripario fue la unidad ambiental con mayor número de individuos y riqueza de especies, seguida del pastizal. A partir de la información se generan escenarios hipotéticos de inundación y desecación, identificándose las especies más susceptibles, con base en su categoría en la Norma Oficial Mexicana, hábitos de las especies, y abundancia.

**Palabras clave:** anfibios, reptiles, inundación, Villahermosa, Tabasco.

### VARIACIÓN EN LA LETALIDAD DE VENENOS DE CORALILLOS (*Micrurus*) AL INHIBIR SUS FOSFOLIPASAS A<sub>2</sub> CON PBPB

**Rodríguez Barrera Omar Gibrán<sup>1,2\*</sup>, Bénard Valle Melisa<sup>2</sup> y Alagón Alejandro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita  
Universidad Autónoma de Puebla, C.P. 72570,  
Puebla, México

<sup>2</sup>Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional  
Autónoma de México  
gibranr.barr@gmail.com

Los principales componentes tóxicos en los venenos de coralillos son las fosfolipasas A<sub>2</sub> y las toxinas de tres dedos. Se ha propuesto que existe una dicotomía en los venenos de coralillos a lo largo de América, predominando en Sudamérica las especies con más toxinas de tres dedos, sin embargo, la relevancia de ambos grupos de componentes en la letalidad de muchos de estos venenos no ha sido estudiada. El presente trabajo busca estimar cuánto se ve afectada la letalidad, al inhibir las fosfolipasas A<sub>2</sub> de los venenos de cinco especies de coralillos (*Micrurus*) con el inhibidor Bromuro de pBromo fenacil (pBPB), el cual alquila a la His48 de las PLA<sub>2</sub>. Esto, con el fin de mostrar la relevancia que cada grupo de componentes pueda tener en un envenenamiento real, sin fraccionar el veneno. Se realizaron cromatografía líquida de alta resolución en fase reversa (RP-HPLC) así como pruebas de actividad fosfolipasa A<sub>2</sub> en yema de huevo del veneno de cinco coralillos antes y después del tratamiento con pBPB. Posteriormente, se determinó la dosis letal media de los cinco venenos y se inyectaron dos ratones con cien microgramos de cada veneno tratado, tomando como control negativo a *M. fulvius*, la cual se sabe no posee 3FTx letales. El veneno con la mayor actividad fosfolipasa fue *M. fuvius* y el menor fue *M. diastema*. Tres venenos disminuyeron significativamente su letalidad (*M. fulvius*, *M. distans* y *M. tener*), a diferencia de *M. diastema* y *M. spixii*. Lo anterior muestra que la letalidad de los venenos de coralillos no depende de la cantidad de fosfolipasas o 3FTx, sino de cuáles de ellas verdaderamente tengan actividad como neurotoxinas.

**Palabras clave:** Coralillos, *Micrurus*, fosfolipasas A<sub>2</sub>, letalidad, pBPB

## BIBLIOTECA DE SONIDOS DE ANFIBIOS DE MÉXICO

Ordóñez Flores Samantha<sup>1\*</sup>, Flores Villela Oscar  
Alberto<sup>1</sup>, Equihua Benítez Julián Alberto<sup>2</sup>,  
Robredo Esquivelzeta Everardo Gustavo<sup>2</sup> y Ochoa  
Ochoa Leticia Margarita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Nacional  
Autónoma de México, Circuito Exterior s/n,  
Coyoacán, Cd. Universitaria, CDMX. <sup>2</sup>Comisión  
Nacional para el Conocimiento y Uso de la  
Biodiversidad, Liga Periférico-Insurgentes Sur No.  
4903, Parques del Pedregal, Tlalpan, CDMX  
sof@ciencias.unam.mx

En herpetología, los métodos de monitoreo y conservación están limitados por la ecología de las especies puesto que muchas de ellas son crípticas o de hábitos elusivos, lo que dificulta su estudio. Por esta razón, la búsqueda de alternativas que sean viables y económicas es de suma importancia. En los últimos años, se han venido desarrollado ramas de la ecología basadas en el sonido como son la bioacústica y la ecología del paisaje acústico. La expansión de estas disciplinas ha favorecido el desarrollo de nuevas técnicas y tecnologías que facilitan el estudio y el monitoreo de biodiversidad en áreas remotas y de difícil acceso permitiendo la detección de especies crípticas que de otro modo no veríamos. Para poder utilizar este tipo de herramientas es necesaria una base de datos donde se compilen los cantos de cada especie de anfibios que vocalice y que, a su vez, se pueda acceder de forma sencilla, como las bibliotecas de cantos de aves. En esta ponencia se busca llamar la atención hacia la recién creada "Biblioteca de cantos de anfibios de México" y la importancia de las contribuciones de los herpetólogos. Se expondrán brevemente las técnicas y los formatos de las grabaciones que se aceptarán y cómo enviar los datos. Finalmente se hará hincapié en cómo la biblioteca de cantos puede facilitar el estudio, el monitoreo y la conservación de anfibios en México y América Latina.

**Palabras clave:** cantos, anfibios, identificación, monitoreo, conservación

## DIVERSIDAD DE HERPETOFAUNA EN DOS ZONAS DE LA CUENCA DEL RÍO USUMACINTA EN MÉXICO

Reynoso-Mendoza Luis Saul<sup>\*</sup>, Charruau Pierre<sup>2</sup>,  
López-Mondragón Santiago<sup>2</sup>, Cuapio-Chavarria  
Franklin<sup>2</sup> y García-Morales Rodrigo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>División Académica de Ciencias Biológicas,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera  
Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N, Entronque a  
Bosques de Saloya. C.P. 86150, Villahermosa,  
Tabasco, México

<sup>2</sup>Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad A.  
C., Calle Centenario del Instituto Juárez S/N, C.P.  
86080, Villahermosa, Tabasco, México  
reynoso.foka@gmail.com

La cuenca del río Usumacinta (CRU) es una de las zonas de mayor biodiversidad en México y Mesoamérica. Sin embargo, la alteración de sus ecosistemas naturales por las actividades humanas pone en riesgo a las especies, principalmente de anfibios y reptiles. Esta alteración difiere entre las distintas zonas de la CRU por lo tanto el objetivo del presente estudio es describir y comparar la estructura y composición de la herpetofauna en dos zonas con diferente grado de alteración de la CRU, (zona baja= ZBCRU y zona media= ZMCRU). Se seleccionaron

10 cuadrantes de 6x6 km, cinco en ZBCRU, y cinco en ZMCRU, en cada cuadrante se realizó una búsqueda por observación directa durante 4 hrs en el día y la noche en tres distintos hábitats. Para describir la comunidad herpetofaunística de cada cuadrante se estimaron la riqueza y diversidad de orden 1 y 0, y para describir la composición de especies se graficaron curvas de rango-abundancia. Se registró un total de 2989 individuos agrupados en 95 especies, de las cuales son 26 son anfibios y 69 reptiles. La mayor riqueza y diversidad de herpetofauna se registró en la ZMCRU ( $^0D= 71$  y  $^1D= 38.28$  especies efectivas respectivamente). La especie más abundante es *Leptodactylus melanotus* en la ZBCRU y en el ZMCRU es *Smilisca baudinii*. La baja riqueza y diversidad en la ZBCRU podría deberse a que en esta zona la mayor parte de la vegetación original ha sido reemplazada por áreas agropecuarias, esto queda claro al observar que las especies dominantes son generalistas. En la ZMCRU, existen nueve ANP lo que podría favorecer la conservación de una mayor riqueza y diversidad de especies, algunas de ellas dependientes del hábitat como *Dermatemys mawii*, *Hyalinobatrachium fleischmanni* y *Lepidophyma* sp.

**Palabras Clave:** Agricultura, Área Natural Protegida, Cuenca hidrográfica, Diversidad alfa, Ecosistema y Ganadería

#### LÍMITES DE ESPECIE EN *Scincella gemmingeri* (SQUAMATA: SCINCIDAE)

**Perea-Pérez Andrés\*, Vite Hernández Aarón y García-Vázquez Uri-Omar**

*Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad de México, México andres.1995pp@gmail.com*

El estudio de especies crípticas (definidas como dos o más especies distintas pero clasificadas como una única especie) corresponde un verdadero reto para los taxónomos. Este problema se ve reflejado en las lagartijas del género *Scincella* en particular en los organismos pertenecientes a *Scincella gemmingeri* la cual, es una especie de tamaño pequeño, con una LHC promedio de 59.25 mm. 28-33 escamas alrededor del cuerpo, 54-67 escamas dorsales, cuerpo color marrón claro u oscuro con una línea clara continua o ligeramente interrumpida por manchas negras a lo largo del cuerpo. Posee una amplia distribución, que abarca los estados de Hidalgo, Querétaro, Oaxaca, Puebla y Veracruz. Trabajos previos muestran que *Scincella gemmingeri* es un taxón polifiletico y que en ausencia de caracteres morfológicos informativos, puede haber incongruencia en la clasificación de los taxones que lo componen o la existencia de especies crípticas. En este trabajo, se evaluaron los límites de

especie dentro de *Scincella gemmingeri* con base en la morfología y un análisis filogenético usando secuencias de DNA mitocondrial (mtDNA). Para evaluar los límites de especies se utilizaron tres métodos: el primero considera el mtDNA y la distribución (WP) y dos métodos coalescentes de descubrimiento (GMYC) y (PTP), por otra parte, se aplicó un análisis estadístico a partir de caracteres morfométricos, merísticos y cualitativos. Con base en los resultados obtenidos, se sugiere que *Scincella gemmingeri* representa un complejo al menos de tres especies; *Scincella gemmingeri* en la región de la Faja Volcánica Transmexicana (FVT) y dos especies aún no descritas, una con distribución en la Sierra Madre del Sur y la otra en Sierra Madre Oriental, diferenciadas genéticamente, por su morfología y distribución.

**Palabras claves:** Filogenia, límites de especie, *Scincella gemmingeri*, taxón

#### LÍMITE DE ESPECIES Y BIOGEOGRAFÍA DE *Rheohyla myotimpanum* (ANURA: HYLIDAE)

**Escobedo-Cadena Rocío Gabriela\* y García-Vázquez Uri Omar**

*Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad de México, México gaby\_9343@hotmail.com*

La delimitación de especies es una herramienta que permite aclarar las relaciones entre y dentro de un grupo a través de distintos métodos y con diferente evidencia, ya sea morfológica o molecular, cualitativa o filogenética. Además, estudiar la historia evolutiva permite entre otras cosas inferir los factores que afectaron su distribución desde el momento que ocurrió la especiación. *Rheohyla myotimpanum* es una rana arborícola endémica de México que habita en zonas montañosas, por lo cual se distribuye en forma fragmentada, se encuentra a lo largo de la Sierra Madre Oriental en los estados de Hidalgo, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Oaxaca, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, y en la Sierra Madre del Sur en el estado de Chiapas. Algunos autores han señalado diferencias significativas morfológicas y etológicas entre poblaciones de esta especie. En este trabajo, se estudiaron los límites de especie de *Rheohyla myotimpanum* desde un enfoque integrativo. Se obtuvieron secuencias de un gen mitocondrial del gen citocromo b de *Rheohyla myotimpanum* de toda el área de distribución. Se realizaron análisis bayesianos y de máxima verosimilitud, y se aplicaron métodos coalescentes para delimitar el número de especies a partir de los árboles obtenidos. Posteriormente, se estimaron los tiempos de divergencia para cada determinar el origen de cada especie propuesta por los

métodos de delimitación. Debido a su distribución alopátrica, los tiempos de divergencia y los diferentes clados formados, se sugiere que el grupo de *Rheohyla miotympanum* es un complejo de especies, cuyo origen esté ligado a eventos ocurridos durante el mioceno.

**Palabras clave:** límite, filogenético, coalescencia, Hylidae, *Rheohyla miotympanum*

**ASPECTOS DE TERMORREGULACIÓN EN *Sceloporus vandenburgianus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) DE LA SIERRA SAN PEDRO MÁRTIR, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO**

**Sainz-Beltrán Zhenia Yahidé<sup>1\*</sup>, Galina-Tessaro Patricia<sup>2</sup>, Peralta-García Amny<sup>3</sup> y Valdez-Villavicencio Jorge Heriberto<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, 22860.

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur

<sup>3</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A.C., Ensenada, Baja California, 22785  
ysainz@uabc.edu.mx

La temperatura es un factor ambiental muy importante en la biología de organismos ectotermos, como los reptiles, que dependen de fuentes externas de calor para poder mantener una temperatura corporal constante y que se encuentren dentro de los ámbitos óptimos para poder realizar sus actividades biológicas. La precisión, exactitud y eficiencia en la

termorregulación de una especie en particular estará estrechamente ligada a la calidad térmica del hábitat, siendo la termorregulación especialmente importante en ambientes de baja calidad térmica. El género *Sceloporus* se conoce como un género térmicamente conservador, cuya temperatura corporal durante un período de actividad normal se encuentra típicamente dentro del intervalo de 32-36°C, existiendo registros de diferencias en temperaturas corporales entre ambos sexos. El presente estudio busca determinar aspectos de la termorregulación de la lagartija *Sceloporus vandenburgianus* en La Tasajera, Sierra San Pedro Mártir, Baja California. En abril de 2017 se realizó trabajo de campo y laboratorio para determinar las temperaturas corporales ( $T_c$ ) y las temperaturas preferidas ( $T_{sel}$ ) de *S. vandenburgianus*. Las temperaturas operativas ( $T_e$ ) fueron registradas durante abril de 2017 a febrero de 2018, con ayuda de modelos biofísicos. La  $T_c$  promedio de *S. vandenburgianus* fue de  $32.4 \pm 2.44^\circ\text{C}$ . El promedio de la  $T_c$  en las hembras fue de  $32.1 \pm 2.96^\circ\text{C}$ , mientras que los machos presentaron una  $T_c$  de  $32.6 \pm 2.01^\circ\text{C}$ , no hubo diferencias significativas en la  $T_c$  entre sexos ( $p>0.05$ ). El promedio de las  $T_{sel}$  en el gradiente térmico fue de  $34.05 \pm 2.73^\circ\text{C}$ . El índice de precisión de termorregulación ( $d_b$ ) fue de  $1.20^\circ\text{C}$ , lo cual indica alta precisión para termorregular. La calidad térmica del hábitat resultó ser baja ( $d_e=18.86^\circ\text{C}$ ). De acuerdo con los índices obtenidos, se puede decir que *S. vandenburgianus* es una especie con estrategia termorreguladora activa y eficiente ( $E=0.9$ ), a pesar de la baja calidad térmica del hábitat.

**Palabras clave:** *Sceloporus vandenburgianus*, calidad térmica, termorregulación, La Tasajera, Baja California.

**HISTORIAS DE VIDA**

**ESTADO NUTRICIONAL DE HEMBRAS ANIDANTES DE *L. kempii* EN VERACRUZ Y SU INFLUENCIA CON EL TAMAÑO DE NIDADA**

**Cobos Silva J<sup>1</sup>, Morales Mávil J. E.<sup>2</sup> y Roldán Valverde A.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Área de Biomonitorio. Pronatura Veracruz A. C. Ignacio Zaragoza #73. Col Centro Coatepec, Veracruz. CP. 91500

<sup>2</sup>Laboratorio de biología de la conducta. Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana. Luís Catelazos Ayala s/n. Col industrial Ánimas. CP 91000.

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias biológicas Southeastern Louisiana University. 2400 North Oak Street SLU 10736 Hammond, LA 70402

La tortuga lora es la segunda especie con mayor frecuencia de anidación en el estado de Veracruz, cada hembra es capaz de producir 253 huevos por temporada. Este proceso demanda un costo energético

elevado pues se requiere una alta cantidad de proteínas y lípidos para la formación de los huevos y está directamente relacionado con la condición nutricional de la madre. La determinación del estado de salud se realiza a través de estudios bioquímicos y hematológicos, sin embargo, no existen parámetros de referencia para la especie en la zona central del Golfo de México. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo, fue realizar una evaluación sobre el estado de salud que tienen las hembras de tortuga lora y su relación con la producción de huevos. Este estudio se realizó en tres playas de Veracruz: Villamar, Tecolutla y Santander. Se determinaron 16 parámetros bioquímicos en plasma: (proteínas totales, albúmina, calcio, triglicéridos, colesterol total, LDL, HDL, VLDL, urea, ácido úrico, creatinina, nitrógeno ureico, riesgo coronario, AST, ALT), cinco variables hematológicas (hematocrito, leucocitos, hemoglobina, eritrocitos y plaquetas) y siete variables morfológicas (ancho y largo de carapacho, longitud hocico-cloaca, peso de la hembra, peso y diámetro de los huevos y tamaño de la nidada). Se observa una

relación positivas entre los parámetros largo de carapacho y glucosa ( $r=0.42$ ;  $p<0.01$ ) y negativa entre largo curvo carapacho y ácido úrico ( $r=0.58$ ;  $p<0.01$ ), ancho curvo carapacho y nitrógeno úrico ( $r=0.43$ ;  $p<0.01$ ), tamaño de nidada y AST ( $r=0.47$ ;  $p<0.01$ ), ancho curvo carapacho y urea ( $r=-0.43$ ;  $p<0.01$ ) y masa de los huevos con ALT ( $r=0.46$ ;  $p<0.01$ ). La información obtenida representa la primera línea de referencia de parámetros bioquímicos para las tortugas lora de la zona, estos resultados son pioneros para la especie y pueden ser considerados como parámetros de referencia para futuros estudios.

**Palabras clave:** parámetros bioquímicos, estado nutricional, tamaño de nidada, tortuga lora

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ATRIBUTOS DE HISTORIA DE VIDA EN LAS VÍBORAS DE CASCABEL DEL GÉNERO *Crotalus* Y *Sistrurus***

**González-Ramos Sarai Jovita\* y Pérez-Mendoza Hibrain Adán**

Laboratorio de Ecología Evolutiva de Anfibios y Reptiles. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala 54090, Tlalnepantla, Estado de México, México  
gonzalez.ramos.sarai@gmail.com

Actualmente no existen estudios sobre el valor adaptativo de los caracteres ecológicos para entender los procesos y mecanismos de evolución entre las víboras de cascabel de los géneros *Crotalus* y *Sistrurus*. Por medio del Método Comparativo, analizamos los atributos de historia de vida en las víboras de cascabel considerando el posible efecto que tiene la filogenia sobre ellos, para evaluar la variación entre los atributos que pueden explicarse por herencia y la que está explicada por microevolución. Usamos un método basado en Modelos Lineales Mixtos Generalizados mediante simulaciones de Monte Carlo con base en cadenas de Markov (MCMCgllmm) en R. Realizamos un análisis en donde incluimos la filogenia más reciente para el grupo y una base de datos sobre atributos de historia de vida, donde se consideró: tamaño de camada, tamaño al nacer, peso al nacer, talla, peso y edad a la madurez, tamaño corporal promedio en el adulto (en ambos sexos), masa relativa de camada y altitud a la que se encuentran. De los 141 modelos obtenidos, 79 tuvieron un valor de lambda mayor a 0.5, por lo que podemos inferir que los rasgos en estos modelos están correlacionados bajo el movimiento browniano (es decir, cambio de rasgo gradual, aleatorio y no direccional en el tiempo). Nuestros resultados nos permiten inferir que la variación en los atributos de historia de vida de las víboras de cascabel pueden ser el resultado de eventos como la selección estabilizadora, pleiotropía, altos niveles de flujo

genético, variación genética limitada, bajas tasas de evolución, restricciones fisiológicas o diversas interacciones bióticas (por ejemplo, competencia) que restringen la evolución de nuevos fenotipos.

**Palabras clave:** *Crotalus*, *Sistrurus*, Método Comparativo, Movimiento Browniano, Microevolución

**EFFECTO DE LA LATITUD Y ELEVACIÓN SOBRE LA FECUNDIDAD DE *Sceloporus grammicus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) EN MÉXICO**

**Díaz-Marín César A.<sup>1\*</sup>, Lozano Abraham<sup>2</sup>, Ramírez-Bautista Aurelio<sup>1</sup>, Hernández-Salinas Uriel<sup>2</sup>, y Cruz-Elizalde Raciél<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4.5 Carretera Pachuca-Tulancingo, 42184 Mineral de La Reforma, Hidalgo, México

<sup>2</sup>Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Durango, Sigma 119, Fraccionamiento 20 de noviembre II, Durango, Durango, 34220, México  
cesaardm@hotmail.com

La variación geográfica en el tamaño corporal y las características de historia de vida de las hembras ha sido estudiada en diferentes géneros de lagartijas, como resultado de estas investigaciones diferentes hipótesis se han empleado para tratar de explicar esta variación. Entre éstas figuran: la regla de Bergmann, la regla de James, y la regla de Moreau-Lack. En este estudio presentamos información sobre el tamaño corporal y fecundidad de las hembras de 13 poblaciones de *Sceloporus grammicus* distribuidas en México. El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto de la latitud y elevación sobre la longitud hocico-cloaca (LHC), el volumen de los embriones, tamaño y masa de la camada en las diferentes poblaciones de la especie. El tamaño y masa de la camada se determinó contando y pesando los embriones presentes en el útero de las hembras adultas, mientras que el volumen del embrión se obtuvo utilizando la fórmula de un elipsoide; estas variables fueron analizadas controlando el efecto del tamaño (LHC). Existe un efecto significativo de la latitud y elevación sobre la LHC y las características de historia de vida ( $P=0.00$ , en todos los casos), con excepción del tamaño de la camada y la elevación ( $P=0.17$ ). Así que, conforme aumentan la latitud, la LHC disminuye y el tamaño de la camada aumenta. Por otro lado, se identificó una correlación significativa entre la LHC y las características de historia de vida, excepto en el volumen del embrión ( $r_s=0.107$ ,  $P=0.12$ ). Estos resultados son consistentes con estudios anteriores que han identificado una relación negativa entre la elevación y

la LHC, así como también con el tamaño de la camada de *S. grammicus*; por lo tanto, siguen el patrón de la regla de Moreau-Lack, pero inverso al de la regla de Bergmann.

**Palabras clave:** Historias de vida, fecundidad, *Sceloporus*, variación geográfica.

### VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA EN CARACTERÍSTICAS REPRODUCTIVAS Y DE HISTORIAS DE VIDA EN EL ESCÍNCIDO VIVÍPARO *Plestiodon indubitus*

Feria Ortiz Manuel\*, Lagunas Cortés Ana Iris y Vázquez Trejo Karen Aida

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla de 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, México 09230, D. F., México  
mferiaortiz@yahoo.com.mx

Las historias de vida son series coadaptadas de características que permiten a los organismos sobrevivir y reproducirse en sus ambientes respectivos. En consecuencia, la variación geográfica en características de historias de vida debe reflejar la variación de los ambientes involucrados. En este estudio se compararon cinco características reproductivas y de historias de vida (tiempo de gestación, tamaño de camada, tamaño de las crías al nacer, tamaño en el que se alcanza la madurez sexual y tamaño promedio de los adultos) de dos poblaciones del escíncido vivíparo *Plestiodon indubitus* que viven en ambientes con diferencias térmicas notables. Dada la importancia de la temperatura en las historias de vida de los reptiles, la hipótesis fue que las poblaciones mostrarían variación geográfica significativa en una o más características. Se analizaron datos reproductivos y de historias de vida existentes en la colección herpetológica del museo de Zoología de la FES Zaragoza. Los datos correspondieron a 114 hembras adultas, 49 procedentes del poblado de Tres Marías, Huitzilac, Morelos y 65 del poblado de Landa, Taxco de Alarcón, Guerrero. El tiempo de gestación es alrededor de tres semanas menos en Landa que en Tres Marías. El tamaño de camada y de los neonatos es similar en ambas poblaciones. Sin embargo, el peso de los neonatos, el tamaño en el que se alcanza la madurez sexual y el tamaño promedio de los adultos es menor en Landa que en Tres Marías.

**Palabras clave:** *Plestiodon*, variación geográfica, gestación, tamaño de camada, madurez sexual.

### ¿LOS COSTOS REPRODUCTIVOS AFECTAN LA SUPERVIVENCIA DE ADULTOS EN LA VÍBORA DE CASCABEL TRANSVOLCÁNICA?

### UN ESTUDIO USANDO DATOS DE MARCA-RECAPTURA

Jaramillo-Alba José Luis<sup>1\*</sup>, Pérez-Mendoza Híbrim Adán<sup>1</sup>, Díaz de la Vega-Pérez Aníbal Helios<sup>2</sup> y Akcali Christopher<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología Evolutiva de Anfibios y Reptiles, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Avenida de Los Barrios número 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090, México

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala, km 1.5 Carretera Tlaxcala-Puebla, C.P 90070, Tlaxcala, México

<sup>3</sup>Department of Biology, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina 27599, USA

<sup>4</sup>North Carolina Museum of Natural Sciences, Raleigh, North Carolina 27601, USA  
jaramillo.luis@ciencias.unam.mx

La supervivencia es uno de los componentes menos estudiados de la historia de vida de muchas especies de reptiles, especialmente de serpientes. Las actividades reproductivas pueden provocar que la mortalidad sea particularmente alta para organismos adultos. En este estudio, examinamos los costos reproductivos específicos del sexo en la probabilidad de supervivencia de adultos en una víbora de cascabel de alta montaña (*Crotalus triseriatus*) en el centro de México. Utilizamos métodos de marca-recaptura y un marco de inferencia multimodelo para probar dos hipótesis principales: 1) la probabilidad de supervivencia de las hembras debería disminuir durante la última etapa de gestación y durante los nacimientos, cuando son menos móviles y necesitan termorregular más activamente, y 2) la probabilidad de supervivencia de los machos debería disminuir durante la época de apareamiento, cuando se encuentran en búsqueda de parejas potenciales. Nuestros datos no apoyaron estas hipótesis. La probabilidad de supervivencia mensual de hembras y machos fue de 0.98 (0.01 SE) y la probabilidad de recaptura fue 0.09 (0.02 SE) en machos y 0.15 (0.03 SE) en hembras. La probabilidad de supervivencia anual fue de 0.883. La abundancia estimada en el sitio de estudio varió de 16 a 42 víboras de cascabel adultas durante el periodo de muestreo. La probabilidad de supervivencia estuvo inversamente relacionada con el tamaño corporal y la condición corporal. En nuestros resultados, los costos reproductivos pudieron verse oscurecidos por el hecho de que las hembras no se reproducen todos los años y, por lo tanto, la época de apareamiento podría ocurrir en un periodo de tiempo mayor de lo que hipotetizamos.

**Palabras clave:** Supervivencia, *Crotalus triseriatus*, Parque Nacional La Malinche, Víbora de cascabel, Área Natural Protegida.

**¿EL RELAJAMIENTO ECOLÓGICO  
PROMUEVE LA EVOLUCIÓN DEL TAMAÑO  
Y EL DIMORFISMO SEXUAL EN *Anolis*  
CONTINENTALES?**

**Velasco Julián A.\*, Poe Steven, González-Salazar  
C. y Flores-Villela O.**

*Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera”, Facultad  
de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de  
México, CU, s/n, Copilco-Coyoacan, 04510  
juvelas@gmail.com*

El estudio de los mecanismos ecológicos y evolutivos direccionando la evolución fenotípica ha sido una cuestión central en la biología por siglos. Es claro que los mecanismos de ensamblaje de especies pueden promover la evolución fenotípica a escalas locales y regionales. Recientes desarrollos metodológicos nos permiten combinar información filogenética, áreas de distribución, y rasgos funcionales para someter a prueba hipótesis en un solo marco conceptual. Las lagartijas del género *Anolis* son un excelente ejemplo para evaluar si el relajamiento ecológico está promoviendo cambios fenotípicos a través de escalas filogenéticas y geográficas. Especies insulares solitarias exhiben diferenciación fenotípica en tamaño y dimorfismo sexual secundario –DSS– en comparación con otras especies insulares. En contraste, se desconoce si las especies continentales que se co-distribuyen con pocas especies (i.e., especies continentales “*parecidas a solitarias*”) exhiben los mismos patrones de evolución fenotípica. Aquí evaluamos si el relajamiento ecológico puede promover cambios en tamaño y DSS en especies de *Anolis* continentales usando aproximaciones macroecológicas y macroevolutivas recientes en conjunto con nuevos datos filogenéticos, distribucionales y fenotípicos. Se encontró que las especies continentales “*parecidas a solitarias*” tienden a exhibir mayores tamaños corporales y mayor DSS en comparación con otros ensambles continentales aleatorios. La posición de los cambios en las tasas y regímenes evolutivos para ambos rasgos no se correlaciona entre sí y tampoco coincide con las transiciones evolutivas a la vida en solitario a través de la radiación completa de las *Anolis*. Sin embargo, se sugiere que la aproximación regional adoptada aquí probablemente no captura los cambios fenotípicos que pueden ocurrir rápidamente en escalas locales como ha sido observado en especies insulares. Nuevos estudios en escalas locales probablemente ayuden a discernir el papel del relajamiento ecológico en promover evolución de rasgos y cambios de hábitat en las especies continentales.

**Palabras clave:** macroecología, macroevolución, fenotipo, Neotrópico, coexistencia

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA**

**VULNERABILIDAD EN TRES FAMILIAS DE  
ANFIBIOS A PARTIR DE SUS ATRIBUTOS DE  
HISTORIA DE VIDA**

**Moreno Rodríguez Rocío Vanessa\* y Pérez  
Mendoza Hibrain Adán**

*Depto. Ecología Evolutiva. Facultad de Estudios  
Superiores Iztacala. Av De Los Barrios 1, Hab Los  
Reyes Iztacala Barrio de los Árboles/Barrio de los  
Héroes, 54090 Tlalnepantla, Estado de México  
rvmr1892@gmail.com*

Los atributos de historia de vida son aquellos caracteres fenotípicos evolucionados que los organismos emplean para optimizar su supervivencia y éxito reproductivo en la naturaleza. Dada su estrecha relación con la adecuación biológica se cree que la mayoría de estos evolucionan como respuesta adaptativa a las presiones ambientales locales. Sin embargo, se sabe que podrían estar influenciados por otros factores como la inercia filogenética. La evolución de estos atributos puede ser entendida a partir de los análisis comparativos, que permiten hacer la distinción entre los elementos (fuerza adaptativa o inercia filogenética) que pudiesen influenciar en la evolución fenotípica de acuerdo con la filogenia. Los anfibios son uno de los grupos de vertebrados con mayor decremento y vulnerabilidad a la extinción registrado en las últimas décadas y a su vez, presentan gran diversidad de atributos de historia de vida. Nuestro objetivo fue identificar los atributos que mejor explican el grado de vulnerabilidad a la extinción (según la categoría de amenaza en IUCN) de tres familias de anfibios y conocer el elemento que mejor explica su evolución. Para esto se realizaron GLM y PGLS con una base de datos que recopiló la información de atributos de 150 especies pertenecientes a tres familias (Bufonidae, Ranidae y Ambystomatidae). Obteniendo como resultado que diferentes atributos explican la categoría de vulnerabilidad en cada familia y que en su mayoría son atributos que evolucionan por fuerza adaptativa ( $\lambda$  de Pagel = 0). El hecho de que sean diferentes los atributos que explican la vulnerabilidad de cada familia podría deberse a la evolución divergente y la relación filogenética distante entre familias, aunado a la imprecisión o falta de datos por especie. Sin embargo, el hecho de que la evolución de la mayoría de atributos esté principalmente ligado a una respuesta adaptativa ante presiones ambientales, nos da a pensar que posiblemente los atributos de las especies de anfibios en grados críticos de amenaza no aportan ni aportarán lo suficiente en su adecuación ante los fuertes y repentinos cambios ambientales del Antropoceno.

**Palabras clave:** Anfibios, Bufonidae, Ranidae, Ambystomatidae, historias de vida, vulnerabilidad, IUCN.

## HERPETOFAUNA INSULAR DE NAYARIT, MÉXICO

**Nolasco-Luna J.R.\* y Escobedo-Galvan A.H.**

*Centro Universitario de la Costa, Universidad de  
Guadalajara, Av. Universidad 203, 48280 Puerto  
Vallarta, Jalisco, México  
failo.bio@gmail.com*

El estado de Nayarit cuenta con ocho islas de importancia biológica, el Archipiélago Islas Marías constituido por 4 islas (María Madre, María Magdalena, María Cleofas y San Juanito), las islas Marietas (Larga, Redonda), Isla Isabel e Isla Coral. Estas islas han sido de gran interés para la ciencia desde hace más de un siglo. En el presente trabajo, se realizó un listado taxonómico actualizado de la herpetofauna insular del estado mediante la revisión bibliográfica de las expediciones realizadas a estas islas desde finales del siglo XIX hasta la fecha; asimismo se realizaron seis expediciones a la Isla María Cleofas obteniendo algunos nuevos registros, mismos que nos permiten incrementar no solo la diversidad de la isla sino del Archipiélago Islas Marías. La herpetofauna de las islas de Nayarit quedó constituida por 43 especies, siendo la Isla María Madre la más diversa con 25 taxones y San Juanito la menos diversa con siete especies. Adicionalmente, se pusieron a prueba algunas hipótesis sobre la diversidad con relación al tamaño de la isla y la cercanía a la costa. Esta información podría ayudar a mejorar los planes de manejo de las islas ya que constituye una evidencia de la importancia que tienen las islas en la protección de la diversidad herpetofaunística.

**Palabras claves:** Biogeografía de islas, diversidad alfa, nuevos registros, Pacífico mexicano

## DIVERSIDAD FUNCIONAL Y ENSAMBLAJE DE LAS COMUNIDADES DE ANFIBIOS EN AMBIENTES CONTRASTANTES DE CABO CORRIENTES, JALISCO, MÉXICO

**Álvarez-Grzybowska E.<sup>1\*</sup>, García-Aguayo, A.<sup>1</sup>,  
Urbina-Cardona, N.<sup>2</sup> y Córdova-Tapia, F.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Instituto de Biología, Universidad Nacional  
Autónoma de México (UNAM), A.P. 70-367,  
Ciudad de México, C.P. 04510, México*

<sup>2</sup>*Facultad de Estudios Ambientales y Rurales,  
Pontificia Universidad Javeriana, Z.I.P. 110231,  
Bogotá, Colombia  
eliza.alvarez.g@gmail.com*

El aumento de presiones antropogénicas ha conducido a la pérdida irreversible de especies, siendo los anfibios el grupo de vertebrados más amenazado a

nivel global. Ante este panorama la ecología funcional ofrece, a través del estudio de rasgos, entender la complejidad estructural y funcional de las comunidades bióticas dentro de los ecosistemas y avanzar hacia una comprensión mucho más real de las propuestas de conservación. Se estudió la diversidad funcional, la estructura de las comunidades de anfibios en dos ambientes contrastantes y su relación con variables ambientales en el municipio de Cabo Corrientes, Jalisco, México. La estructura de la comunidad fue distinta entre ambientes (bosque seco y bosque templado) y temporadas (lluvias y secas), siendo la riqueza mayor en el bosque seco durante lluvias y la diversidad mayor en bosque templado en ambas temporadas. Nueve grupos funcionales con características ecológicas distintas fueron detectados a través del estudio de 16 rasgos dentro de las funciones clave de reproducción, adquisición de alimento y morfología. La proporción de especies de distintos grupos funcionales fue distinta entre temporadas y hábitats. La riqueza de grupos funcionales en bosque templado durante secas y lluvias fue la más alta. En cambio, la mayor diversidad de grupos funcionales entre temporadas y hábitats se encontró en bosque seco durante lluvias. La estructura de la comunidad de anfibios mostró relación con las variables ambientales de temperatura, humedad relativa, luz, altitud, distancia a la carretera y cobertura del dosel con distintos niveles de explicación. La riqueza funcional, la equidad funcional y la divergencia funcional no mostraron diferencias significativas entre temporadas y hábitats. Sin embargo, los resultados sugieren que durante la temporada seca los filtros ambientales tienen un efecto significativo en el bosque seco, mientras que la complementariedad de nicho en el bosque templado.

**Palabras clave:** grupos funcionales, filtros ambientales, bosque seco, bosque templado.

## HERPETOFAUNA EN AREAS CONSERVADAS Y PERTURBADAS EN CUENCA BAJA DEL RIO TEMASCATIO, IRAPUATO, GUANAJUATO

**Cadena-Rico Samuel<sup>1\*</sup> y Adrián Leyte-Manrique<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Instituto Tecnológico Superior de Irapuato,  
Carretera Irapuato-Silao, Km 12.5 s/n, Col. El Copal,  
36821, Irapuato, Guanajuato, México*

<sup>2</sup>*Laboratorio de Biología, Instituto Tecnológico  
Superior de Salvatierra, Manuel Gómez Morán # 300,  
C. P. 38933, Col. Janicho, Salvatierra, Guanajuato,  
México  
samcadric@gmail.com*

Los estudios herpetológicos que se tienen para el estado de Guanajuato han sido elaborados en su mayoría en Áreas Naturales Protegidas. Correspondiendo estos a listados y muy pocos



comparan la riqueza y diversidad. En este trabajo se comparó la riqueza y composición de la herpetofauna en tres tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio (BTC), bosque de encino (BE) y vegetación secundaria (VS), entre ambientes conservados y perturbados en Cuenca Baja del río Temascatio. Se generaron curvas de riqueza de especies con los estimadores Chao 1 y ACE. La riqueza entre tipos de vegetación se comparó mediante el índice de Shannon-Wiener, y con los datos de abundancia y por tipos de vegetación se elaboraron curvas de Whittaker. Se registraron 31 especies entre anfibios (11) y reptiles (20), siendo el grupo más diverso el de las serpientes (13 especies) y con mayor distribución ecológica. El estimador Chao 1 y ACE predicen una completitud del 85.5 y el 91 %, respectivamente. El valor de Shannon-Wiener más alto fue para BE (2.8), seguido de BTC (2.5) y VS (2.3), sin embargo el ANOVA no paramétrico de Kruskal-Wallis ( $H = 4.13$ ;  $P = 1.12$ ), no mostro diferencias significativas entre tipos de vegetación (BE, BTC, conservados) y la VS (perturbado). En cuanto a la composición de especies entre tipos de vegetación, para anfibios; *Dryophytes eximius* presento los valores de abundancia más altos en BTC y VS, y para la estación de lluvias. En los reptiles el grupo de mayor abundancia tanto para secas como lluvias fueron los quelonios *Kinosternon integrum* y *K. hirtipes*, siendo su distribución sesgada en pozas de agua en VS (perturbada). Este trabajo nos indica que a pesar de que la VS presenta una alta perturbación sus valores de riqueza pueden ser similares a los de los ambientes conservados de BE y BTC.

**Palabras clave:** Herpetofauna, vegetación, ambientes, Cuenca Baja, Irapuato.

#### INFLUENCIA DE LA RESOLUCIÓN ESPACIAL EN EL ANÁLISIS DE COMPONENTES DE DIVERSIDAD PARA ANFIBIOS PARA EL CENTRO DE MÉXICO

Esparza-Orozco Alfredo<sup>1\*</sup>, Lira-Noriega Andrés<sup>2</sup>, Méndez-Gallegos Santiago de Jesús<sup>1</sup>, Martínez-Montoya Juan F.<sup>1</sup> y Pineda-Martínez Luis F.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Posgrado de Innovación en Manejo de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, Iturbide No. 73, Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, C. P. 78600, México

<sup>2</sup>Instituto de Ecología A. C., Red de Estudios Moleculares Avanzados, Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, C. P. 91070, Xalapa, Veracruz, México

<sup>3</sup>Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Ciencias Sociales, Calzada de la Universidad No. 108, C. P. 98058, Zacatecas, México  
alfredoesparzao@gmail.com

Debido a las actuales amenazas involucradas en la pérdida de la biodiversidad, la identificación de los

factores que determinan la riqueza de la biota se ha convertido en un tema de interés. Sin embargo, estimación de los componentes de diversidad puede ser influenciada por la resolución espacial a la que se analiza la información, lo que genera sesgos espaciales y taxonómicos. Las implicaciones del sesgo de muestreo en la estimación de los componentes de diversidad desde una perspectiva macroecológica han sido poco estudiadas. En este estudio, se utiliza tres escalas espaciales (1/2°, 1/4° y 1/8°) para analizar los componentes de diversidad local (alfa de Shannon-Weaver) y la relación entre la diversidad local y regional (beta de Sørensen) para anfibios del centro de México. Para ello, se estimó la distribución de 25 especies a partir de modelos de nicho ecológico y puntos de presencia por especies. Los resultados sugieren que los análisis basados en el cambio de resolución afectan significativamente las estimaciones de los patrones de diversidad alfa y beta. El análisis comparativo entre datos crudos de presencia y mapas de distribución fue contrastante. Los análisis basados en datos crudos de presencia subestiman la diversidad alfa y los basados en mapas de distribución sobrestiman la diversidad beta. Este patrón también fue observado en modelos nulos basados en la aleatorización de los datos de presencia. Los resultados obtenidos demuestran que la resolución espacial desempeña un papel crucial en estudios macroecológicos. Debido a lo anterior, se considera que los análisis sobre componentes de diversidad pueden ser artificiosos si no se evalúa con cautela la fuente de datos de distribución de las especies, por lo que deben emplearse con mucho cuidado, sobre todo, cuando son considerados para la toma de decisiones en la planeación de estrategias para la conservación.

**Palabras clave:** Diversidad beta, nicho ecológico, macro ecología, biogeografía.

#### DIVERSIDAD DE REPTILES EN LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA “LA PERA”, BERRIOZÁBAL, CHIAPAS, MÉXICO

Jiménez-Lang Otoniel<sup>1\*</sup> y Luna-Reyes Roberto<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte Poniente No. 1150, Col. Lajas Maciel, C. P. 29039, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

<sup>2</sup>Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Calzada de los Hombres Ilustres s/n, Fraccionamiento Francisco I. Madero, Col. Centro, C. P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

\*oj\_lang@hotmail.com, rlr07@hotmail.com

El presente estudio se realizó en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “La Pera” (ZSCE “La Pera”), donde se determinó la composición taxonómica, riqueza y diversidad de reptiles. Durante un año, en

forma bimensual, se realizaron seis visitas de muestreo, cada una de 10 días de duración. Se delimitaron transectos de 750 metros de longitud, con secciones de 250 m con vegetación conservada de selva baja subcaducifolia o selva baja subperennifolia, acahuales de dichos tipos de vegetación y cultivos. La diversidad alfa se obtuvo con el Índice de Shannon-Wiener, la uniformidad con el Índice de Pielou, y la diversidad beta (similitud/ disimilitud) con el coeficiente de Sorensen para datos cuantitativos. Se registraron 264 ejemplares de reptiles, pertenecientes a 34 especies. Del total de especies 20 pertenecen al suborden Lacertilia y 14 al Serpentes. En la selva mediana subcaducifolia se registró la mayor riqueza (17 especies) y el mayor valor de diversidad ( $H' = 2.10$ ). El microhábitat terrestre fue el más utilizado (22 especies) y presentó el mayor valor de diversidad ( $H' = 2.49$ ). En la temporada de lluvias se registró la mayor riqueza (30 especies) y el mayor valor de diversidad ( $H' = 2.38$ ). Las áreas con vegetación conservada son más heterogéneas y tienen más microhábitats permitiendo que un mayor número de especies aprovechen los recursos disponibles. Respecto a la diversidad beta el mayor valor de similitud (0.61) se presentó entre la selva mediana subperennifolia y el acahual de selva mediana subperennifolia ya que presentan una estructura de la vegetación muy similar, mientras que el valor más alto de disimilitud (0.88) se presentó entre la selva mediana subcaducifolia y el cultivo porque esta última área ha sido fuertemente modificada por el hombre. Se recomienda realizar estudios poblacionales que permitan proponer acciones concretas de conservación en la ZSCE "La Pera".

**Palabras clave:** ANP estatal, índice de Shannon-Wiener, uniformidad, coeficiente de Sorensen.

**DIVERSIDAD DE ANFIBIOS EN UN PAISAJE CON DIFERENTES AMBIENTES MODIFICADOS EN EL CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO**

Juárez-Ramírez María Chanel<sup>1,2\*</sup>, Pineda Eduardo<sup>2</sup> y Lira-Noriega Andrés<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Red de Estudios Moleculares Avanzados, Instituto de Ecología, A.C. Carretera antigua a Coatepec. Código Postal 91070, Xalapa, Veracruz, México

<sup>2</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A.C. Carretera antigua a Coatepec. Código Postal 91070, Xalapa, Veracruz, México

chanel12\_3@hotmail.com

La transformación y la pérdida del hábitat están consideradas entre las principales amenazas para la biodiversidad. Generalmente, la transformación de un bosque da como resultado la conformación de un paisaje constituido por ambientes parecidos al original, así como ambientes altamente modificados.

Entre los ambientes parecidos al bosque original se encuentran bosques en recuperación, de distintas edades, así como cafetales con sombra, que desde una perspectiva aérea podrían asemejarse a un bosque maduro, pero que a nivel de terreno hay diferencias ambientales y en la estructura de la vegetación. Estas diferencias podrían influir en la diversidad de especies que habita en el paisaje transformado, principalmente en especies altamente sensibles a los cambios ambientales. En este trabajo comparamos la diversidad de especies de anfibios en cinco ambientes de un paisaje modificado, originalmente cubierto por bosque mesófilo de montaña, en el centro de Veracruz. Específicamente, mediante muestreos entre agosto y octubre de 2017, evaluamos la riqueza de especies, la abundancia y la estructura de los ensambles en bosque maduro, bosque intermedio, bosque joven, cafetal con sombra y pastizal para ganado. Asimismo, examinamos si había alguna relación entre los parámetros de diversidad estudiados y atributos de la vegetación. En total se registramos 14 especies y 681 organismos y no se encontraron diferencias en la riqueza de especies entre ambientes, pero sí en abundancias, al igual que en la estructura de los ensambles. Por otra parte, se encontró que la densidad y el diámetro de árboles, así como la cobertura de herbáceas, fueron las variables de la vegetación relacionadas con la diversidad de anfibios. Los resultados se discuten abordando la importancia diferencial de los ambientes modificados arbolados para mantener la diversidad anfibios en paisajes modificados por el ser humano.

**Palabras clave:** riqueza, estructura, ambientes modificados, bosque mesófilo de montaña.

**HERPETOFAUNA DE LAS CAÑADAS EL LIMÓN, EL NARANJO, AGUA ZARCA, Y DE SUS ALREDEDORES, MUNICIPIO DE ARCELIA, GUERRERO. MÉXICO**

Mendoza Hernández Andrés Alberto<sup>1\*</sup>, Roth Monzón Andrea Joanna<sup>2</sup>, y Nieto Montes de Oca Adrián<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Herpetología, Museo de Zoología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 04510, México

<sup>2</sup>Evolutionary Ecology Laboratories, Department of Biology, Brigham Young University, Provo, Utah, 84602, United States of America  
andalmeh@gmail.com

Se realizó un estudio para contribuir al conocimiento de la riqueza herpetofaunística de tres cañadas, así como de sus alrededores, ubicadas en el Municipio de Arcelia, Guerrero, México. Para cada una de las especies registradas en las distintas cañadas se realizó un análisis de abundancia relativa y de distribución

por tipos de vegetación, además de registrar la utilización del microhábitat, también se investigó la similitud herpetofaunística entre las cañadas. De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, la riqueza herpetofaunística de dichas cañadas y de sus alrededores está conformada por 39 especies, 11 especies de anfibios, agrupadas en un orden, cinco familias y ocho géneros, y 28 de reptiles, agrupadas en dos órdenes, dos subórdenes, 14 familias y 26 géneros. Sin embargo, la curva de acumulación generada con el programa Species Accumulation reveló que aún se podrían encontrar más especies en la región estudiada. En el análisis de la distribución por tipos de vegetación, se encontró que de los cuatro tipos de vegetación observados en la zona, el bosque tropical subcaducifolio es en el que se observó la mayor riqueza con un total de 26 especies, seguido por el bosque tropical caducifolio con 20 especies, el

bosque de encino con 10 especies y por último el matorral xerófilo con un total de ocho especies. Para llevar a cabo el análisis de la utilización del microhábitat se consideraron cinco tipos de microhábitat, observando la mayor riqueza en el microhábitat terrestre con un total de 24 especies, seguido por el saxícola con 12 especies, el arbóricola-herbáceo con 11 especies, el fosorial con cinco y por último el ripario con dos especies. Al realizar el análisis de similitud herpetofaunística entre las cañadas, se obtuvo que las cañadas más similares en su herpetofauna son las de El Limón y Agua Zarca.

**Palabras Clave:** Anfibios, reptiles, diversidad, Arcelia, Guerrero.

## OTROS TEMAS

### ENDOPARÁSITOS NEMATÓDOS EN TORTUGAS JICOTEA (*Trachemys venusta venusta*) DE CUERPOS DE AGUA URBANOS DE POZA RICA Y XALAPA, VERACRUZ

**Berman Salas Alberto<sup>1\*</sup>, Flores-Peredo Rafael<sup>1</sup>, Romero Salas Dora<sup>2</sup>, Mella-Méndez Isac<sup>1</sup>, Mendoza-Viveros Rocío Angélica<sup>1</sup> y Arenas García Atzin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Forestales-Laboratorio de Ecología, Universidad Veracruzana, Parque Ecológico "El Haya", Carretera Antigua a Coatepec, 91070 Xalapa Enríquez, Veracruz. <sup>2</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Laboratorio de Parasitología, Universidad Veracruzana, Circunvalación S/N esq. Yáñez, Veracruz, Veracruz. berman\_95@hotmail.com

Las parasitosis constituyen un problema de salud que afecta la calidad de vida de fauna silvestre. Entre esta, las tortugas dulceacuícolas pueden ser vectores y/o reservorios de nematodos endoparásitos nocivos. De hecho, las del género *Trachemys* son una singular mascota en cautiverio, pero también al crecer y demandar más espacio son de las más abandonadas en cuerpos de agua urbanos. En Xalapa, se desconoce la presencia de nematodos endoparásitos en tortugas *Trachemys venusta venusta* que habitan cuerpos de agua urbanos y de cautiverio. Realizamos hisopados cloacales a tortugas de esta especie que habitan en 2 cuerpos de agua urbanos y 2 de cautiverio en Xalapa y Poza Rica, Veracruz, México. Mediante microscopía evaluamos la presencia de huevecillos de nematodos endoparásitos. Obtuvimos el índice de diversidad de Shannon-Wiener por cada sitio urbano y cautiverio, las diferencias entre éstos fueron evaluadas mediante una T de Student. Para representar la morfoespecie más dominante por cada sitio usamos curvas de rango

abundancia y un test de Chi cuadrado para comparar las abundancias de endoparásitos nematodos entre sitios. Registramos 4 morfoespecies: *Áscaris sp*, *Ancylostoma sp*, *Trichuris sp* y *Physaloptera sp* no reportadas en *Trachemys venusta venusta*. La diversidad no fue diferente entre sitios  $P=0.3024$ , solo la abundancia  $\chi^2=43.03$ ,  $gl = 1$ ,  $P<0.05$ , observando 21 huevecillos en muestras de sitios urbanos y 170 de cautiverio. *Áscaris sp* y *Ancylostoma sp* fueron las morfoespecies más dominantes en cuerpos de agua de cautiverio y *Áscaris sp* en urbanos. Medidas escasas de salubridad pueden favorecer la abundancia de endoparásitos en cuerpos de agua de cautiverio, así como la interacción con heces fecales de perros, gatos y el ser humano que actúan como potenciales vectores. Estudios sobre endoparásitos en tortugas son importantes para minimizar y visualizar el riesgo de enfermedades zoonóticas que mermen la calidad de vida de estos organismos.

**Palabras clave:** *Áscaris sp*, *Ancylostoma sp*, Medidas sanitarias, Quelonios dulceacuícolas, Vectores, Zoonosis.

### USO DE RANA LEOPARDO (*Lithobates spp.*) COMO BIOINDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DE SISTEMAS ACUÁTICOS IMPACTADOS POR ACTIVIDADES MINERAS

**Mendoza Pérez Emmanuel<sup>1\*</sup>, Ilizaliturri Hernández César Arturo<sup>2</sup>, Espinosa Reyes Guillermo<sup>2</sup> y Castro Larragoitia Guillermo Javier<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Programa Multidisciplinario de Posgrados en Ciencias Ambientales, Agenda Ambiental de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Manuel Nava No. 201 2do Piso, Zona Universitaria, San Luis Potosí, San Luis Potosí. C.P. 78210

<sup>2</sup>Coordinación para la Innovación y Aplicación de la Ciencia y la Tecnología (CIACyT), Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud (CIAAS), Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Sierra Leona No. 550, Col. Lomas 2a. Sección, San Luis Potosí, San Luis Potosí, C.P. 78210  
<sup>3</sup>Área Ciencias de la Tierra, Facultad de Ingeniería, Dr. Manuel Nava No. 8, Zona Universitaria, San Luis Potosí, San Luis Potosí C.P. 78290  
 emmanuel\_ethno@hotmail.com

En agosto de 2014, ocurrió una fuga de sulfato de cobre acidulado en las instalaciones de una planta minera en Cananea, Sonora. Posterior a la atención de la emergencia ambiental, las autoridades establecieron un programa de biomonitorio de riesgo ecológico en los ríos Bacanuchi y Sonora, para lo que se ubicaron cinco zonas prioritarias y se seleccionaron diferentes especies incluyendo fauna y flora. Para evaluar el impacto generado al ambiente acuático, se han utilizado anfibios como bioindicadores, por características como su historia de vida, la sensibilidad a los cambios generados en el ambiente y por la capacidad de acumular elementos contaminantes en sus tejidos. Este trabajo tiene como objetivo evaluar el impacto al ambiente acuático generado por este evento, utilizando a la rana leopardo (*Lithobates* spp.) como bioindicador, para lo que se cuantificaron las cargas corporales para determinar la exposición. Se capturaron 79 ranas leopardo en cuatro temporadas que conforman dos ciclos de muestreo (2015-2017), y corresponden a dos sitios impactados dentro de las zonas prioritarias (un sitio de referencia negativa y uno de referencia positiva). Los tejidos de cada organismo fueron homogeneizados y sometidos a digestión ácida para posteriormente cuantificar los elementos de interés por ICP Masas. Se reportan valores de Fe, Al, Mn, Cu, Pb y As en mg/Kg, y se compararon las diferencias estadísticas entre sitios, temporadas y ciclos de muestreo mediante un análisis de permutación de varianzas (PERMANOVA). La variable de mayor influencia fue la temporada (lluvias-seca) seguido de la influencia por ciclo y finalmente por sitio. Los elementos con mayor dispersión fueron el Cu, Fe y Hg en la temporada seca. Los valores de los elementos evaluados fueron comparables con otros reportados en sitios impactados alrededor del mundo.

**Palabras Clave:** Metales pesados, Bioindicadores, Exposición, Anfibios.

**VARIACIÓN MOLECULAR DE *Geckobiella* spp. CON BASE EN COI mtDNA ASOCIADOS A LACERTILIA DE ALGUNAS LOCALIDADES DEL ALTIPLANO MEXICANO**

**Trejo-Palacios Susana Janeth\*, Martínez-Salazar Elizabeth A. y Rosas-Valdez Rogelio**

Maestría en Ciencias Biológicas y Laboratorio de Colecciones Biológicas y Sistemática Molecular, Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas, Av. Preparatoria S/N, Campus Universitario II, Col. Agronómica, C.P. 98066. Zacatecas, Zacatecas  
 strejopalacios@gmail.com

La familia Pterygosomatidae incluye ácaros ectoparásitos habituales de lagartijas (Lacertilia). Se ha reportado en el 93.75 % de los estados de la república mexicana, se cuenta con una filogenia morfológica, y a la fecha, no existe un estudio enfocado a la diversidad acarofaunística en el Altiplano mexicano y sus relaciones filogenéticas. Con el objetivo de realizar un análisis filogenético de *Geckobiella* spp. procedentes de algunas localidades del Altiplano mexicano se obtuvieron secuencias parciales del gen COI mtDNA. Se les practicó un análisis ectoparasitológico a 132 lagartijas de los géneros *Sceloporus*, *Aspidoscelis*, *Cophosaurus* y *Phrynosoma*. Los ácaros encontrados se montaron en preparaciones semipermanentes, para su identificación taxonómica. Algunos ejemplares se procesaron en MEB. Se extrajo DNA de un solo individuo, de localidades representativas. Se obtuvo un alineamiento de 468 pb. para 23 secuencias (incluyendo tres secuencias como grupo externo, *Pterygosoma pallidum*, *Pterygosoma theobaldi* y *Cyclurobia* sp.), se calcularon distancias genéticas y se obtuvieron hipótesis filogenéticas a través de tres métodos (Máxima Parsimonia, Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana). Se identificaron dos especies, *G. trombidiformis* y *G. cf. texana*. Se presenta un análisis morfológico comparativo entre las especies de *Geckobiella* hipertricasas. Los ejemplares de *G. cf. texana* de las localidades estudiadas muestran variación genética y morfológica; sin embargo, no es coincidente. Se requiere explorar otros marcadores que diluciden la variación morfológica presente en la quetotaxia general del cuerpo de los ácaros. Se presenta por primera vez registros de ácaros del género *Geckobiella* para los estados de Coahuila y San Luis Potosí.

**Palabras clave:** Biodiversidad, ácaros, México, Phrynosomatidae, Teiidae.

**ESTIMANDO EL LÍMITE TÉRMICO SUPERIOR EN ANFIBIOS: UNA PROPUESTA PARA SU MEDICIÓN EN CAMPO**

**Meza Parral Yocoyani<sup>1\*</sup>, García Robledo Carlos<sup>2</sup>, Escobar Sarria Federico<sup>1</sup>, Donnelly Maureen<sup>3</sup> y Pineda Eduardo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A.C., Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa 91070, Veracruz, México

<sup>2</sup>Departamento de Ecología y Biología Evolutiva,

Universidad de Connecticut, 75 North Eagleville Rd.,  
Unit 3043, Storrs, CT 06269, USA

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad  
Internacional de Florida, Miami, FL 33199, USA  
yocoyani.meza@gmail.com

Los experimentos fisiológicos con el objetivo de determinar los límites térmicos superiores en ectotermos como los anfibios, se utilizan con frecuencia para predecir las respuestas de las poblaciones y especies al calentamiento global. La mayoría de los estudios se centran en un parámetro asociado con la tolerancia térmica, el máximo térmico crítico (CT<sub>Max</sub>), que es la temperatura a la cual se colapsan los organismos. Desarrollamos y describimos un dispositivo con sus respectivos etogramas, para estimar las respuestas fisiológicas de los anfibios a temperaturas inferiores e igual al CT<sub>Max</sub>, reduciendo así el riesgo de lesiones o muerte de los organismos de estudio. Este método, es adecuado para su realización en campo o laboratorio, replicable, económico, aplicable a organismos con desarrollo directo o en estadios post-metamórficos y en especies de distribución restringida y/o amenazadas. Ilustramos la aplicación de este protocolo estandarizado utilizando anfibios que habitan en el Bosque Mesófilo de Montaña del centro de Veracruz, México. Seleccionamos especies de cuatro familias representativas de anfibios con historias de vida contrastantes: una especie de salamandra (*Aquiloerycea cafetalera*) y tres especies de ranas (*Craugastor rhodopis*, *Lithobates berlandieri* y *Rheohyla miotypanum*). Clasificamos las respuestas conductuales de los organismos en cuatro rangos térmicos diferentes que ocurren antes del CT<sub>Max</sub> y describimos un quinto parámetro asociado a la resiliencia al choque térmico después de alcanzar CT<sub>Max</sub>. Proponemos un nuevo protocolo en el cual las respuestas conductuales previas al colapso del organismo son tan informativas como las estimaciones de CT<sub>Max</sub>, con la ventaja adicional de reducir el riesgo de lesión o muerte de anfibios durante la realización de los experimentos fisiológicos y permite su posterior liberación en el sitio de colecta.

**Palabras clave:** anfibios, respuestas de comportamiento, dispositivo de medición CT<sub>Max</sub>, estrés térmico, calentamiento global.

#### EVALUACIÓN QUIMIOSENSITIVA DE *Crotalus atrox* EN CONDICIONES DE CAUTIVERIO

**Soriano-Trinidad Nichte Ha\* y Arias-Balderas  
Sandra Fabiola**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala,  
Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de  
los Barrios #1, Los Reyes Iztacala C. P. 54090,  
Tlalnepantla A. P. 314, Estado de México, México  
nictesori@gmail.com

México cuenta con gran variedad de serpientes venenosas de la familia Viperidae. Dentro de esta familia se encuentra la especie *Crotalus atrox*. Las estrategias de caza que estos organismos presentan están bien apoyadas por órganos especializados diferenciados en: Fosetas Termorreceptoras y el Órgano Vomeronasal. Estos órganos son importantes en las serpientes para reforzar las interacciones sociales, sexuales y alimenticias, por ello este sistema define mucho la conducta de los ofidios. Sin embargo, la dificultad que se tiene al estudiar estos organismos en su hábitat, donde las condiciones no son controladas y diversos factores pueden influir en la discriminación química y el comportamiento de las especies, hace importante su estudio en laboratorio. Para ello, se evaluó la habilidad de discriminación química depredativa de *Crotalus atrox* en condiciones de cautiverio identificando una conducta de Búsqueda Quimiosensitiva Inducida por la Mordida (BQIM). Todos los organismos quedaron a disposición del Vivario y Zoológico de Aragón, donde se alimentaron de *Mus musculus*. La alimentación se realizó cada dos semanas, los ratones fueron sacrificados antes de ofrecerlos a la serpiente y se permitió la mordida para su posterior ingestión. Los experimentos se grabaron con una cámara Nokia Coolpix para su posterior análisis. A pesar de que las serpientes del género *Crotalus* exhiben una clara BQIM, la especie *C. atrox* sólo ha mostrado esta conducta con los organismos del Vivario FESI, contrario a los organismos del zoológico de Aragón, debido probablemente a la cantidad y el tiempo de alimentación que se les ofrece, lo que afecta en su comportamiento ya que ellas no invierten energía al acechar. La temporada puede intervenir en el comportamiento ya que se sabe que estos organismos hibernan y los experimentos se comenzaron en la temporada de invierno-primavera, sin embargo, se espera obtener mayor respuesta en la estación de verano-otoño.

**Palabras clave:** órgano vomeronasal, serpientes, conducta, alimentación.

#### HELMINTOS DE *Lithobates spectabilis* DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA BARRANCA DE METZTITLÁN, HIDALGO, MÉXICO

**Ramírez-Cruz Edgar Salvador<sup>1\*</sup>, Pulido-Flores  
Griselda<sup>1</sup>, Monks Scott<sup>1</sup>, Falcón-Ordaz Jorge<sup>1</sup> y  
Martínez-Salazar Elizabeth Aurelia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Morfología Animal, Centro de  
Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias  
Básicas e Ingeniería, Ciudad del Conocimiento,  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo,  
Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5, Col.  
Carboneras, Mineral de la Reforma, Hgo., C. P.  
42184

<sup>2</sup>Laboratorio de Colecciones Biológicas y Sistemática  
Molecular, Unidad Académica de Ciencias

*Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas. Av. Preparatoria S/N, Campus Universitario II, Col. Agronómica, C.P. 98066. Zacatecas, Zacatecas, México*  
esrc7b@outlook.com

Los helmintos son un componente de la biodiversidad que brindan información biológica, ecológica, biogeográfica y evolutiva de la interacción parásito-hospedero. Sin embargo, el desconocimiento de la importancia de este grupo los ha excluido de los estudios de biodiversidad. El objetivo del presente trabajo es contribuir con el conocimiento de la diversidad de helmintos de *Lithobates spectabilis* en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo, México. La recolecta de los hospederos se realizó en las localidades de Rancho las Pilas y Metznoxtla con la ayuda de redes de mano; cada hospedero se colocó en un costal y se trasladó al Laboratorio de Morfología Animal, donde se le practicó un examen helmintológico de rutina. Los helmintos obtenidos se fijaron y procesaron con base en las técnicas convencionales en helmintología. Posteriormente, los parásitos se identificaron taxonómicamente y se realizó la caracterización de las infecciones utilizando los parámetros de abundancia, prevalencia, intensidad promedio e intervalo de intensidad. En total se examinaron 55 hospederos en los que se registraron 12 especies de helmintos (cinco Digéneos, cinco Nematodos, dos Acantocéfalos), de las cuales el digéneo *Glypthelminis quieta* presenta los valores más altos de prevalencia y abundancia. Los resultados obtenidos en el presente trabajo contribuyen con el listado parasitario de *Lithobates spectabilis*, a su vez estos datos aportan conocimiento de los hábitos alimenticios y de comportamiento del hospedero, con base en el ciclo de vida y biología de las especies de helmintos registrados; así mismo brinda información para la propuesta de estrategias de conservación y manejo de anfibios, y son una herramienta para mayor comprensión del sistema parásito-hospedero.

**Palabras clave:** Hidalgo, Metztitlán, Helmintos, *Lithobates spectabilis*, biodiversidad

**INFECCIÓN POR (*Hepatozoon sp*) EN SERPIENTE DE CASCABEL COLA NEGRA, (*Crotalus molossus nigrescens*), DENTRO DE UNA RESERVA URBANA**

**Gil Alarcón, Guillermo<sup>1\*</sup>, Sánchez Montes Daniel Sokani<sup>2</sup>, Arenas-Pérez Pablo Andrés<sup>1</sup>, Gerardo Ballados-González<sup>2</sup> y Ingeborg Becker<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Protección de flora y fauna REPSA, UNAM. Ciudad Universitaria, Coyoacán, CDMX, México. C.P. 04510

<sup>2</sup>Centro de Medicina Tropical, Unidad de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Col. Doctores, C.P.06726. CDMX. México  
gilamigo@hotmail.com

La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria (REPSA) está protegida por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en su campus central, la cual se encuentra rodeada por la Ciudad de México; actualmente cuenta con 237.3 hectáreas de la comunidad llamada matorral xerófilo, representa el 33% de superficie de Ciudad Universitaria. Dentro de esta reserva urbana se encuentra la víbora cascabel de cola negra (*Crotalus molossus nigrescens*), una de las 42 especies de cascabeles del género *Crotalus* y una de las 88 serpientes venenosas de México. Esto justifica la necesidad de aprender a convivir con ellas, de generar acciones para su conservación, estudio y conocimiento. El objetivo de este estudio fue verificar la infección por hematozoarios en estos animales. Se obtuvieron 26 muestras de sangre de la vena coccígea de especímenes de vida libre dentro de la REPSA durante el año 2016 a la fecha para su análisis. El grupo de muestras estuvo compuesto por 15 machos, 8 hembras y 3 indeterminados capturadas en vida silvestre. El material sanguíneo fue usado para diagnosticar infección por *Hepatozoon* spp. mediante la amplificación de un fragmento de 400 pb del gen 18S-rRNA mediante el uso de los oligonucleótidos HEMO1/HEMO2. Se identificó la presencia de dos muestras positivas para el fragmento de 400 pb. Este trabajo representa el primer estudio para la detección de *Hepatozoon* spp en muestras de reptiles y particularmente de serpientes venenosas silvestres en México. Se ha postulado que las serpientes adquieren a este protozoario vía ingesta de presas, en particular de roedores, por lo cual estos hallazgos permitirán identificar las potenciales interacciones que permiten que el ciclo de vida de este parásito logre completarse.

**Palabras clave:** *Crotalus*, cascabel, reserva urbana, REPSA, infección, *Hepatozoon*.

---

---

**MANEJO Y CONSERVACIÓN**

**CONSERVACIÓN DE LA SALAMANDRA DE TAYLOR (*Ambystoma taylori*) EN LA LAGUNA DE ALCHICHICA, PUEBLA**

**Hernández Díaz José Alfredo**

Carretera al Oasis No. 17302, Int. 22. Colonia Africam, Puebla, Pue. C.P. 72960  
jahernandez@africamsafari.com

La Salamandra de Taylor (*Ambystoma taylori*) es una especie sujeta a protección especial y considerada en

peligro crítico por la lista roja de especies de la UICN. Está restringida al lago cráter de Alchichica, localizado en los límites de Puebla y Veracruz. En 2015 se inició un diagnóstico de la situación de la especie para determinar su tendencia poblacional y las amenazas que enfrenta. Se realizaron muestreos de 1 semana cada 3 meses por 2 años usando trampas para peces, ubicadas en todo el lago a diferentes rangos de profundidad 0-10, 11-20 y 21-30 metros. Las trampas fueron revisadas cada 48 horas, y los animales encontrados fueron marcados utilizando elastómeros, además de tomar datos de longitud, masa corporal, deformidades, muestras de tejido para pruebas de ecotoxicología y muestras de heces fecales. Desde 2017 se ha continuado con el monitoreo anual de la población. Se ha realizado trabajo de educación ambiental involucrando a la comunidad y local en acciones de limpieza y reforestación del cráter. Durante el muestreo inicial se capturaron 271 ejemplares con sólo 2 recapturas. El 78% de los ejemplares se encontró por debajo de 15 metros de profundidad y se observó que los animales se mueven a distintas profundidades a lo largo del año. Se cuantificaron cargas parasitarias sin encontrar efecto sobre la condición de los animales. Se identificaron dos amenazas para la especie: la contaminación y la desecación del lago. El monitoreo anual ha mostrado que la abundancia de la especie se mantiene estable, pero se ha estimado una pérdida de 900 millones de litros de agua en el lago en dos años. Hasta ahora se han sembrado 4 mil árboles y 1500 en los alrededores en un intento por atraer mayor precipitación a la zona, además se ha establecido una colonia de aseguramiento para la especie.

**Palabras clave:** Alchichica, Anfibios, *Ambystoma taylori*, Conservación, Educación ambiental, Marcaje-recaptura, Restauración de hábitat.

#### REGISTRO DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN PLAYA SAN ISIDRO, VERACRUZ, MÉXICO

**Cobos Silva J\*, Torres Vázquez D. P., Cabrera Carrasco Y., Balcazar Arias A., Peresbarosa Rojas E. y Marín**

Mendoza J. I. Pronatura Veracruz A. C. Ignacio Zaragoza #73. Col. Centro, Coatepec, Veracruz. C. P. 91500 [jacobos@pronaturaveracruz.org](mailto:jcobos@pronaturaveracruz.org)

Las dunas de San Isidro constituyen uno de los últimos relictos de dunas costeras de Veracruz que se mantienen en un buen estado de conservación. Este sistema presenta amenazas debido al potencial que el sitio tiene para desarrollo turístico y urbano. En esta playa se tenían registros de nidos de tortuga lora (*Lepidochelys kempii*), sin embargo, no se contaba con reportes de fuentes oficiales por lo que el estado de la población anidante se desconocía. Con el objetivo de generar la línea base sobre la actividad de anidación de las tortugas marinas en playa San Isidro, Pronatura Veracruz A. C. estableció durante los meses

abril-octubre, temporada de anidación 2018 “El programa de monitoreo de tortugas marinas”. Este consistió en realizar dos recorridos en horario de 7 am-6 pm muestreando en una extensión de 11 km de playa para contabilizar nidos, rastros y hembras, además de identificar las amenazas presentes. Derivado de ello se estima que la población anidadora de tortuga lora en la playa San Isidro está compuesta por 29 hembras, registrando 70 nidadas. Las tortugas muestran una preferencia por anidar en la parte norte de la playa, este sitio se caracteriza por ser una playa angosta, con poca incidencia humana y bajo grado de compactación. Los nidos presentaron una tasa de depredación del 38.5%. Asimismo, se identificó el tránsito de cuatrimotos como la amenaza principal. Estos resultados constituyen el primer reporte sobre la actividad de anidación de *L. kempii* en playa San Isidro y establecen la línea base del monitoreo de la población anidante. Se sugiere continuar con las acciones de conservación e implementar la protección de nidadas para disminuir la tasa de depredación. Asimismo, es importante implementar actividades enfocadas en mitigar las amenazas identificadas en este estudio.

**Palabras clave:** *Lepidochelys kempii*, monitoreo, protección, nidos, línea base

#### EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CDMX: PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN DE LA HERPETOFAUNA EN LA REPSA

**Pérez-Gómez Jiel<sup>1\*</sup>, Balderas-Valdivia Carlos Jesús<sup>2</sup> y Alvarado-Zink Alejandra<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios No. 1, Col. Los Reyes Iztacala Tlalnepantla. C.P. 54090. Estado de México, México

<sup>2</sup>Biodiversidad y Conservación de la Naturaleza, Dirección Académica, DGDC, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Universitaria, Coyoacán, CP 04510 CDMX  
[jiel.perez@gmail.com](mailto:jiel.perez@gmail.com)

El humano arriesga su propia existencia por el modo en que se relaciona con el ambiente. México tiene entre un 10-12% de la biodiversidad mundial, y podría ocupar una primera posición en herpetofauna con más de la mitad de endemismos. Para conocer el grado de educación ambiental y usando algunos ejemplos de anfibios y saurópsidos no-aves (antes reptiles) de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) del sur de la CDMX se valoró el grado de la educación ambiental en habitantes de la CDMX para formular propuestas de conservación de estas especies. Se elaboró una “Encuesta Descriptiva” con Diseño de Análisis por Conglomerados y con tamaño muestral de 161 encuestados. Con Epi-Info<sup>TM</sup> y PASW Statistics se obtuvo que la mayoría de la

población no distingue entre anfibio y reptil pese al nivel educativo; para un 30% con estudios menor al bachillerato una reserva natural en la CDMX no es útil; 72.11% en general sabe que existe SEMANART; el 16.22% con estudios de bachillerato no sabe qué México tiene leyes de protección ambiental; el 52% con estudios de licenciatura o posgrado conocen la REPSA, mientras que 83% con estudios menores no la conoce; 66% de toda la población no mata una serpiente si la encuentra, aunque 1.14% con una carrera si lo hace igual que el 5.4% con un nivel menor. El grado de estudios es un factor que determina las acciones de conservación. Se propone elaborar trípticos para educación no formal que promuevan la importancia y conservación de la REPSA y su herpetofauna.

**Palabras clave:** Educación ambiental, CDMX, REPSA, conservación, divulgación

**CUIDADO, CRÍA Y MANTENIMIENTO DEL AJOLOTE DEL LAGO LA PRECIOSA (*Ambystoma velasci*), EN CONDICIONES DE LABORATORIO**

**Cruz-Aviña Juan Ricardo<sup>1,2\*</sup>, Rosas-Fragoso Bruno<sup>2</sup>, Reina-Ponce Orlando<sup>2</sup>, Figueroa-Lucero Gerardo<sup>3</sup>, Núñez-García Laura Georgina<sup>3</sup> y Castañeda-Roldán Elsa Iracena<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ICUAP-CICM, Laboratorio de Patogenicidad Bacteriana, CP 72592, Ciudad Universitaria, Puebla, Puebla, México

<sup>2</sup>Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia A.C. Licenciatura en Administración de Fauna Silvestre, Av. Forjadores y calle 4 Norte, CP 72770, San Pedro Cholula, Puebla, México

<sup>3</sup>Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Departamento de Hidrobiología, DCBS, Planta Experimental de Producción Acuícola (PEXPA), Av. San Rafael Atlixco 186, Colonia Vicentina, CP 09340, CDMEX, México  
ambystomag@hotmail.com

La pérdida de la anfibiofauna, es una problemática multicausal reciente. El género *Ambystoma*, se distribuye desde Alaska hasta México. En Puebla, los ajolotes se consumen, y utilizan como medicina alternativa. Sin embargo; existen poblaciones amenazadas, que carecen de estudios básicos, v.g. el ajolote neoténico y microendémico del lago La Preciosa. Estos urodelos, se encuentran en riesgo, porque enfrentan graves problemas ambientales en su hábitat. En este sentido se convierten en especies prioritarias. Al respecto, a inicios del 2016 se arrancó un programa con el objetivo de la conservación *ex situ* de las especies endémicas de Puebla, en colaboración (BUAP, UAMI, UJAT, IBUNAM y otras). En las instalaciones de la PEXPA-UAMI, los ejemplares son colocados por tamaño y sexo en tinas rectangulares y canaletas con sistemas de filtros biológicos-mecánicos

y un Chiller a 16°C (± 2.3), con pH adaptado a 8.0 (± 1.15) y agua preventiva (NaCl, Holtfreter y vitaminas), con tubos de PVC y rafia como refugios. Son alimentados por etapa de desarrollo, con dietas balanceadas diseñadas *ex profeso* y alimento vivo (*Artemia* spp., *Cambarellus montezumae*, Rotíferos diversos, *Tubifex* spp., *Poecilia* spp.) 2 o 3 veces por semana. Para inducir la reproducción, se utilizan técnicas mecánicas (estímulos eléctricos, T °C) y hormonales (GCH) con un 80% aproximado de eficiencia, el desove ocurre a los 3-5 días *posteriori* a la fertilización inducida, se efectúan mediciones para la estandarización del crecimiento de las crías de manera mensual, para establecer la densidad óptima de desdoblamiento y estabulación, hasta la obtención de ejemplares adultos (1.5-2 años) Actualmente se ha logrado llegar a una F<sub>3</sub> bajo estas condiciones, con un 65 % de sobrevivencia, con una adaptación completa a la calidad de agua de la PEXPA. Con estos resultados, se concluye que el cultivo de esta especie, *Ex situ* es una alternativa de conservación viable.

**Palabras clave:** Ajolote de Velasco, Axalapasco, conservación *Ex situ*, Las Minas.

**EVS HERRAMIENTA DE APOYO EN LA VALORACIÓN DE GRUPOS SENSIBLES EN AMBIENTES PERTURBADOS: LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE SALVATIERRA, GUANAJUATO**

**Leyte Manrique Adrián**

Laboratorio de Biología, Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra. Manuel Gómez Morín 300, C.P. 38933, Col. Janicho, Salvatierra, Guanajuato; México  
aleyteman@gmail.com

El EVS “Índice de vulnerabilidad o sensibilidad ambiental” es una herramienta paralela a la NOM-059 y lista roja de la IUCN que puede ayudar a determinar el estado de riesgo actual en anfibios y reptiles. En este estudio se presentan registros obtenidos de marzo de 2015 a mayo de 2018 de la herpetofauna presente en la Ciudad de Salvatierra, Guanajuato y alrededores. Los datos de los registros se generaron a partir de dos vías: 1-muestras de campo, efectuados en la Ciudad de Salvatierra, Janicho, Urireo y San Nicolás de los Agustinos; y 2- organismos donados. Se registraron un total, 26 especie; 4 de anfibios y 22 de reptiles. La valoración del estado de conservación para las 26 especies presenta escenarios distintos al evaluarse bajo tres perspectivas. Para la NOM-059, 15 especies no se consideran (Nc) en la norma, seis están amenazadas (A) y 5 en protección especial (Pr). En el caso de la lista roja de la IUCN, 20 especies se consideran de preocupación menor (LC), una como casi amenazada (NT), una en peligro de extinción (EN), y cuatro no están evaluadas (NE). Para el EVS,



dos especies se catalogan en bajo riesgo (B), 14 en mediando riesgo (M) y 10 de alto riesgo (A). En reptiles, el grupo que presento mayor número de especies en alguna categoría de conservación y/o riesgo fue el de las serpientes; NOM-059 = 7; IUCN = 9 y EVS = 12. En el caso de los anfibios, el 75 % de las especies no se consideran, o bien son de preocupación menor, según la NOM-059 y IUCN respectivamente, y en el caso del EVS, se consideraron de bajo a mediano riesgo. En este sentido el EVS puede ser una herramienta de apoyo que da una valoración del estado de conservación la herpetofauna a una escala real y espacial actual.

**Palabras clave:** EVS, anfibios, reptiles, normatividad, conservación.

**REPRESENTACIÓN INSUFICIENTE DE SALAMANDRAS PLETODÓNTIDAS EN ÁREAS PROTEGIDAS DE MÉXICO E IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS COMPLEMENTARIAS PARA SU PROTECCIÓN**

**García-Bañuelos Paulina<sup>1\*</sup>, Rovito Sean M.<sup>2</sup> y Pineda Eduardo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología A.C. Carretera Antigua a Coatepec No. 351, El Haya, CP 91000, Xalapa, Veracruz, México*

<sup>2</sup>*Unidad de Genómica Avanzada (Langebio), Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, km 9.6 Libramiento Norte Carretera Irapuato-León, CP 36821, Irapuato, Guanajuato, México  
paulinabanuelos@hotmail.es*

Las áreas protegidas (APs) son el instrumento de conservación más importante a nivel mundial y están alcanzando el porcentaje de cobertura territorial sugerido internacionalmente. Sin embargo, existe el riesgo de que no sean ecológicamente representativas, lo cual es particularmente preocupante para las especies amenazadas. En este trabajo, mediante el análisis de una base de datos de registros georreferenciados de salamandras pletodóntidas y el uso de un sistema de información geográfica, evaluamos la representación de este grupo biológico altamente amenazado en las APs de México. De manera particular, examinamos la importancia de las APs, según el tipo de gobernanza, para representar la diversidad de especies, estimamos la proporción de hábitat adecuado dentro de las APs donde se han registrado salamandras y detectamos sitios potenciales para proteger especies amenazadas que están fuera de las APs. Aproximadamente el 40% de las especies de pletodóntidos, incluido un porcentaje similar de especies amenazadas, no se han registrado dentro de un AP (las que llamamos especies desprotegidas). Respecto a la representatividad de las APs en función

de su tipo de gobernanza, encontramos que las APs federales en conjunto albergan la mayor cantidad de especies, mientras que las APs estatales, comunitarias y privadas, aunque alojan una menor riqueza de especies, tienen una composición diferente y una alta complementariedad con relación a las áreas federales. En el 80% de las áreas protegidas con registros de pletodóntidos, el hábitat adecuado ocupa más de la mitad de su extensión. Para proteger las 36 especies amenazadas desprotegidas, detectamos 26 sitios potenciales para completar la protección de todas las especies amenazadas, así como 12 APs establecidas con potencial de contener 15 especies amenazadas desprotegidas. Los diferentes tipos de APs son complementarios para proteger a las especies en peligro, pero no todas las APs parecen tener las condiciones adecuadas para su supervivencia.

**Palabras clave:** Anfibios, Representatividad, Complementariedad, Especies amenazadas, Áreas Protegidas, Gobernanza, Hábitat adecuado.

**EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO APORTE PARA LA CONSERVACIÓN DE REPTILES EN PRIMARIAS DE COMUNIDADES CERCANAS AL PARQUE NACIONAL COFRE DE PEROTE**

**Ramírez-Solano Karem Margarita**

*Facultad de Biología, Universidad Veracruzana  
Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n C.P. 91090  
Xalapa, Veracruz  
karem.ramirez.17@gmail.com*

La Educación Ambiental (EA) se puede entender como un proceso que acerca a las personas al conocimiento del ambiente y sus relaciones con éste, ayudando a fomentar un correcto uso de los recursos. En comunidades rurales es común que existan conocimientos erróneos sobre reptiles, siendo éstos parte de su cultura. En ocasiones se genera temor o rechazo hacia estos organismos, desencadenando en acciones que pueden aumentar las presiones sobre sus poblaciones naturales, las cuales llegan a ser aprendidas por la población más joven al observarlas en sus padres o adultos. Por lo anterior, se eligieron las comunidades de El Llanillo Redondo y El Paisano debido a su cercanía con el Parque Nacional Cofre de Perote y la Reserva Ecológica San Juan del Monte, en el estado de Veracruz, donde los habitantes están en contacto frecuente con especies de reptiles endémicos o con algún grado de amenaza. Durante septiembre y noviembre de 2017 se implementaron talleres didácticos a 96 alumnos de 3°, 5° y 6° de primaria. Se evaluó el conocimiento que tuvieran sobre los mismos y se explicaron sus principales características e importancia dentro de las cadenas tróficas. Buscando fomentar un cambio de actitud positivo hacia su conservación e integrar el conocimiento para promover un correcto uso de éste dentro de su comunidad. Durante los talleres disminuyeron las

ideas negativas hacia los reptiles y se observó un aumento en el conocimiento de su importancia y principales características. También mostraron una buena aceptación de la información a pesar de que fuera contraria a sus conocimientos previos. Confirmando la importancia de implementar actividades de Educación Ambiental a nivel básico en comunidades, ya que complementa sus conocimientos hacia el medio natural y ayuda a promover prácticas adecuadas para la conservación de sus recursos.

**Palabras clave:** percepción, conocimiento ecológico local, biodiversidad, áreas naturales protegidas

**CONSERVACIÓN DEL SAPO DE CRESTA  
(*Incilius cristatus*): REPRODUCCIÓN EN  
CAUTIVERIO Y LIBERACIÓN DE UNA  
ESPECIE EN PELIGRO CRÍTICO**

**Hernández Díaz José Alfredo**

Carretera al Oasis No. 17302, Int. 22. Colonia  
Africanam, Puebla, Pue. C.P. 72960  
jahernandez@africamsafari.com

El sapo de cresta (*Incilius cristatus*) es una especie sujeta a protección especial por el gobierno mexicano y considerada en peligro crítico por la lista roja de especies de la UICN. Su distribución original comprendía los estados de Puebla y Veracruz. Actualmente sólo se conoce una población del sapo de cresta en el Estado de Puebla, en la Barranca de

Xocoyolo. En julio de 2012 se inició el trabajo *ex situ* con el sapo de cresta en Africanam Safari, con el establecimiento de una colonia de aseguramiento, comenzando 8 individuos adultos que habían sido colectados previamente en la Barranca de Xocoyolo. Los animales son mantenidos en un laboratorio aislado con temperatura controlada por medio de aire acondicionado. Entre 2012 y 2018 se han tenido ocho eventos reproductivos, entre uno y dos por año, logrando una supervivencia promedio del 67% de los metamorfos. Se ha registrado el comportamiento reproductivo de los adultos, el desarrollo de los renacuajos, el éxito de eclosión y el éxito de supervivencia. Además, se han liberado 1070 ejemplares en la Barranca de Xocoyolo, tomando todas las medidas sanitarias pertinentes con la participación de gente de la comunidad, después de un trabajo educativo realizado previamente. Además, se están realizando monitoreos anuales durante la temporada reproductiva para verificar la supervivencia de los animales liberados y su posible éxito reproductivo. La reproducción exitosa del sapo de cresta ha permitido incrementar el conocimiento sobre su biología, así como un acercamiento a la gente de la comunidad de Xocoyolo para involucrarla en su conservación. Además, se han obtenido datos de la supervivencia de animales criados en cautiverio y liberados a su hábitat natural.

**Palabras clave:** Conservación, *Incilius cristatus*, Reproducción *ex situ*, Reintroducción

---

---

**BIOGEOGRAFÍA, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**

**HACIA LA REVISIÓN TAXONÓMICA DE  
*Sceloporus torquatus*: UNA RESEÑA SOBRE SUS  
CINCO SUBESPECIES Y LOCALIDADES TIPO**

**Campillo Gustavo<sup>1\*</sup>, Ochoa-Ochoa Leticia<sup>1</sup> y  
Flores-Villela Oscar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Herpetología, Colección  
Herpetológica (MZFC), Museo de Zoología Alfonso  
L. Herrera", Facultad de Ciencias, Universidad  
Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria,  
Coyoacán, Ciudad de México, México, CP. 04510  
gcampillo@gmail.com

El género *Sceloporus* es el grupo de reptiles más representativo de México por su gran diversidad y amplia distribución en el país, y que ha sido objeto de numerosos estudios taxonómicos, evolutivos, biogeográficos, ecológicos, etológicos, etc. Dentro de la historia taxonómica de este género, *S. torquatus* es de particular interés por ser la especie genotipo y porque dentro de su extensa sinonimia se han involucrado múltiples especies. Actualmente *S. torquatus* (*sensu lato*) representa un grupo de cinco subespecies descritas (*S. t. torquatus*, *S. t. melanogaster*, *S. t. binocularis*, *S. t. mikeprestoni* y *S.*

*t. madrensis*) pero su estatus taxonómico no ha sido evaluado a pesar de ser un grupo de lagartijas estudiado exhaustivamente. De acuerdo con la tendencia en la taxonomía moderna de dejar en desuso el nivel subespecífico es necesario realizar una revisión taxonómica del grupo de subespecies de *S. torquatus* que incluya las cinco subespecies reconocidas, para finalmente determinar si deben ser elevadas al nivel de especie o ser agregadas a la larga lista de la sinonimia de esta emblemática especie. En este trabajo presentamos la primera etapa de nuestra revisión en donde identificamos las cinco subespecies, con base en las descripciones originales y material fotográfico inédito de los holotipos que solicitamos a los curadores de las diferentes colecciones que los resguardan. También presentamos una reseña de las localidades tipo y restringimos la localidad tipo de *S. t. madrensis*. Así, logramos establecer un marco de referencia claro sobre cuáles son las entidades que actualmente se reconocen como parte de *S. torquatus* (*sensu lato*), mismo que resultó ser indispensable en las siguientes etapas de nuestra revisión taxonómica que involucran la posterior evaluación de caracteres morfológicos y moleculares.

**Palabras clave:** Lagartija espinosa de collar,  
Biodiversidad, Holotipo, Herpetología  
Mexicana

**FILOGEOGRAFÍA DEL HUICO DE MUCHAS  
LÍNEAS *Aspidoscelis lineattissimus* (SQUAMATA:  
TEIIDAE) UTILIZANDO MARCADORES  
MITOCONDRIALES Y NUCLEARES**

**García-Andrade Ana Berenice<sup>1,2\*</sup>, Raya-García  
Ernesto<sup>3</sup>, Suazo-Ortuño Ileri<sup>3</sup> y Pérez-Rodríguez  
Rodolfo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Macroecología Evolutiva, Red de  
Biología Evolutiva, Instituto de Ecología A.C. C.P.  
91073 Xalapa Veracruz, México

<sup>2</sup>Laboratorio de Biología Acuática, Facultad de  
Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de  
Hidalgo, C.P. 58088 Morelia Michoacán, México

<sup>3</sup>Laboratorio de Herpetología, Instituto de  
Investigaciones sobre los Recursos Naturales,  
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,  
C.P. 58337 Morelia Michoacán, México  
aberenicega@gmail.com

*Aspidoscelis lineattissimus* es una lagartija distribuida en las tierras bajas del pacífico mexicano a elevaciones menores de mil metros sobre el nivel del mar, su rango de distribución geográfica abarca desde el noroeste del río Balsas hasta el centro del estado de Nayarit, internándose en el valle de Tepalcatepec en Michoacán donde habita en el límite de su distribución altitudinal. Las poblaciones de esta especie muestran variación morfológica considerable, no obstante, esta variación no ha sido evaluada mediante marcadores moleculares, por lo cual el presente trabajo tiene como objetivo reconstruir la historia evolutiva de las poblaciones de esta lagartija e identificar los procesos históricos responsables de la actual distribución y estructura genética. Para lo cual se obtuvieron marcadores mitocondriales (ND4, 12S y 16S rDNA) y nucleares (BDNF, KIAA2018, BACH1) para cinco poblaciones que incluyen el rango completo de distribución de *A. lineattissimus*. Los análisis filogenéticos y filogeográficos muestran cinco grupos genéticos bien delimitados y a su vez agrupados en dos clados principales, el clado de las tierras bajas (cuatro poblaciones costeras) y el clado de las tierras altas (población del Valle de Tepalcatepec) con distancias genéticas pareadas máximas del 8% estimadas con los marcadores mitocondriales. La alta estructura genética observada en las poblaciones sugiere la existencia de una diversidad criptica no antes descrita y *A. lineattissimus* como un complejo de especies.

**Palabras clave:** diversidad criptica, complejo de especies, filogenia, lagartijas.

**PATRONES DE DIVERSIFICACIÓN DEL  
COMPLEJO *Phyllodactylus lanei* EN MÉXICO**

**Ramírez-Reyes Tonatiuh**

Museo de Zoología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado  
Postal 70-399, 04510 Ciudad de México, México  
trrecolegia@gmail.com

Recientemente una gran diversidad de especies de geckos ha sido reconocida bajo la denominación de especies cripticas, debido principalmente al análisis de caracteres moleculares. Estos caracteres han revelado que muchas especies putativas, se encuentran conformadas por complejos de especies conservadas morfológicamente, pero distintas genéticamente y que contienen linajes altamente divergentes. La taxonomía y delimitación de especies de geckos pertenecientes al género *Phyllodactylus* en América ha sido objeto de grandes debates, debido principalmente a la gran variación en diversos caracteres morfológicos. Hasta el 2017 el complejo *P. lanei* estaba conformado por 4 subespecies de amplia distribución, sin embargo, no se conocía nada acerca de su evolución. Tres objetivos generales se plantearon: reconstruir las relaciones filogenéticas entre subespecies, delimitar especies y describir los patrones de diversificación en el complejo *P. lanei*. Para esto, se obtuvieron 73 muestras de las cuales se amplificaron secuencias de DNA mitocondrial (16sRNA, Cytb) y DNA nuclear (BDNF, C-mos). Los árboles de genes concatenados se realizaron con RaxMLGUI y Mr. Bayes, el árbol de especies por coalescencia se elaboró en \*BEAST, mientras que la delimitación de especies con ayuda de bPTP y BPP. La inferencia de áreas ancestrales se implementó en RASP. Los árboles de genes recuperaron la misma topología (ML y IB), así como valores de soporte de ramas altos. El árbol de especies es altamente congruente con el de genes, excepto en la recuperación de especies hermanas para las poblaciones que se distribuyen en Guerrero. Los métodos de delimitación de especies permitieron definir la existencia de al menos seis especies dentro del complejo *P. lanei*, el ancestro común del clado se originó en el sur de México, posteriores eventos de dispersión, especiación y extinción permitieron la colonización hasta el Occidente. Los resultados obtenidos permitieron sugerir cambios taxonómicos y reconocer nuevas especies en el complejo *P. lanei*.

**Palabras clave:** árbol de especies, filogenia molecular, especies cripticas, geckos endémicos, especiación, diversidad.

**SERPIENTES VENENOSAS DE OAXACA,  
DIVERSIDAD Y NUEVOS REGISTROS  
NOTABLES**

**Simón Salvador Pablo Rogelio<sup>1\*</sup> y Zarate Sandoval  
Yazmín<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>CIIDIR Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional. Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca  
rogeliosimonsalvador@gmail.com

Oaxaca posee la herpetofauna más grande de todo el país con aproximadamente 450 especies registradas, representada mayormente por serpientes con aproximadamente 160 especies reportadas. Hasta el 2015 se consideraban en la lista de serpientes venenosas de Oaxaca a 26 especies pertenecientes a dos familias Elapidae y Viperidae con 11 y 15 especies respectivamente. Sin embargo, en fechas recientes se ha descrito una nueva especie micro endémica para la entidad *Ophryacus sphenophrys* y se han tenido nuevos registros de las especies *Ophryacus smaragdinus* y *Bothriechis schlegelii*, con lo cual se aumenta el listado de especies presentes en territorio Oaxaqueño, lo cual denota que muchas zonas de Oaxaca aún siguen siendo poco estudiadas y algunas inexploradas. Por tal motivo desde 2016 hemos llevado a cabo muestreos sistemáticos en búsqueda de herpetofauna en 4 municipios de la entidad, resultado de ello, proporcionamos mapas con ampliaciones de distribución, datos de uso de hábitat y nuevos registros municipales de herpetofauna venenosa para distintas zonas en la entidad, de las especies: *Atropoides nummifer*, *Bothrops asper*, *Cerrophidion petlalcalensis*, *Crotalus ravus*, *Crotalus molossus oaxacus*, *Ophryacus undulatus*, *Porthidium dunnii* y *Micrurus ephippifer zapotecus*, depositando los especímenes que pudieron ser colectados en el la colección de vertebrados del Instituto tecnológico del Valle de Oaxaca de un par de ejemplares solo se cuenta con el registro fotográfico.

**Palabras clave:** Elapidae, Viperidae, Distribución, Reptiles.

#### TAXONOMÍA INTEGRATIVA DE LA SERPIENTE *Senticolis triapis* (SQUAMATA: COLUBRIDAE)

Roth-Monzón Andrea J.<sup>1,3\*</sup>, Devitt Thomas J.<sup>2</sup>, Mendoza-Hernández Andrés Alberto<sup>3</sup>, Ríos-Muñoz César A.<sup>3</sup>, Parra-Olea Gabriela<sup>4</sup>, Campbell Jonathan A.<sup>5</sup> y Flores-Villela Oscar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Evolutionary Ecology Laboratories, Department of Biology, Brigham Young University, Provo, Utah, USA

<sup>2</sup>Department of Integrative Biology, The University of Texas at Austin, Austin, TX 78712, USA

<sup>3</sup>Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

<sup>4</sup>Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

<sup>5</sup>Department of Biology, University of Texas at Arlington, Arlington, TX 76019, USA  
rothmonzon@gmail.com

La serpiente monoespecífica *Senticolis triapis* es un taxón que tiene una amplia distribución, y exhibe variación morfológica. La mayoría de las especies de reptiles que exhiben una distribución tan amplia como la de *S. triapis* suelen ser complejos de especies. Históricamente, con base en esta variación morfológica se han reconocido tres subespecies (*S. t. triapis*, *S. t. mutabilis*, *S. t. intermedia*), sin embargo, no se ha realizado ninguna revisión taxonómica desde 1960. Por lo anterior realizamos un estudio de taxonomía integrativa de esta especie utilizando secuencias mitocondriales (ND4), caracteres morfológicos y estimaciones bioclimáticas de similitud de nicho. Los resultados generales no mostraron congruencia entre los diferentes datos utilizados. Los datos moleculares muestran dos clados principales entre sur y norte, que a su vez contiene varios clados interno con alto soporte (hasta 8 clados). Sin embargo, los análisis morfológicos muestran los grupos sur y norte pero los mismos se sobrelapan, no pudiendo distinguir entre ellos con la certeza requerida. Además los datos morfológicos no apoyan ninguna otra agrupación contenidas dentro del grupo norte o sur. De manera similar los datos bioclimáticos muestran sobrelapamiento entre los grupos norte y sur, pero aún mayor del observado utilizando caracteres morfológicos. Por lo tanto, nuestros análisis moleculares sugieren dos especies potenciales en *Senticolis triapis* y una falta de apoyo para las subespecies previamente reconocidas. Sin embargo, debido a la falta de similitud entre los diferentes datos utilizados que es requerida para la congruencia entre datos en taxonomía integrativa creemos que la adición de datos secuenciación de nueva generación podrían ayudar a respaldar nuestros resultados y definir si en realidad *S. triapis* representa más de una especie.

**Palabras claves:** *Senticolis*, filogenia, morfología geométrica, taxonomía integrativa, similitud de nicho

#### REVISIÓN TAXONÓMICA DE LAS SERPIENTES DEL GÉNERO *Coniophanes* (SQUAMATA: DIPSADIDAE)

Palacios Aguilar Ricardo\* y Flores Villela Oscar

Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. A.P. 70-399, Ciudad de México CP 04510, México

ricardopalaciosaguilar@gmail.com

El género *Coniophanes* es un grupo de serpientes de distribución neotropical compuesto actualmente por 17 especies presentes desde el sur de Texas, Estados Unidos en la vertiente atlántica y el estado de Sonora en el Pacífico de México hasta el noroeste de Ecuador.

Sólo se ha realizado una revisión taxonómica del género a finales de la década de los años treinta en donde se reconocen los grupos supraespecíficos actuales y desde entonces el estudio de sus relaciones filogenéticas ha sido abordado ocasionalmente en trabajos enfocados en otros géneros de dipsáridos. En este estudio presentamos una revisión preliminar del género con base en caracteres morfológicos tradicionales, así como de arquitectura hemipeneal y maxilar. Nuestro análisis recupera la monofilia de la mayoría de los grupos a excepción de *fissidens* e

*imperialis*, que contienen taxa de amplia distribución y polimorfismos en varias poblaciones. Una revisión más detallada del resto de los grupos muestra que las poblaciones asignadas a *C. sarae* son indistinguibles de *C. lateritius* por lo que se sugiere sean sinonimizados y las poblaciones en la vertiente atlántica de México asignadas a *C. piceivittis* representan un taxón diferente a las del Pacífico.

**Palabras clave:** Morfología, Sistemática, Serpientes, Neotrópico.

---



---

## ECOLOGÍA DE COMUNIDADES

### CAMBIOS EN COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA DE ANFIBIOS EN ARROYOS SOMETIDOS A DIFERENTES GRADOS DE PERTURBACIÓN ANTROPOGENICA EN UN BOSQUE MESÓFILO

Simón Salvador Pablo Rogelio<sup>1\*</sup>, González Bernal Edna Leticia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CIIDIR Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional. Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca

<sup>2</sup>CONACYT. CIIDIR Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional. Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca  
rogeliosimonsalvador@gmail.com

La perturbación de hábitat generada por actividades antrópicas es uno de los fenómenos que ejerce mayor presión sobre diferentes grupos de vertebrados, los anfibios son uno de los grupos más afectados debido a sus características biológicas. En el presente estudio analizamos la composición y abundancia de anfibios en arroyos inmersos en hábitats de bosque mesófilo de montaña en Santa Cruz Tepetotutla Oaxaca. Para esto se seleccionaron un total de nueve arroyos en áreas de bosque conservado con mínima influencia antropogénica, bosque con perturbación intermedia y bosque perturbado. El principal criterio tomado para determinar el régimen de perturbación fue la distancia a carreteras o asentamientos humanos y las acciones de manejo humano llevadas a cabo en cada uno de los sitios. Para cada régimen se escogieron 3 arroyos en los que se realizó búsqueda de individuos siguiendo la técnica de encuentro visual con captura manual (VES), a lo largo de un transecto de 50 m de longitud y 3 metros de ancho. Para cada uno de los individuos se tomaron registro con gps y datos morfométricos. Se registran 9 especies, 8 géneros y 5 familias de anfibios. A la fecha los sitios con mayor diversidad específica son los arroyos con perturbación intermedia y alta. La especie *Craugastor polymniae* solo ha sido registrada en sitios conservados y las especies *Charadrahyla nephila*, *Duellmanohyla ignicolor* y *Ptychohyla zophodes* se encuentran presentes en todos los regímenes de perturbación considerados. Sin embargo, se registró una mayor abundancia de *C. nephila* hacia las áreas conservadas y *D. ignicolor* hacia zonas con perturbación intermedia. Así mismo

el mayor numero de registros de individuos metamórficos se presenta en las zonas con perturbación alta.

**Palabras clave:** Anura, Arroyos, Caudata, Diversidad, Hábitat.

### HACIA LA REVISIÓN TAXONÓMICA DE *Sceloporus torquatus*: UNA RESEÑA SOBRE SUS CINCO SUBESPECIES Y LOCALIDADES TIPO

Campillo Gustavo<sup>1\*</sup>, Ochoa-Ochoa Leticia<sup>1</sup> y Flores-Villela Oscar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Herpetología, Colección Herpetológica (MZFC), Museo de Zoología Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, México, CP. 04510  
gcampillo@gmail.com

El género *Sceloporus* es el grupo de reptiles más representativo de México por su gran diversidad y amplia distribución en el país, y que ha sido objeto de numerosos estudios taxonómicos, evolutivos, biogeográficos, ecológicos, etológicos, etc. Dentro de la historia taxonómica de este género, *S. torquatus* es de particular interés por ser la especie genotipo y porque dentro de su extensa sinonimia se han involucrado múltiples especies. Actualmente *S. torquatus* (*sensu lato*) representa un grupo de cinco subespecies descritas (*S. t. torquatus*, *S. t. melanogaster*, *S. t. binocularis*, *S. t. mikeprestoni* y *S. t. madrensis*) pero su estatus taxonómico no ha sido evaluado a pesar de ser un grupo de lagartijas estudiado exhaustivamente. De acuerdo con la tendencia en la taxonomía moderna de dejar en desuso el nivel subespecífico es necesario realizar una revisión taxonómica del grupo de subespecies de *S. torquatus* que incluya las cinco subespecies reconocidas, para finalmente determinar si deben ser elevadas al nivel de especie o ser agregadas a la larga lista de la sinonimia de esta emblemática especie. En este trabajo presentamos la primera etapa de nuestra revisión en donde identificamos las cinco subespecies, con base en las descripciones originales y material fotográfico inédito de los holotipos que solicitamos a

los curadores de las diferentes colecciones que los resguardan. También presentamos una reseña de las localidades tipo y restringimos la localidad tipo de *S. t. madrensis*. Así, logramos establecer un marco de referencia claro sobre cuáles son las entidades que actualmente se reconocen como parte de *S. torquatus* (*sensu lato*), mismo que resultó ser indispensable en las siguientes etapas de nuestra revisión taxonómica que involucran la posterior evaluación de caracteres morfológicos y moleculares.

### USO DE MICROHÁBITAT Y ACTIVIDAD DE LA COMUNIDAD DE ANUROS EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO TEMASCATIO, GUANAJUATO

Mendoza Portilla María del Carmen Guadalupe<sup>1\*</sup>  
y Leyte Manrique Adrian<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico Superior de Irapuato.  
Carretera Irapuato-Silao, Km 12.5 s/n, C.P. 36821,  
Col. El Copal, Irapuato, Guanajuato, México

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra.  
Manuel Gómez Morín 300, C.P. 38933, Janicho,  
Salvatierra, Guanajuato  
karmen\_juggling@hotmail.com

Conocer aspectos ecológicos del uso del microhábitat y actividad en anuros es importante para el entendimiento de su estructura espacial y temporal. En este trabajo se comparó el uso y solapamiento del microhábitat, y actividad de nueve especies de anuros en tres tipos de vegetación (Bosque de encino = BE, matorral subtropical =MST y bosque tropical caducifolio = BTC), y estaciones (secas y lluvias) en un ambiente tropical estacional en la Cuenca Baja del río Temascatio. Se caracterizaron siete microhábitats, siendo agrupadas las especies por sus hábitos en terrestres-saxícolas (*Dryophytes arenicolor*, *Incilius occidentalis*, *Anaxyrus compactilis*, *A. punctatus*, *Spea multiplicata* e *Hypopachus variolosus*); arborícolas (*D. eximius*); y acuáticas (*Lithobates neovolcanicus* y *L. trilobata*). En cuanto al uso de microhábitat la prueba de Kruskal Wallis indicó una diferencia significativa entre especies ( $H = 80.05$ ,  $P = 0.0001$ ). Para los tipos de vegetación se observaron diferencias significativas en el uso de microhábitat (BE,  $H = 12.08$ ,  $P = 0.03$ ; MST,  $H = 30.22$ ,  $P = 0.001$ ; BTC,  $H = 41.5$ ,  $P = 0.001$ ). En cuanto a la actividad, la comunidad tuvo como promedio las 14:29 hrs., siendo *D. eximius* la de mayor amplitud (15:30-20:40 hrs). Existió un alto solapamiento de nicho entre *H. variolosus*-*A. punctatus* ( $Ojk = 0.95$ ), *D. arenicolor*-*A. compactilis* (0.89) y *L. neovolcanicus*-*L. trilobata* (0.88). Mientras que por estaciones, en secas existió solapamiento entre *I. occidentalis*-*D. arenicolor* (0.88) y *L. neovolcanicus*-*L. trilobata* (0.97). Para lluvias, para *I. occidentalis*-*A. punctatus* (0.97), *S. multiplicata*-*D. arenicolor* (0.96), y *H. variolosus*-*S. multiplicata* (0.70). Se puede decir que el uso diferencial del microhábitat por las especies,

está condicionado a la disponibilidad de los refugios tanto espacial como temporalmente y nos dan una idea de los cambios en la estructura de la comunidad de anuros en la Cuenca Baja del río Temascatio.

**Palabras clave:** Microhábitat, anuros, comunidad, Temascatio, Guanajuato.

### ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE TORTUGAS DULCEACUÍCOLAS EN UN SISTEMA HIDROLÓGICO DE UN PREDIO UNIVERSITARIO EN LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO

Sánchez-Arias Carolina<sup>1\*</sup> y López-Luna, Marco A.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>División Académica de Ciencias Biológicas,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carr.  
Villahermosa-Cárdenas km.0.5 s/n, Entrq. Bosques de  
Saloya, 86039 Villahermosa, Tabasco, México.

<sup>2</sup>Instituto de Neuroetología, Universidad  
Veracruzana, Dr. Luis Castelazo s/n, Col. Industrial  
Ánimas, 91000 Xalapa, Veracruz, México  
carolina\_05.12@hotmail.com

El conocimiento de fauna de tortugas dulceacuícolas en México aún es escaso, sin embargo, existe una gran demanda de uso humano como ornato, animal de compañía, fuente de alimento, entre otras. Debido a esto es necesario realizar investigaciones que permitan conocer el estado de las poblaciones de estos animales. Durante 2015 y 2016 se realizó un estudio de la comunidad de tortugas dulceacuícolas en los canales y pequeños lagos en el interior del campus de la División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, en la ciudad de Villahermosa, Tabasco. El objetivo de este estudio fue conocer la estructura de las poblaciones de especies de tortugas dulceacuícolas que co-habitan en el área de estudio. Se realizaron muestreos con la técnica de Marca-Recaptura, mediante el uso de trampas de desvío y tipo nasa, que se utilizaron dependiendo del sitio de trampeo. Los ejemplares capturados fueron marcados individualmente mediante corte de escudos marginales, identificados, medidos y sexados. Se han registrado de cuatro especies de tortugas dulceacuícolas en el área de estudio (*Trachemys venusta*, *Kinosternon leucostomum*, *Claudius angustatus* y *Staurotypus triporcatus*), la abundancia difiere en cada especie y en este trabajo se discute su distribución dependiendo de las características de los diferentes cuerpos de agua. Finalmente se recomienda realizar estudios periódicos en el futuro para identificar las tendencias de estas poblaciones a mediano y largo plazo.

**Palabras clave:** Testudines, Tortugas dulceacuícolas, Población, Abundancia. Tabasco, México

**DIVERSIDAD DE ESPECIES Y DIVERSIDAD FUNCIONAL DE ANFIBIOS COMO INDICADORES DE ÉXITO DE LA RESTAURACIÓN DEL BOSQUE DE NIEBLA**

**Díaz-García Juan Manuel<sup>1,2\*</sup>, Pineda Eduardo<sup>1</sup>, López-Barrera Fabiola<sup>2</sup> y Moreno Claudia<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec No. 351, El Haya, 91000 Xalapa, Veracruz, México

<sup>2</sup>Red de Ecología Funcional, Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec No. 351, El Haya, 91000 Xalapa, Veracruz, México

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Apartado Postal 69-1, 42001 Pachuca, Hidalgo, México  
juanm.diazgarcia@gmail.com

La restauración de los bosques tropicales se ve cada vez más como una actividad que puede contrarrestar o reducir la pérdida de biodiversidad. Sin embargo, pocos estudios monitorean la fauna o consideran medidas de diversidad funcional para evaluar el éxito de la restauración. En este estudio, evaluamos el efecto de la restauración del bosque de niebla sobre la diversidad especies y la diversidad funcional de los anfibios, un grupo altamente sensible a los cambios ambientales. Comparamos los ensambles de anfibios de tres tipos de uso de suelo: áreas de restauración, bosque de niebla (ecosistema de referencia) y pastizales para ganado (ecosistema degradado) en el sureste de México. Además, describimos la relación del microclima, la heterogeneidad del microhábitat y la estructura de la vegetación leñosa con la diversidad de anfibios. La riqueza de especies fue similar en los tres tipos de uso de suelo y la abundancia fue menor en las áreas de restauración. En el bosque de niebla el ensamblaje de anfibios estuvo formado por especies especialistas, en los pastizales por especies generalistas, y en las áreas de restauración ocurrió una combinación de ambos tipos de especies. La riqueza funcional, la equidad funcional y la divergencia funcional no variaron con el uso de suelo, sin embargo, las áreas en restauración presentaron los mismos grupos funcionales que el bosque de niebla. Estos resultados sugieren que después de siete años, la restauración forestal puede proveer la heterogeneidad del hábitat y la vegetación leñosa capaz de mantener especies y grupos funcionales de anfibios similares a aquellos que habitan en el bosque de niebla. Los fragmentos de bosque adyacentes a las áreas de restauración parecen facilitar la recolonización de la fauna, y esto enfatiza la importancia de la conservación de los ecosistemas referencia para lograr el éxito de la restauración.

**Palabras clave:** bosques tropicales, restauración activa, biodiversidad, restauración forestal, recuperación de fauna.

**USO DE MICROHÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA COMUNIDAD DE REPTILES EN CUENCA BAJA DEL RIO TEMASCATIO, GUANAJUATO, MÉXICO**

**Rodríguez-Gutiérrez María Fernanda\* y Leyte-Manrique Adrian**

Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. Carretera Irapuato-Silao, Km 12.5 s/n, C.P. 36821, Col. El Copal, Irapuato, Guanajuato, México

Instituto Tecnológico Superior de Salvatierra. Manuel Gómez Morín 300, C.P. 38933, Janicho, Salvatierra, Guanajuato  
ferscout06@gmail.com

Los estudios ecológicos acerca del uso del microhábitat y distribución espacial en reptiles de Guanajuato son escasos por no decir, inexistentes. El presente estudio fue llevado a cabo en la Cuenca Baja del río Temascatio, municipio de Irapuato, en tres tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio (BTC), matorral subtropical (MST) y bosque de encino (BE). El objetivo de este trabajo fue comparar el uso del microhábitat, solapamiento de nicho y distribución espacial de la comunidad de reptiles. Se registraron 7 familias, 10 géneros y 14 especies; 2 de testudines, 4 de lacertilios y 8 de serpentes. Se caracterizaron 13 microhábitats, los cuales se agruparon en terrestres, saxícolas, arborícolas y acuáticos. La prueba de Kruskal-Wallis indico diferencias significativas entre especies ( $H = 43.7$ ;  $P = 0.0001$ ) en el uso del microhábitat por tipos de vegetación. Para las lagartijas solo se presentaron diferencias significativas ( $H = 5.03$ ,  $P = 0.02$ ) en BTC, y en el caso de las serpientes no se presentaron diferencias. Para las tortugas, la prueba de U Mann-Whitney, indico que existen diferencias significativas ( $U = 32.7$ ;  $P = 0.7$ ) en los tres tipos de vegetación. Por otra parte, el índice Pianka, mostro solapamiento entre especies: Testudines, con un solapamiento de  $O_{jk} = 0.98-1$  en BTC, MST y BE, *Kinosternon hirtipes*-*K. integrum*. Lacertilios, *Sceloporus horridus*-*Aspidoscelis gularis* (BTC, 0.88), *S. spinosus*-*A. gularis* (BE, 0.89). Serpentes, *Hypsiglena torquata*-*Tantilla bucourti* (BE, 1). De acuerdo con los resultados encontrados se puede decir que la comunidad de reptiles en Temascatio hacen uso del microhábitat de manera diferencial lo cual está asociado a los hábitos de las especies, así como a las condiciones particulares de cada tipo de vegetación en los que ocurren.

**Palabras clave:** Microhábitat, reptiles, comunidad, vegetación, Temascatio, Guanajuato.

## ECOLOGÍA TROFICA

### ECOLOGÍA ALIMENTARIA DE DOS POBLACIONES DE *Sceloporus minor* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) QUE HABITAN AMBIENTES CONTRASTANTES EN EL CENTRO DE MÉXICO

García-Rosales Aaron<sup>1\*</sup>, Cruz-Elizalde Raciél<sup>1</sup>, Ramírez-Bautista Aurelio<sup>1</sup> y Mata-Silva Vicente<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado

de Hidalgo, Km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, 42184, Mineral de La Reforma, Hidalgo, México

<sup>2</sup>Department of Biological Sciences, The University of Texas at El Paso, El Paso, Texas, USA  
aarongarciar23@gmail.com

El recurso alimento influye de forma significativa en muchas características de historias de vida de los organismos, como en la tasa de crecimiento, supervivencia, reproducción, reparación de tejidos, entre otros. Sin embargo, estos recursos pueden variar entre localidades y años. En este estudio se analiza la ecología alimentaria de la lagartija *Sceloporus minor* en dos localidades (La Manzana y El Enzuelado) con ambientes contrastantes del centro de México. Los análisis del contenido estomacal revelan una dieta omnívora, compuesta por 14 categorías de presas. Al comparar los dos sitios de estudio, las lagartijas de La Manzana consumieron 13 categorías de presa, mientras que las lagartijas de El Enzuelado 11. Los coleópteros adultos, himenópteros, ortópteros y materia vegetal mostraron los valores más altos de importancia alimentaria. Los machos y hembras de La Manzana consumieron 11 categorías de presa cada uno; mientras que en El Enzuelado los machos consumieron ocho categorías de presa y las hembras 10. Por época del año, en ambas localidades, estas lagartijas consumen un mayor número de categorías de presa en la estación seca que en la de lluvias. Los valores de amplitud de nicho alimentario fueron bajos en ambas poblaciones, sexos y estaciones; sin embargo, los valores de solapamiento fueron elevados. Los resultados muestran que esta especie presenta un distintivo tipo de dieta comparado con otras especies, principalmente insectívoras del mismo género. A pesar de la variación observada en las categorías de presa consumidos por ambas poblaciones, aunado a una baja amplitud de nicho alimentario y a un alto solapamiento entre poblaciones, sexo y estaciones del año, los resultados indican que estas poblaciones tienen una alta preferencia por cierto tipo de presa. Este estudio refuerza el conocimiento de la ecología alimentaria de la especie y en consecuencia de sus poblaciones.

**Palabras clave:** Recurso alimentario; Lagartijas; Amplitud de nicho; Dieta omnívora; Solapamiento; Población

### MORFOMETRÍA Y ALIMENTACIÓN DE *Anolis sagrei* EN EL PACÍFICO CENTRAL MEXICANO

Pazos-Nava, F.N.<sup>1\*</sup>, Álvaro-Montejo, R.I.<sup>2</sup>, Cupul-Magaña, F.G.<sup>1</sup>, García de Quevedo-Machain, R.<sup>1</sup>, Flores-Guerrero, U.S.<sup>3</sup>, Velasco, J.A.<sup>4</sup> y Escobedo-Galván, A.H.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, 48280 Puerto Vallarta, Jalisco, México

<sup>2</sup>División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carr. Villahermosa-Cárdenas km.0.5 s/n, Entrq. Bosques de Saloya, 86039 Villahermosa, Tabasco, México

<sup>3</sup>Programa de Doctorado en Ciencias en Biosistemática, Ecología y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas, Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, 48280 Puerto Vallarta, Jalisco, México

<sup>4</sup>Museo de Zoología Alfonso L. Herrera, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510 Ciudad de México, México  
francispazosnava@gmail.com

*Anolis sagrei* es una especie nativa de Cuba, las Bahamas y algunas islas del Caribe, pero se ha registrado como especie introducida en USA, Golfo de México, Ecuador y Brasil; sin embargo, hasta la fecha no se han realizado registros verificados en la costa del pacífico mexicano. El presente trabajo permitió determinar no solo la presencia de *A. sagrei* en la costa de Jalisco, sino evaluar los hábitos alimenticios de la especie en la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco. Se colectaron 25 individuos en la isla del Río Cuale, Puerto Vallarta, Jalisco. A cada individuo capturado, se tomaron medidas morfométricas y se extrajo el contenido estomacal. La mayoría de las presas observadas fueron de los órdenes Himenoptera, Diptera y Coleoptera. Se determinó que las hembras se alimentaron de un mayor número de presas que los machos. *A. sagrei* es considerada una especie generalista, por lo cual se esperaba encontrar una relación positiva entre el tamaño del organismo y la diversidad de presas. Sin embargo, los datos sugieren que los individuos de menor tamaño tienden alimentarse de mayor diversidad de presas en comparación con organismos de tallas grandes.

**Palabras clave:** Especie invasora, dieta, Pacifico mexicano, medidas corporales.



**ECOLOGÍA TRÓFICA Y VARIACIÓN MORFOMÉTRICA EN MACHOS DE LA LAGARTIJA POLICROMÁTICA *Sceloporus minor* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) EN EL CENTRO DE MÉXICO**

**García-Rosales Aaron<sup>1\*</sup>, Ramírez-Bautista Aurelio<sup>1</sup> y Stephenson Barry<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado

de Hidalgo, Km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, 42184, Mineral de La Reforma, Hidalgo, México

<sup>2</sup>Department of Biology, Mercer University, 1501 Mercer University Dr., Macon, GA, 31207, USA  
aarongarcia23@gmail.com

El polimorfismo en individuos de una misma población, generalmente se ha vinculado a tácticas reproductivas alternas, donde los diferentes morfos pueden mostrar variaciones en sus atributos morfológicos, ecológicos y conductuales. Estas diferencias podrían dar como resultado una divergencia en la dieta en los diferentes morfos a través de tres mecanismos 1) explotación diferencial del hábitat, 2) diferencias morfológicas que limiten la selectividad de presas, y 3) gasto diferencial de energía, y por lo tanto, necesidades nutricionales diferentes. El presente estudio analiza la ecología alimentaria y evalúa la morfología entre los morfos (amarillo y rojo) presentes en los machos de la lagartija policromática *Sceloporus minor* en una población del centro de México. Los análisis de contenido estomacal muestran que la dieta de los machos de color rojo está compuesta por 12 categorías, mientras que la de los machos amarillos por 10, donde los coleópteros y ortópteros, así como la materia vegetal fueron las categorías de dieta más importante para ambos grupos. Esto a su vez se refleja en valores de amplitud de nicho alimentario bajos para cada morfo y un valor de solapamiento elevado. No se registraron diferencias significativas en el peso y volumen del contenido estomacal, ni en el número de individuos registrado en los estómagos de cada morfo. De igual manera, no se registraron correlaciones significativas al evaluar la talla y dimensiones mandibulares de las lagartijas con el volumen del contenido estomacal y dimensiones de la

presa, respectivamente. Por otro lado, tampoco mostraron diferencias en las variables morfométricas analizadas entre morfos. Este estudio aumenta el conocimiento sobre ecología de esta especie y en consecuencia de esta población. Además, proporciona nueva y diferente información sobre el vínculo del polimorfismo y algunos rasgos ecológicos y morfológicos que previamente se habían reportado en otras especies de lagartijas.

**Palabras clave:** Polimorfismo; Dieta; Morfometría; Población; Lagartijas.

**CONTENIDO ESTOMACAL DE LAS LAGARTIJAS DE LA ISLA MARÍA CLEOFAS**

**Barraza-Soltero I.K.\*, Nolasco-Luna J.R., Cupul-Magaña F.G. y Escobedo-Galvan A.H.**

Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, 48280 Puerto Vallarta, Jalisco, México  
ilse\_daddy@hotmail.com

Se evaluaron los contenidos estomacales de *Anolis nebulosus*, *Phyllodactylus tuberculosus*, *Aspidocelis communis* y *Ctenosaura pectinata* de la Isla María Cleofas, Nayarit, México. La captura de las lagartijas se realizó con la mano y ganchos herpetológicos. Para obtener los contenidos estomacales se les introdujo una sonda desde el hocico hasta el estómago, una vez introducida se bombeo agua para hacer que las lagartijas regurgitaran el contenido estomacal. Las muestras obtenidas fueron depositadas en frascos con alcohol al 70% debidamente marcadas con fecha, localidad y nombre de la especie. La identificación se realizó mediante el uso de guías de identificación y/o consultas a expertos. Se encontró que *A. nebulosus* en su mayoría se alimentó de coleópteros, *P. tuberculosus* presenta una alimentación generalista, *C. pectinata* se alimentó principalmente de materia orgánica y *A. communis* de artrópodos pertenecientes al orden Blattodea. Se discute el impacto que estas especies tienen en el hábitat que ocupan y sobre sus presas.

**Palabras clave:** Reptiles, hábitos alimenticios, pacífico central mexicano.

---

**BIOGEOGRAFÍA, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**

**PATRÓN FILOGEOGRÁFICO DE *Plestiodon copei* (SQUAMATA: SCINCIDAE), UNA ESPECIE DE MONTAÑA DEL CENTRO DE MÉXICO**

**Alvarado-Avilés Juan Carlos<sup>1\*</sup>, Garduño-Paz Mónica Vanessa<sup>1</sup>, Oyama Ken<sup>2</sup> y Sánchez-Sánchez Hermilo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado México, Instituto Literario No. 100. Cp.

50000. Toluca, Estado de México, México, México

<sup>2</sup>Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, antigua carretera a Pátzcuaro Núm. 8701, Col. Ex-

Hacienda de San José de la Huerta, 58190, Morelia,  
 Michoacán, México  
 \*bioljcaa@gmail.com

La filogeografía tiene por objetivo describir los patrones y procesos de diversificación de los linajes de una especie en un espacio temporal y geográfico. A través de esta disciplina, se pudo conocer el origen y la distribución de los linajes poblacionales de *Plestiodon copei*, una lagartija amenazada y endémica de México que habita los bosques de coníferas dentro de la Faja Volcánica Transmexicana (FVT). Utilizando diferentes marcadores mitocondriales, se encontró que la variación genética de las poblaciones de *P. copei* está estructurada geográficamente en cinco linajes genealógicos principales a lo largo de su distribución. Además, se determinó que la actividad volcánica intensa ocurrida en la FVT a finales del Neógeno promovió la diversificación de los linajes de *P. copei*, mientras que las fluctuaciones climáticas del Pleistoceno tuvieron un impacto importante en la divergencia de los mismos en este escáncido de montaña. Finalmente, los análisis demográficos históricos y los altos niveles de diversidad genética revelan que *P. copei* se ajusta a un modelo de expansión poblacional, observándose un patrón de colonización dentro de la FVT en dirección Oeste-Este. En este sentido, el patrón de diversificación de los linajes de las poblaciones de *P. copei* es el resultado de la dinámica histórica geológica y climática propias de la FVT, tal y como se ha observado en otras especies codistribuidas.

**Palabras clave:** Filogeografía, Faja Volcánica Transmexicana, Vulcanismo, Pleistoceno, mtDNA

#### RELACIONES DE RIQUEZA Y ALTITUD DE LA HERPETOFAUNA EN LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL, MÉXICO

Rivera Reyes Ricardo\* y Ochoa Ochoa Leticia  
 Margarita

Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM. Cto. Exterior s/n, Ciudad Universitaria, 04510 Ciudad de México  
 richar\_rr69@hotmail.com

El estudio de los patrones de distribución altitudinal de la biota ha sido de interés para numerosos investigadores a lo largo de la historia. Evaluamos la distribución altitudinal de la herpetofauna en la cordillera más larga de México, la Sierra Madre Occidental (SMOc), con el fin de identificar si existe variación en los patrones de distribución altitudinal. Utilizamos los registros georreferenciados recopilados en la base de datos de la herpetofauna mexicana por el Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias, UNAM. Los datos fueron depurados y actualizados

taxonómicamente. Se delimitaron diferentes intervalos altitudinales y se probaron cuatro modelos para evaluar la relación riqueza (S) y altitud (A): S/A, S/logA, logS/A y log S/log A, mediante regresión lineal simple y regresión cuadrática. Se eligió la combinación de modelo e intervalo altitudinal con un mayor coeficiente de determinación. El gradiente evaluado comprendió de los 145 a los 2,800 m.s.n.m., se obtuvieron un total de 11,038 registros que pertenecen a 193 especies, 46 anfibios y 147 reptiles. El modelo que mejor explicó la distribución de los datos fue S/A a un intervalo de 300m por piso altitudinal con coeficientes de determinación >0.9 en una correlación cuadrática. Se observó una distribución de la riqueza llamada "low plateau" con un pico en elevaciones intermedias entre los 700 y los 1,000 m.s.n.m., tanto para la herpetofauna en general, como para cada grupo por separado. Lo anterior sugiere que la SMOc presenta una gran variedad de condiciones, que permite que grupos con requerimientos ambientales diferentes presenten patrones de distribución similares. Estos resultados son de gran ayuda para la planeación sistemática de la conservación biológica, en especial para grupos tan susceptibles a disturbios ambientales como lo son los anfibios y reptiles.

**Palabras clave:** Gradiente altitudinal, herpetofauna, Sierra Madre Occidental, patrones de distribución.

#### TIEMPOS DE DIVERGENCIA Y PATRONES FILOGEOGRÁFICOS DE LA CASCABEL PIGMEA *Crotalus ravus* (VIPERIDAE)

Cisneros Bernal A. Yolocalli<sup>1\*</sup>, Flores-Villela Oscar A.<sup>1</sup>, Fujita Mathew K.<sup>2</sup> y Fernández Jesús A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

<sup>2</sup>Department of Biology, University of Texas at Arlington, Arlington, Texas, Estados Unidos

<sup>3</sup>Departamento de Recursos Naturales, Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua

washanwe\_11@hotmail.com

La serpiente de cascabel pigmea (*Crotalus ravus*, Cope 1865) es una víbora que se encuentra constituida actualmente por tres subespecies (*C. r. brunneus*, *C. r. exiguus* y *C. r. ravus*) las cuales se distribuyen en las zonas altas de la Faja Volcánica Transmexicana (FVT), montañas del centro de Guerrero y en las cordilleras de la parte norte y noroeste del estado de Oaxaca. Debido a su distribución alopatrida y a sus características morfológicas compartidas con el género *Sistrurus*, esta serpiente de cascabel ha

recibido gran atención en cuanto a su posición en la filogenia de las serpientes de cascabel. Sin embargo, existen pocos trabajos que evalúen de manera integral las historias evolutivas alrededor de sus tres linajes y su validez. En este trabajo se evalúan estas relaciones con datos mitocondriales (ND4 y 12S) y nucleares (L51), por medio de inferencia bayesiana, coalescencia, parsimonia estadística y máxima verosimilitud, además de datos morfológicos sobre estructura hemipenial. Los resultados filogenéticos recuperan un fuerte apoyo a la hipótesis de tres linajes bien definidos y morfológicamente distintos. Se infiere que la relativamente reciente actividad orogénica de la FVT y los patrones climáticos del Pleistoceno, permitieron que los linajes de *C. ravus* quedaran aislados y evolucionaran de manera independiente.

**Palabras clave:** Faja Volcánica Transmexicana, Inferencia Bayesiana, Estructura Hemipenial, Linaje.

#### VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA DE *Lithobates montezumae* UTILIZANDO SECUENCIAS PARCIALES DEL GEN 12S mtDNA

Ochoa Vázquez Daniel\*, Rosas Valdez Rogelio,  
Martínez Salazar Elizabeth A. y Flores Villela  
Oscar

Maestría en Ciencias Biológicas, Unidad Académica  
de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de  
Zacatecas, Zacatecas, México  
daniel.ochoa19@outlook.com

Se ha documentado que pueden existir errores de identificación taxonómica en las ranas del complejo '*pipiens*' (Ranidae). En este complejo se encuentra *Lithobates montezumae*, especie endémica de México de la que se desconoce su estatus poblacional; por lo que es necesario actualizar la información de su distribución geográfica. A partir del estudio de algunas muestras de diferentes localidades del centro de México se realizó un análisis filogenético de Inferencia Bayesiana (BI) y se construyó una red de haplotipos utilizando secuencias parciales del gen mitocondrial 12S rDNA. Se amplificaron secuencias para 53 muestras, provenientes de 18 localidades del Altiplano Sur Mexicano y la Sierra Madre Occidental. Las secuencias obtenidas van desde las que son idénticas, hasta las que presentan una variación del 1.0%. La hipótesis filogenética muestra un grupo exclusivo de *L. montezumae*, mientras que la red basada en parsimonia reconoció 15 diferentes haplotipos, 3 de ellos principales; esta red no mostró una estructura geográfica. Los resultados indican que las secuencias representan a una sola población distribuida principalmente en el Altiplano Sur (Zacatecano-Potosino). El incremento del número de localidades y el uso de otros marcadores moleculares permitirán clarificar la historia natural de *L. montezumae*.

**Palabras clave:** 12S mtDNA, *Lithobates montezumae*, Análisis filogenético, Red de haplotipos.

---

### DIMORFISMO SEXUAL

#### VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA EN TAMAÑO CORPORAL Y DIMORFISMO SEXUAL EN EL LAGARTO ESPINOSO DE GRIETA *Sceloporus mucronatus*

Maqueda García Sergio Alejandro\* y Feria Ortiz  
Manuel

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza,  
Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla  
de 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, México  
09230, D. F., México  
sergio.ale.mg@mail.com

La variación intraespecífica en rasgos morfológicos tales como el tamaño y la forma del cuerpo es ampliamente extendida en la naturaleza. Tal variación puede deberse a causas genéticas y/o a plasticidad fenotípica y su grado manifestación refleja principalmente diferencias en las presiones selectivas impuestas por los ambientes involucrados. Al igual que otros caracteres morfológicos, el dimorfismo sexual puede manifestarse en grados diferentes en

poblaciones distintas si las presiones selectivas que lo originan varían geográficamente. En el presente estudio se comparó el tamaño corporal y el dimorfismo sexual en dos poblaciones del lagarto espinoso de grieta *Sceloporus mucronatus*, una localizada en un área pedregosa y aislada, en Tepeyahualco, Puebla, y otra ubicada en una zona urbana en Ixtacamaxitlán, Puebla. Si bien las poblaciones están muy cerca una de la otra, los ambientes involucrados son muy diferentes. El objetivo fue detectar y describir diferencias geográficas en el tamaño corporal y en dimorfismo sexual en el tamaño y la forma del cuerpo, así como discutir las causas que lo originan. Se examinaron 68 organismos adultos, 34 de Ixtacamaxitlán y 24 de Tepeyehuaco. A cada organismo se le registro su peso y cuatro medidas biométricas: longitud hocico-cloaca, longitud axila-ingle y ancho y largo de la cabeza. En cada población los machos tuvieron cuerpos y cabezas significativamente más grandes que las hembras. No hubo diferencias en la longitud del tronco. Los machos del Tepeyahualco fueron significativamente más grandes que hembras. También el dimorfismo

sexual fue más marcado en Tepyahualco que en Ixtacamaxtitlán. Al parecer en el pedregal de Tepyahualco las presiones selectivas actúan principalmente sobre los machos. Mientras que las hembras de cada localidad, no presentan diferencias significativas en cuanto a variación geográfica. Se discute la importancia de la selección sexual en la variación geográfica detectada.

**Palabras clave:** tamaño corporal, selección sexual, *Sceloporus mucronatus*. Dimorfismo Sexual. Variación Geográfica.

#### **DIMORFISMO SEXUAL EN LA SERPIENTE DE CASCABEL DE HUAMANTLA *Crotalus scutulatus***

**Hernández Márquez Abel Emilio\***, Feria Ortiz Manuel, Maqueda García Sergio Alejandro y Ramírez Morales Emmanuel Alejandro

Batalla 5 de mayo s/n Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Iztapalapa C. P. 09230, Ciudad de México  
sceloporito@gmail.com

El dimorfismo sexual es un fenómeno biológico que comprende las diferencias existentes entre machos y hembras de una misma especie. Dentro de los mecanismos que dirigen y mantienen la evolución del dimorfismo sexual los más aceptados son la selección sexual, selección a favor de la fecundidad y la divergencia de recursos. En este trabajo se evalúan las diferencias sexuales en el tamaño corporal y diferencias en tamaño y forma de la cabeza en organismos adultos de *Crotalus scutulatus salvini*, para lo cual, se emplearon métodos de morfometría tradicional y morfometría geométrica (software integrate morphometrics package (IMP), tpsDig y tpsUtil). No se encontraron diferencias sexuales en la longitud hocico cloaca (machos:  $62.76 \pm 1.83$ , hembras:  $61.86 \pm 1.23$ ;  $t = 0.26$ ;  $gl = 35$ ;  $p = 0.7927$ ). De las medidas consideradas en este estudio, el anova detecto diferencias significativas en las longitudes de la cola y cabeza, en las distancias inter-oculares anterior y posterior y en el peso. En todas las medidas los machos tuvieron valores superiores a las de las hembras. El análisis alométrico arrojó isometría para la longitud de la cola en machos, alometría positiva para el peso en ambos sexos y alometría negativa para las demás variables. No se encontraron diferencias significativas entre las formas de la cabeza de machos y hembras ( $F = 0.52$ ;  $p = 0.99$ ), además, la distancia entre las formas promedio fue de 0.0095. La ausencia de dimorfismo sexual tanto en tamaño corporal como en forma de la cabeza sugiere, por un lado, que posiblemente se esté perdiendo el combate entre machos, y, por otro lado, que no hay divergencia de recursos entre machos y hembras, respectivamente, sin embargo, estas opiniones deben tomarse con reserva.

**Palabras clave:** Dimorfismo sexual, morfometría tradicional, morfometría geométrica y alometría.

#### **LA INSULARIDAD SOBRE LA MORFOLOGÍA Y EL DIMORFISMO SEXUAL: EL CASO DE *Urosaurus bicarinatus***

**Siliceo Cantero Héctor Hugo<sup>1\*</sup>, Benítez Malvido Julieta<sup>1</sup> y Suazo Ortuño Ileri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, Morelia, Michoacán, México  
hehusic@gmail.com

Las islas presentan características propias que afectan diferencialmente a las especies animales que habitan en ellas con respecto a sus homólogos continentales. Uno de estos aspectos es la morfología de los individuos, la cual les permite realizar un uso de los recursos más eficiente. En lagartijas insulares, las altas densidades poblacionales pueden influir en el incremento del dimorfismo sexual. En el presente estudio, usamos como modelo a la lagartija *Urosaurus bicarinatus*, que es una lagartija relativamente poco estudiada, para examinar el efecto de la insularidad sobre su morfología y dimorfismo sexual. El estudio se realizó en la isla San Agustín que se encuentre frente a la costa de Chamela, Jalisco, México. Todos los individuos capturados fueron sexados y se les tomaron diversas medidas corporales. Para comparar el espacio morfológico y el dimorfismo sexual con individuos continentales, se recurrió a la colección líquida del INIRENA-UMSNH. Para estimar diferencias en el espacio morfológico ocupado por machos y hembras de la isla y continente, se realizó un PCA y un ANOVA. Finalmente, se realizó una prueba t-student para contrastar la talla y el peso entre hembras y machos de la isla. Los resultados indicaron diferencia entre el espacio morfológico que ocupan las lagartijas continentales y las insulares, además, en estas últimas fue más amplio dicho espacio morfológico. La talla de las lagartijas insulares no difirió entre isla y continente. Las lagartijas insulares a diferencia de las continentales presentaron dimorfismo sexual en cuanto a la morfología. Asimismo, los machos insulares fueron más largos y pesados que las hembras. Los resultados indican que las condiciones insulares pueden conducir a una diferenciación y expansión del espacio morfológico de las lagartijas insulares con respecto a las continentales, además de inducir un dimorfismo sexual inexistente en el continente, afectando estructuras para alimentación, territorialidad y movimiento.

**Palabras clave:** espacio morfológico; isla; lagartija; Pacífico Mexicano; Phrynosomatidae.

**DIMORFISMO SEXUAL EN UNA POBLACIÓN DEL ESCÍNCIDO VIVÍPARO *Plestiodon brevirostris* QUE HABITA EN LA SIERRA NORTE DEL ESTADO DE OAXACA**

**Camacho Téllez Ariel\* y Manuel Feria Ortiz**

*Facultad de Estudios Superiores Zaragoza,  
Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla  
de 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, México  
09230, D. F., México  
rock\_i\_slife@hotmail.com*

En animales existe un fenómeno común denominado dimorfismo sexual, el cual se refiere a las diferencias fenotípicas que existen entre hembras y machos de una misma especie. Tiene dos causas, las últimas (evolutivas) y las próximas (durante la vida del animal). El objetivo del presente estudio fue cuantificar el dimorfismo sexual en la forma y tamaño corporal del escíncido vivíparo *Plestiodon brevirostris* y, en el caso del dimorfismo en la forma del cuerpo, evaluar el papel de la alometría en la manifestación del mismo. La zona de estudio se ubica en los

alrededores del poblado de Santa María Jaltianguis, Oaxaca. Se recolectaron 107 ejemplares, 49 adultos (27 hembras y 22 machos) y 58 jóvenes (sexo indeterminado). A cada organismo se le registró el peso corporal y 6 medidas morfométricas, longitud hocico-cloaca, ancho y largo de la cabeza, longitud del tronco, longitud del fémur y base de la cola. Para cada sexo y categoría de edad (jóvenes y adultos) se realizaron análisis de regresión entre parejas de variables morfométricas con el fin de evaluar la importancia de la alometría en la manifestación del dimorfismo en dimensiones corporales particulares. No hubo diferencias sexuales significativas en el tamaño corporal. Los machos tuvieron cabezas y extremidades significativamente más grandes que las hembras, mientras que las últimas tuvieron troncos (longitud axila-ingle) más largos. La alometría parece ser el principal factor próximo que produce las diferencias sexuales en la longitud del tronco. Sin embargo, las trayectorias de crecimiento de la cabeza y extremidades parecen ser similares en machos y hembras.

**Palabras clave:** Dimorfismo sexual, *Plestiodon brevirostris*, Morfometría, Alometría.

---

---

**CONSERVACIÓN MANEJO Y DIVULGACIÓN**

**ELABORACIÓN DE DIETAS *Ad Hoc* POR ETAPA DE DESARROLLO PARA EL MANTENIMIENTO DE (*Ambystoma velasci*), EN CONDICIONES DE LABORATORIO**

**Cruz-Aviña Juan Ricardo<sup>1,2\*</sup>, Vázquez García Oscar Samael<sup>2</sup>, Reina Ponce Edgar<sup>2</sup>, Cedillo-Leal Cesar Norberto<sup>3</sup> y Álvarez-González Carlos Alfonso<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ICUAP-CICM, Laboratorio de Patogenicidad Bacteriana, CP 72592, Ciudad Universitaria, Puebla, Puebla, México*

<sup>2</sup>*Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia A.C. Licenciatura en Administración de Fauna Silvestre, Av. Forjadores y Calle 4 Norte, CP 72770, San Pedro Cholula, Puebla, México*

<sup>3</sup>*Instituto de Ciencias y Estudios Superiores de Tamaulipas A.C., División de Estudios de Postgrado e Investigación, Prolongación Agua Dulce N°1014, Col. Petrolera, CP 89110, Tampico, Tamaulipas, México*

<sup>4</sup>*Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, DACBIOL. Departamento de Acuicultura Tropical, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Cárdenas Villahermosa Km 0.5, CP 86150, Villahermosa, Tabasco, México  
ambystomag@hotmail.com*

De conformidad al nicho limnológico donde habitan, a los ajolotes neoténicos en México, los podemos considerar como especies tope o superdepredadores,

ya que; en condiciones normales estos se sitúan, en lo alto de la cadena alimenticia. Carnívoros por naturaleza, su dinámica trófica es amplia y compleja conforme su etapa de desarrollo. Esto se vuelve un gran cuello de botella, para el mantenimiento óptimo de estas especies prioritarias, en condiciones de laboratorio. Por lo que es pertinente el diseño de dietas *Ex professo* para las diferentes edades de cultivo, evitando la alta mortalidad, sobre todo en las etapas críticas. El objetivo de este estudio fue el de investigar los requerimientos nutricionales por etapa de desarrollo (ontogénicos) del ajolote neoténico del lago cráter La Preciosa, Puebla. Se obtuvieron los ejemplares de *A. velasci* del larvicultivo de la Planta Experimental Acuícola (PEXPA-UAMI) en sus diferentes fases: huevo, eleuterembrión, embrión, larva, poslarva, juvenil y adultos (neoténicos) desde los días: (D<sub>0</sub>-D<sub>300</sub>) de donde se obtuvieron los estómagos y el tracto gastrointestinal, posteriormente estos se liofilizaron y se les dio tratamiento por triplicado, en el Laboratorio de Biología Tropical (DACBIOL-UJAT) para verificar la actividad enzimática y determinar su caracterización ontogénica digestiva, tanto ácida como alcalina. Se utilizó electroforesis y los métodos de Bradford y de caseína al 1%, entre otros. Conforme a los resultados obtenidos, se concluye que la estabilidad e inhibición de proteasas alcalinas, les permiten una alta hidrólisis proteínica y de absorción, de las diversas fuentes de origen animal y vegetal propuestas, mismas que pueden ser incorporados en sus dietas artificiales,

dependiendo la talla y edad. Optimizando su nutrición mediante la implementación de esquemas, basados en la caracterización enzimática *Ad Hoc* por etapa de desarrollo, asimismo se informa que se encontraron diferencias significativas en la mucosa gástrica por talla, *posteriori* al D<sub>150</sub> del estudio.

**Palabras clave:** Ajolote de Velasco, *Axalapascos*, conservación *Ex situ*, diseño de dietas, enzimas digestivas, probióticos

**ACCIONES PARA LA REPOBLACIÓN DE COCODRILO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii*) EN EL SISTEMA LAGUNAR DE ALVARADO, VERACRUZ**

**Vázquez-Corzas Flor Gabriela\* y González-Hernández Citlalli Alhelí**

*Pronatura Veracruz A.C. Ignacio Zaragoza 73 Col. Centro, Coatepec, Veracruz. C.P. 91500*  
fvazquez@pronaturaveracruz.org

Los cocodrilos son especies clave en los ecosistemas costeros lagunares, ya que contribuyen en aspectos fundamentales como las redes alimenticias, en la incorporación de nutrientes, en la comunicación de los cuerpos de agua entre sí y la permanencia de charcas; debido a que con sus desplazamientos cotidianos mantienen abiertos los canales de agua. En este sentido, Pronatura Veracruz A.C., ha emprendido un proyecto de repoblación de cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) en el Sitio Ramsar, Sistema Lagunar de Alvarado (SLA), con cuatro propósitos principales: 1) favorecer aspectos clave en la ecología de los humedales de la región y acelerar los procesos de sucesión ecológica de los manglares, 2) utilizar a los cocodrilos como indicadores del desempeño de la restauración del ecosistema, 3) recuperar las poblaciones de *C. moreletii* y 4) incorporar, en el largo plazo, una actividad económica alternativa, a partir de la conservación y uso sustentable de la especie. Para cumplir con estas metas hemos implementado acciones como la protección voluntaria de zonas de manglar y humedales prioritarios, la restauración de manglares, la rehabilitación de canales, entrevistas para conocer la percepción de las comunidades, talleres de sensibilización, estudio de factibilidad para la repoblación de *C. moreletii* en la Cuenca del Río Papaloapan, proyecto para la repoblación en tres Áreas Privadas de Conservación, búsqueda de individuos por Detección Visual Nocturna, instalación de un encierro para cuarentena, traslocación de individuos problemáticos, compra de individuos y colocación de señalética. Estas acciones son una primera aproximación para recuperar las poblaciones del SLA y generar alternativas en las comunidades para un desarrollo sustentable basado en la conservación, restauración y manejo de los recursos de los manglares.

**Palabras clave:** conservación biológica, manglares, restauración ecológica, Veracruz, especies clave, *Crocodylus moreletii*.

**DETECCIÓN HISTOLÓGICA DE *Batrachochytrium dendrobatidis* EN ANUROS RECOLECTADOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS**

**Haro-Galván Paulo Sergio<sup>1\*</sup> y Rosas-Valdez Rogelio<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Laboratorio de Colecciones Biológicas y Sistemática Molecular, Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas. C.P. 98068. Zacatecas, Zacatecas, México*  
paulo\_shg@hotmail.com

Durante los últimos años el declive en poblaciones de anfibios se ha convertido en un tema de relevancia y preocupación, por lo que se ha intentado dilucidar los factores que lo ocasionan. En particular se ha propuesto la infección del hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis* como una de las posibles causas. En el presente estudio se buscó detectar la presencia del hongo en anuros distribuidos en Zacatecas, México. Durante el periodo comprendido entre Junio del 2015 a Octubre del 2016, se recolectaron 34 individuos de 7 especies de anuros, pertenecientes a las familias Bufonidae, Craugastoridae, Hylidae y Ranidae, de seis localidades del Estado. Los ejemplares incluyen organismos pre y post-metamórficos, de los cuales se obtuvieron muestras de tejido epitelial de diferentes zonas del cuerpo y cortes histológicos. Se detectó a *B. dendrobatidis* en ocho ejemplares examinados, pertenecientes a cuatro especies, de tres familias; los ejemplares de la familia Bufonidae resultaron negativos a la infección. *B. dendrobatidis* fue identificado con base a la morfología de estructuras características en sus estadios de desarrollo descritas previamente en estudios similares. Se reporta por primera vez la presencia de *B. dendrobatidis* en Zacatecas y se amplía su distribución geográfica en México; además, también se reporta por primera vez a *Craugastor augusti* como huésped. Se estudió la mitad de las especies reportadas para el Estado, por lo que es necesario realizar futuros estudios en el resto de las especies, así como de una mayor cobertura geográfica que nos permita establecer la distribución del hongo en las poblaciones de anuros en Zacatecas.

**Palabras clave:** declive, infección, patógeno, piel, histología.

**DENSIDAD ÓPTIMA EN EL CRECIMIENTO DE LARVAS DE LA ESPECIE DE SALAMANDRA *Ambystoma dumerilli* (ACHOQUE)**

**Delgado Hernández José Guadalupe\*, Zermeño Bucio José Miguel, Domínguez Domínguez Omar y Pérez Rodríguez Rodolfo**

Laboratorio de biología acuática UMSNH Biología Evolutiva y Conservación, Facultad de Biología Morelia Michoacán. Avenida Francisco J. Múgica s/n, Ciudad Universitaria, C. P. 58030. Múgica, SN, Felicitas del Rio, CP. 58004 Morelia Michoacán lupiyo\_zoe@hotmail.com

Actualmente distintas especies del género *Ambystoma* se encuentran en status crítico de conservación, por lo que resulta importante generar información para un manejo más eficiente en el desarrollo de cultivos ex situ. Este tipo de estudios puede proporcionar resultados útiles en cultivos de especies de este género y comprobar si los mismos tratamientos son útiles en todas ellas. Dentro del manejo en cautiverio de distintas especies de *Ambystoma* la larvaria es una de las etapas más críticas en la sobrevivencia y desarrollo. Además de la alimentación y la calidad de agua con los que se mantienen y desarrollan las larvas, la densidad de individuos en un determinado espacio es también

determinante en su sobrevivencia y desarrollo. Es por ello que el objetivo principal de la presente investigación fue probar distintas densidades en larvas recién eclosionadas durante las primeras ocho semanas de vida. Los organismos estuvieron sometidos a 4 tipos de densidades distintas en un contenedor con dimensiones de 17cm x 10cm y 4 cm de cuerpo de agua, conteniendo 1L de líquido con tres replicas por tratamiento, los cuales variaron en 5, 10, 20, 30 organismos por contenedor. La dieta consistió en el cladóceros *Daphia* sp. Y se proporcionó *ad libitum* todos los días. Los organismos confinados a este proyecto fueron monitoreados diariamente, tomando biometrías de talla y peso por semana. Con base en los resultados de obtenidos, se encontró que los tratamientos de 5 y 10 fueron los que obtuvieron una menor mortandad y una mayor tasa de crecimiento. En términos de optimización de espacio y alimento, se considera que el tratamiento de 10 organismos fue el más óptimo, puesto que se aprovecha más espacio y se desperdicia menos alimento.

**Palabras Clave:** *Ambystoma*, Manejo, Cultivo Ex Situ, Densidades.

## MIÉRCOLES 9 DE NOVIEMBRE

### ECOLOGÍA DE POBLACIONES

#### **ATRIBUTOS POBLACIONES, HÁBITAT Y DIETA DE UN SAPO EN PELIGRO CRÍTICO (*Incilius cristatus*): UN ESTUDIO BASADO EN CUATRO POBLACIONES**

**Oropeza-Sánchez Marco Tulio<sup>1,2\*</sup>, Pineda Eduardo<sup>2</sup>, Luría-Manzano Ricardo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla 72570, Puebla, México

<sup>2</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec 351, Col. El Haya, Xalapa 91070, Veracruz, México mtos0290@gmail.com

Generar conocimiento actualizado sobre la distribución, abundancia e historia natural de las especies es una tarea fundamental en ecología y particularmente urgente para aquellas especies en peligro de extinción. El sapo de crestas grandes (*Incilius cristatus*) es la única especie de bufónido en México considerada En Peligro Crítico, por la Lista Roja de la UICN. Su distribución espacial se restringe a bosques de niebla del oriente de México y rara vez se le detecta en campo. En este estudio evaluamos el estado actual de *I. cristatus* en cuatro fragmentos de bosque donde se le detectó recientemente, tres de ellos ubicados en el estado de Veracruz y uno en Puebla. De manera particular, aplicando un esfuerzo de

muestreo de 1000 horas-persona (250 h por fragmento de bosque) entre mayo y noviembre de 2013, examinamos la abundancia relativa, la estructura de las poblaciones, la distribución espacial de los individuos, el hábitat y su dieta. En total detectamos 172 individuos post-metamórficos, variando entre 129 y seis individuos entre poblaciones. Encontramos diferencias en la distribución espacial, al interior de los fragmentos de bosque, entre juveniles y adultos, así como entre hembras y machos. Registramos un total de 16 categorías de presas que variaron en importancia entre edades y entre sexos de los sapos. El número total de *I. cristatus* post-metamórficos registrados en este estudio es el mayor reportado hasta la fecha. Nuestros resultados indican que actualmente hay más poblaciones que solo las dos indicadas por la UICN, en Puebla, y que la especie es capaz de habitar fragmentos de bosque con perturbación ligera. Todo esto representa una oportunidad para conservar la especie en los fragmentos de bosque de niebla donde aún habita y sugiere explorar otros fragmentos que podrían albergar poblaciones para protegerlas.

**Palabras clave:** anfibios, poblaciones, especie en peligro, abundancia, bosque de niebla.

#### **SUPERVIVENCIA ASOCIADA CON LA MANCHA GULAR EN LAGARTIJAS DEL COMPLEJO *Sceloporus grammicus* EN TRES SITIOS**

**Canales-Gordillo Brasil\*, Pérez-Mendoza Hibraim Adán, Dominguez-Godoy Miguel, Díaz-De La Vega Helios Aníbal, Argaez Márquez Víctor Emmanuel, Solano-Zavaleta Israel y Vargas-García Selene**

*brasil\_eco@hotmail.com*

El complejo *Sceloporus grammicus* es un grupo de lagartijas que habita ambientes contrastantes debido principalmente a su amplia distribución. En este, se ha descrito una gran variación cromosómica entre poblaciones, principalmente en la parte central de México. Además de esto, se ha reportado la existencia de morfotipos, caracterizados por disimilitudes morfológicas, fisiológicas y de conducta. Los trabajos enfocados en estos, han reportado diferencias en abundancia, sin embargo, no se ha analizado su dinámica a fondo, por lo que el estudio de los componentes del ciclo de vida no ha tomado relevancia. La variación en estos componentes podría producir fenómenos de especiación mórfica si las discrepancias en supervivencia, crecimiento o fecundidad resultan en la desaparición y/o fijación de morfotipos como se ha reportado en *Uta stansburiana*. El objetivo de este estudio fue analizar si la supervivencia covaría en función del tamaño de la mancha gular de color amarillo en lagartijas del complejo *grammicus* en tres sitios con distintas condiciones ambientales. Se realizaron experimentos de captura-marcaje-recaptura durante nueve meses, en las que se tomó una foto de la mancha gular de los individuos para medir el tamaño de ésta en laboratorio. Para el análisis de supervivencia se usaron los programas R y MARK. De los modelos puestos a prueba, en dos sitios la supervivencia se correlacionó con la mancha gular, en un tercero la supervivencia fue constante. Aunque en otros trabajos se ha reportado el morfotipo azul como el dominante, sólo en uno de los sitios analizados existe este, y fue donde el modelo cuadrático fue apoyado. Las diferencias en abundancia de los morfotipos han sido reportadas para otras especies como *Urosaurus ornatus* y *U. stansburiana*, especie en la que existen poblaciones donde se han perdido morfotipos, lo que nos hablaría de selección direccional.

**Palabras clave:** supervivencia, morfotipo, captura-marca-recaptura, demografía, especiación mórfica.

#### DENSIDAD POBLACIONAL DE *Chelonia mydas* EN EL PARQUE NACIONAL SISTEMA ARRECIFAL VERACRUZANO

**Cerdán-Gómez Cinthia Nayeli<sup>1\*</sup>, Martínez-Serrano Ibiza<sup>1</sup> y Suárez-Domínguez Emilio A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Hidrobiología. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, zona Universitaria, 91090, Xalapa-Enríquez, Veracruz

<sup>2</sup>Museo de Zoología. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, zona Universitaria, 91090, Xalapa-Enríquez, Veracruz  
*nayelicgomez@gmail.com*

El presente estudio se realizó en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) teniendo como objetivo analizar la densidad y distribución espacial de *Chelonia mydas* comparándola entre la zona noroeste y sureste, por clases de edad (juveniles y adultos) y por temporadas (Nortes, Lluvias y Secas). Durante agosto 2016 a julio 2017 se llevaron a cabo navegaciones recorriendo 20 transectos lineales. Aunado a lo anterior, se realizaron “anclajes” en puntos intermedios entre islas y arrecifes para el registro de tortugas en la superficie. En total, se obtuvieron 530 avistamientos de tortuga verde, equivalente a una densidad de 0.80 ind/km<sup>2</sup> para todo el PNSAV. Se determinó que las mayores densidades se encuentran en la zona sureste, asimismo la población de tortuga verde está constituida principalmente por individuos juveniles que se distribuyen en todo el polígono del área protegida mostrando preferencias por el complejo sureste. En cuanto a las temporadas, se determinó una mayor densidad durante Secas, temporada en la que se lleva a cabo mayoritariamente actividades de alimentación mientras que en la temporada de Lluvias (época de reproducción y anidación) la densidad fue menor. Este estudio es pionero en aportar información sobre la densidad, estructura poblacional por clases de edad y distribución espacial de tortuga verde en mar abierto para Veracruz y las costas mexicanas del Golfo de México por lo que se recomienda seguir con el monitoreo a largo plazo para establecer medidas de conservación y planes de manejo de la especie para esta área natural protegida.

**Palabras clave:** clases de edad, distribución, estructura poblacional, temporadas.

#### TENDENCIA POBLACIONAL DEL COCODRILO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii*) EN LA LAGUNA DE LAS ILUSIONES DE VILLAHERMOSA, TABASCO

**De la Fuente-Castellanos María Fernanda<sup>1\*</sup>, Sánchez-Arias Carolina<sup>1</sup> y López-Luna Marco A.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carr. Villahermosa-Cárdenas km.0.5 s/n, Entrq. Bosques de Saloya, 86039 Villahermosa, Tabasco, México  
<sup>2</sup>Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Dr. Luis Castelazo s/n, Col. Industrial Ánimas, 91000 Xalapa, Veracruz, México  
*maffer.dlf@outlook.com*

El cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) es el único cocodrilo mexicano que habita en la planicie



costera del golfo de México, del cual son pocos los estudios que se han realizado sobre su ecología poblacional. En este trabajo se reporta información de conteos de la población de cocodrilo de pantano en la “Laguna de las ilusiones”, un lago urbano en el centro de la ciudad de Villahermosa, Tabasco. y su tendencia desde 1996 hasta el 2016. Se revisaron estudios previos de la población de cocodrilos en “Las Ilusiones”, y se realizaron monitoreos de detección visual nocturna (DVN) en la “Laguna de las ilusiones” apegados a la metodología del manual de procedimientos del *Programa Trinacional de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano* y se contabilizó el número de individuos por kilómetros, separándolos por clase de edad. Se muestra la tendencia poblacional en el lago urbano y se discuten las diferencias a lo largo del tiempo. Finalmente, estas líneas de investigación aportan valiosa información sobre el cambio de esta población a través del tiempo, considerando la implicación de la urbanización y la interacción de los cocodrilos con las personas.

**Palabras clave:** Poblaciones, *Cocodrilo moreletii*, Tabasco, Laguna de las ilusiones, Detección visual nocturna (DVN)

#### ASPECTOS DEMOGRÁFICOS Y TRÓFICOS DE *Ambystoma altamirani* EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE ZEMPOALA

**Guerrero-de la Paz Jéscica Gabriela<sup>1\*</sup>, Zambrano-González Luis<sup>2</sup>, Alcalá- Martínez Raúl<sup>1</sup> y Mercado- Silva Norman<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación de la Universidad del Estado de Morelos. <sup>2</sup>Instituto Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México  
bio.jesicaguerreroelapaz@gmail.com

Factores antrópicos como la introducción de especies exóticas, la fragmentación del hábitat, la deforestación y la extracción de los recursos hídricos, han ocasionado el declive de poblaciones de anfibios. *Ambystoma altamirani* (Caudata), un axolote endémico del eje neovolcánico transversal, se encuentra en peligro de extinción. La especie está reportada para cuatro localidades en arroyos dentro del Parque Nacional Lagunas de Zempoala (PNLZ). En este trabajo se evalúan aspectos ambientales, demográficos y alimenticios de la especie que pudieran tener incidencia sobre la conservación de las poblaciones reportadas. Mediante esfuerzos de colecta se logró encontrar solamente una de cuatro poblaciones previamente reportadas. Las observaciones y análisis estomacales sugieren que la introducción de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) puede ser la principal causa potencial de la desaparición de poblaciones de *Ambystoma altamirani* en la zona. En 9 muestreos (enero a diciembre del 2017) de la población encontrada se capturaron 354

ejemplares y se marcaron (vía elastómeros) 247 individuos, recapturándose el 56.9%. Utilizando datos de captura-recaptura de individuos juveniles y adultos se estimó la supervivencia, recaptura y transición de estadios con modelos multiestado en MARK®. Según el modelo con mayor verosimilitud (98% de apoyo) la probabilidad de supervivencia en la población fue constante, pero la probabilidad de recaptura y transición de estadios cambiaron a través del tiempo. La probabilidad de supervivencia promedio en juveniles y adultos fue de 0.89 y de 0.97, respectivamente. Estos datos sugieren que la única población existente es aún viable y debe ser protegida de factores que pudieran incidir sobre ella.

**Palabras clave:** axolote de Zempoala, captura-recaptura, elastómeros, especies exóticas, análisis estomacales.

#### ECOLOGÍA ESPACIAL Y DEMOGRAFÍA DEL COLÚBRIDO *Oxybelis aeneus* EN UN BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO, CHAMELA, JALISCO

**López Zamora Norma Paulina<sup>1\*</sup> y García Aguayo Andrés<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México  
<sup>2</sup>Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ap. Postal 21, San Patricio, Melaque, Jalisco, 48980, México  
paulyna@ciencias.unam.mx

Las serpientes son consideradas generalmente como el grupo de reptiles más difícil de estudiar debido a sus hábitos secretivos, coloraciones crípticas y patrones de actividad. La abundancia poblacional, tasas vitales y distribución de las especies pueden ser difícilmente estimados, debido principalmente a la baja tasa de detección ( $P < 1$ ). La especie *Oxybelis aeneus*, se distribuye desde el sur de Texas hasta Brasil en ambientes templados y tropicales. El presente trabajo pretende contribuir con información que permita, determinar el uso del hábitat, estimación de la supervivencia y sitios de ocupación de *O. aeneus*, en la Estación de Biología de Chamela (EBCh). Se realizaron cuatro salidas de campo a la EBCh entre los años 2017 y 2018, abarcando el pico de la temporada seca y la temporada de lluvias, así como la transición entre ambas estaciones. Se definieron unidades de muestreo en las cuales se realizó una caracterización de la vegetación. Para el muestreo de las serpientes se siguió el método de búsqueda libre. Una vez detectado un ejemplar se midió la temperatura corporal, se tomaron medidas morfométricas y se marcaron para su posterior liberación, así mismo se evaluaron las características del sitio donde fue avistado cada ejemplar. Se marcaron un total de 79 ejemplares y se

registraron 96 recapturas; la especie se encuentra frecuentemente en hábitats donde predomina la selva mediana, con cobertura de dosel media-alta y factores como la temperatura y humedad pueden influir en la selección del hábitat. Se implementarán modelos de captura y recaptura, así como una estimación de sitios de ocupación que requieren datos de presencia/ausencia. Para la mayoría de las especies de

serpientes, los eventos de recaptura ocurren con poca frecuencia, sin embargo, la especie *O. aeneus* puede ser un modelo biológico para comprender la dinámica poblacional de otros colúbridos.

**Palabras clave:** *Oxybelis aeneus*, supervivencia, sitios de ocupación, estacionalidad.

## VENENOS

### VARIACIÓN ONTOGÉNICA EN EL VENENO DE *Crotalus atrox*

Mejía Sánchez Miguel Ángel<sup>1\*</sup>, Salmerón Estrada Mónica<sup>2</sup> y Carbajal Saucedo Alejandro

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México. Campus El Cerrillo, Piedras Blancas. Carretera Toluca-Ixtlahuaca, Km 15.5. Estado de México. C.P. 50200

<sup>2</sup>Herpetario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N, Delegación Coyoacán, C.P. 04510 Ciudad Universitaria, Ciudad de México  
angel.mike@hotmail.es

Los venenos de serpientes son una compleja mezcla de proteínas y péptidos que poseen distintas actividades biológicas y bioquímicas, las cuales varían por diversos factores, como la distribución geográfica, la dieta e incluso la edad. La serpiente de cascabel *Crotalus atrox* es una especie de importancia médica dada su distribución, su abundancia y el temperamento que presenta. En este trabajo los venenos de dos ejemplares adultos de *C. atrox* y su camada, fueron comparados en perfiles electroforéticos, así como actividades enzimáticas, letal y hemorrágica. Los resultados muestran diferencias significativas en las bandas proteicas de los perfiles electroforéticos, en específico aquellas cerca de los 10 y 37 kDa, además de una constancia en bandas proteicas cerca de los 15, 25 y 50 kDa. El veneno de neonatos mostró una actividad de Fosfolipasa A2 (PLA2) mayor a la actividad mostrada por los adultos, de igual forma el veneno de los neonatos mostró una actividad letal y procoagulante sobre plasma mayor en comparación con la actividad de los adultos. Los resultados sugieren que hay un cambio ontogénico en la composición del veneno en *Crotalus atrox*.

**Palabras clave:** Veneno, ontogenia, cascabel, composición.

### REVISIÓN DEL PANORAMA OFÍDICO NACIONAL

Hernández-Arciga Raúl

Herpetario de la Sierra Gorda, Guerrero No 19; San Pedro de Mineral de Pozos; C P 37910, San Luis de la Paz, Guanajuato, México  
raulnefrey@hotmail.com

México es un país especialmente diverso en especies de serpientes de interés médico. Sin embargo, por su relativa baja incidencia, las intoxicaciones por mordedura de estos organismos no se considera un problema grave de salud pública. Sin embargo, en algunas regiones la incidencia es mayor, afectando al sector rural, principalmente a hombres de edad productiva quienes sufren secuelas que impiden su desarrollo laboral.

El objetivo del trabajo, fue revisar las causas biológicas y socio-económicas asociadas al ofidismo, analizando estadísticamente el comportamiento de este fenómeno por estado y/o región, buscando tendencias que nos permitan establecer perfiles epidemiológicos.

Se estudió y analizó estadísticamente la información procedente de la Dirección General de Epidemiología en el periodo 2006 - 2017, se llevó a cabo una revisión de artículos relacionados con el tema y se entrevistó a médicos, epidemiólogos y biólogos expertos en la materia. Con los resultados obtenidos se elaboraron gráficas del comportamiento del ofidismo por estado y por mes, a partir del cual se desarrolló un mapa nacional ofídico. Se encontraron factores sociales que influyen directamente en la morbilidad, como los usos y costumbres, la densidad de población rural y la deforestación por prácticas agropecuarias.

Existen múltiples factores ambientales, socio-económicos e incluso de conservación asociados al ofidismo, sin embargo el más importante de ellos es el confrontar o manipular a la serpiente. El notable incremento de reptiles venenosos en cautiverio en casas habitación constituye ya un fenómeno urbano al cual debe prestársele especial atención. Los métodos tradicionales de primeros auxilios perjudican al paciente y retardan la asistencia médica, empeorando el escenario de recuperación. La capacitación a personal médico y el uso de antídotos faboterápicos ha reducido el índice de mortalidad, sin embargo es necesaria la capacitación y concientización comunitaria con fines preventivos y de conservación.

**Palabras clave:** Epidemiología, salud pública, foboterapia, estadística.

### CARACTERIZACIÓN DE COMPONENTES DEL VENENO DE *Trimorphodon tau* Y OTROS COLÚBRIDOS DE DENTICIÓN OPISTOGLIFA

Sánchez-González Raúl<sup>1\*</sup> y Corzo-Burguete Gerardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México

<sup>2</sup>Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad #2001, Col. Chamilpa C.P. 62210. Cuernavaca, Morelos, México  
raulsg@ibt.unam.mx

La familia Colubridae es la familia de ofidios más numerosa, la más radiada y la más ampliamente distribuida en todo el mundo conteniendo dos terceras partes del total de especies de serpientes descritas, incluyendo a las especies que poseen un tipo de dentición particular denominada opistoglifa que presenta un par de dientes posteriores alargados y acanalados asociados a una glándula cefálica de veneno llamada glándula de Duvernoy. La información sobre la bioquímica, composición y farmacología del veneno de los colúbridos es escasa, y la poca disponible se ha limitado para las especies de importancia clínica. Sin embargo, en los últimos años, el avance en las técnicas de estudio a la par de los métodos de extracción han aumentado gradualmente el entendimiento de los venenos de este grupo de serpientes, revelando proteomas altamente diversos y una extensa fuente de componentes moleculares y toxinas nuevas. La composición, caracterización y la identificación de proteínas principales en el veneno de *Trimorphodon tau*; y algunas provenientes de *Leptodeira splendida*, *Conophis lineatus*, *Oxybelis aeneus* y *Leptophis mexicanus* fueron determinadas en el presente trabajo utilizando diversas técnicas; cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC), SDS-PAGE, espectrometría de masas MS/MS y MALDI-TOF, y pruebas de actividad biológica enzimática específica. El veneno de *T. tau* reveló una composición general mayoritariamente de 3FTx y CRVPs; una PLA<sub>2</sub> con una actividad específica de 227.63 u/mg; PLA<sub>2</sub>s de bajo peso molecular y de probable naturaleza neurotóxica; LAOs; svMP y proteínas de tipo Kunitz. Tanto los resultados de la composición general como los alineamientos de secuencias proteicas asemejan a los venenos de elápidos del viejo mundo con una función biológica

principal de parálisis muscular y respiratoria de la presa, reforzando la hipótesis que los clados de elápidos y colúbridos comparten un nodo basal filogenético posterior al de los vipéridos.

**Palabras clave:** *Trimorphodon*, Colubridae, veneno, toxinas, fosfolipasa

### EVALUACIÓN DE UNA ALFA-NEUROTOXINA COMO INMUNÓGENO EN LA PRODUCCIÓN DE SUEROS EXPERIMENTALES PARA EL TRATAMIENTO DE ENVENENAMIENTO POR CORALILLOS

García Herrera Luis Angel<sup>1\*</sup>, Benard Valle Melisa<sup>2</sup> y Alagón Cano Alejandro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad # 1001, Col. Chamilpa C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos

<sup>2</sup>Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México  
lgarcia@ibt.unam.mx

El envenenamiento por serpiente es un problema de salud que puede poner en grave riesgo la vida de los afectados. En México la mayoría de envenenamientos ocurre por serpientes de la familia Viperidae, y un pequeño porcentaje por serpientes de la familia Elapidae, representadas por los coralillos. Estas últimas se caracterizan por tener un veneno principalmente neurotóxico, lo que hace al envenenamiento un acontecimiento peligroso. El único tratamiento que ha probado ser eficaz para estos casos es el uso de un antiveneno específico. Para el caso de los coralillos, se ha observado que existen algunos componentes dentro de los venenos que no son bien neutralizados por el antiveneno, y por tanto la efectividad de neutralización varía entre especies. En este estudio nos enfocamos en analizar el reconocimiento y neutralización de sueros equinos experimentales, obtenidos por inmunización de venenos de cuatro especies de serpientes de coral, y añadiendo una toxina recombinante a los esquemas de inmunización. Los resultados obtenidos evidencian que la inclusión de esta toxina recombinante en los esquemas de inmunización potencia la respuesta inmunitaria secundaria, por lo que su uso como inmunógeno es aplicable cuando los caballos han sido previamente inmunizados con venenos completos.

**Palabras clave:** Veneno, *Micrurus*, rD.H., suero, neurotoxina

---

---

## REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO

### INDICIOS DE DIVERGENCIA EN EL CONTROL HORMONAL DE LA ACTIVIDAD

**OVÁRICA DURANTE EL CICLO REPRODUCTOR DE LA LAGARTIJA *Barisia imbricata***

**Cruz-Cano Norma Berenice\*, Cárdenas León Mario, Campos Solórzano María Maricela y Martínez-Torres Martín**

*Laboratorio de Biología de la Reproducción, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida de los Barrios #1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C. P. 54090  
nbiocc7@gmail.com*

Generalmente en las hembras de saurios los eventos en el ciclo reproductor se encuentran asociados a cambios en las concentraciones de  $17\beta$ -estradiol, siendo bajas en la etapa de quiescencia, incrementando posteriormente durante el progreso de la vitelogenénesis y alcanzando sus valores máximos antes de la ovulación. El objetivo de este trabajo fue cuantificar las concentraciones de estradiol de *Barisia imbricata* durante el ciclo reproductor anual mediante un ensayo inmunoenzimático (ELISA). Las concentraciones hormonales fueron relacionadas con el desarrollo folicular, ovulación y gestación de una población; los cuales fueron determinados mediante laparotomía. Se establecieron 3 etapas de desarrollo folicular: previtelogénica (PV) con folículos de diámetros menores a 2 mm y concentraciones de  $213.14 \text{ pg/ml} \pm 84.31$ . Vitelogénica (V) constituida por folículos de 2 a 6.5 mm y una disminución en las concentraciones de  $163.86 \text{ pg/ml} \pm 54.167$ . Ovulatoria (O), en la cual se registraron diámetros de 6.9 a 9 mm y concentraciones de  $140 \pm 74 \text{ pg/ml}$ . El estradiol tiene un incremento significativo en el mes de Julio, lo cual coincide con la etapa de previtelogenénesis. También se cuantificó esta hormona en la etapa postovulatoria (PO), cuando las hembras tienen huevos de 8-9 mm en el oviducto, en donde las concentraciones de estradiol son significativamente menores ( $146 \pm 49.1 \text{ pg/ml}$ ) comparadas con las de la etapa PV. La etapa de preñez se caracteriza por tener las concentraciones más bajas ( $50.5 \pm 38.36 \text{ pg/ml}$ ) debido a la secreción de progesterona por el cuerpo lúteo. Lo anterior sugiere que las hembras de *Barisia imbricata* necesitan concentraciones altas de estradiol para reiniciar la actividad ovárica y que el mantenimiento de la misma requiere de concentraciones más bajas. Estas observaciones sugieren que puede ser otro estrógeno el involucrado en promover la síntesis de vitelo.

**Palabras clave:** *Barisia imbricata*, estradiol, folículo, vitelogenénesis, ELISA

**EFFECTO EN EL DESARROLLO SOMÁTICO EN LAS LARVAS DE *Ambystoma mexicanum* INFLUENCIADO POR FACTORES DEL CALENTAMIENTO GLOBAL (RUV-B Y TEMPERATURA)**

**Ascencio Torres Betsy Paulina<sup>1</sup>, Chaparro-Herrera DJ<sup>2\*</sup> y Ramírez García Pedro**

<sup>1</sup>*Carrera de Biología, FES Iztacala, UNAM. Avenida de los Barrios Número 1, Colonia Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090*

<sup>2</sup>*División de Investigación y Posgrado, UIICSE-CyMA, FES Iztacala, UNAM. Avenida de los Barrios Número 1, Colonia Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090  
diego.chaparro.herrera@gmail.com*

El calentamiento global influye en el desarrollo de los anfibios. El incremento en la incidencia de radiación ultravioleta- B (RUV-B) y el aumento de temperatura ocasionan en los anfibios cambios en el comportamiento y el incremento de la mortalidad en embriones afectando el éxito poblacional, tal es el caso de *Ambystoma mexicanum*, organismo endémico del Lago de Xochimilco en la Ciudad de México. En el presente proyecto se observó la influencia del aumento de la temperatura y la radiación UV en la supervivencia de las larvas de *A. mexicanum*, observando la supervivencia desde la segunda semana de vida de los anfibios con una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre las tres temperaturas 15, 20 y 25 ° C, y las cinco intensidades de UV-B (0, 25, 50, 75 y 100%), reflejándose en el tamaño somático. Observamos un aumento en la mortandad del 50% en organismos expuestos a 25°C en una radiación máxima (100%). Considerando que el centro de México registra la mayor radiación en el área, *A. mexicanum* es vulnerable al aumento de la temperatura y la exposición a la radiación, al igual que otras especies del género *Ambystoma*. Se encontró que la temperatura independientemente tiene efecto directo en la sobrevivencia de las larvas de *A. mexicanum*, mientras que la radiación ultravioleta juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo somático de estos organismos cuando actúa conjuntamente con otros factores estresantes.

**Palabras clave:** *Ambystoma mexicanum*, calentamiento global, radiación UV-B, temperatura

---

**DIVERSIDAD FAUNISTICA**

**DIVERSIDAD DE ANFIBIOS RIPARIOS EN DOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN HUIMANGUILLO, TABASCO**

**Rios-Rodas Liliana\*, Zenteno Ruíz-Claudia Elena,  
Barragán-Vázquez María del Rosario y Gutiérrez-  
Suárez José María**

*División Académica de Ciencias Biológicas,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco Carretera  
Villahermosa-Cárdenas km. 05 Villahermosa  
Tabasco, México. CP 86150  
ari1707@hotmail.com*

Las selvas tropicales se encuentran entre los ecosistemas con mayor diversidad en el planeta, sin embargo, son los más amenazados por actividades antropogénicas. En muchos de éstos ecosistemas se encuentran arroyos que sirven como zona de interacción entre el medio terrestre y acuático, las cuales, proporcionan refugio, sitios de reproducción y alimentación para la biota, particularmente a los anfibios. El presente estudio tiene como objetivo analizar la comunidad de anfibios riparios en vegetación primaria (selva) y secundaria (acahual), en el ejido Villa de Guadalupe en Huimanguillo, Tabasco. Se realizaron 11 muestreos entre los años 2017 y 2018, donde se establecieron cinco transectos de ancho variable con 100 m de longitud para cada tipo de vegetación. Para conocer la completitud del muestreo se realizaron las curvas de acumulación de especie mediante el estimador no paramétrico Chao 1. La diversidad de especies se determinó con los números efectivos de orden 1 ( $^1D$ ). Para evaluar la estructura de las comunidades se elaboraron curvas de rango-abundancia y la similitud entre ambas comunidades se comparó con el índice de Sorensen. Se registraron 18 especies de anfibios, de las cuales *Charadrahyla chaneque*, *Duellmanohyla chamulae*, *Exerodonta bivocata*, *Quilticohyla zoque* y *Ptychohyla macrotympanum*, son nuevos registros para el estado. El estimador Chao 1 indica un 100% de la completitud del muestreo en acahual y 93.3% en la selva. Los valores de diversidad muestran que el acahual presenta el mayor valor con  $^1D= 5.95$  y la mayor riqueza con 15 especies, para la selva el valor de diversidad fue  $^1D=4.97$ , con 13 especies. Las curvas de rango abundancia muestran que *Craugastor berkenbuschii* fue la especie más abundante en ambos sitios. Las comunidades presentan una similitud de 0.71, compartiendo 10 especies.

**Palabras clave:** Acahual, anfibios, comunidades, selva

**ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD  
HERPETOFAUNÍSTICA EN LA REGIÓN DE  
LA SIERRA MIXTECA, LA SANDÍA,  
ACATLÁN DE OSORIO, PUEBLA**

**Silva Ayala Enrique<sup>1\*</sup> y Hernández Jiménez  
Carlos Alberto<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>*Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita  
Universidad Autónoma de Puebla. Ave. San Claudio*

*s/n Edif. 112 Ciudad Universitaria C.P: 72570*

*Puebla. Pue. México*

<sup>2</sup>*Museo de Zoología Alfonso L. Herrera, Facultad de  
Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,  
Distrito Federal, México 04510  
i\_-XiOoon@hotmail.com*

La Sierra Mixteca de Puebla es una de las regiones más extensas del estado, y alberga algunos relictos conservados de selva baja caducifolia. A pesar de que existen varios estudios sobre la biodiversidad de esta sierra, aún existen zonas no exploradas, y es muy bajo el número de trabajos que analiza el efecto de la variación estacional de la selva baja sobre las comunidades de anfibios y reptiles. Los objetivos de este trabajo fueron analizar la diversidad herpetofaunística de La Sandía, Acatlán de Osorio, y evaluar los cambios en las comunidades entre dos temporadas contrastantes. Para ello, se comparó la riqueza de especies, la abundancia y la estructura de las comunidades entre las temporadas de secas y lluvias. Adicionalmente, se determinó el estado de conservación de las especies registradas. Se realizaron cuatro muestreos en la estación seca y cuatro en la estación lluviosa del 2017, en los que se registró un total de 35 especies (10 anfibios y 25 reptiles). En ambos grupos, la riqueza de especies no varió entre temporadas. La abundancia de anfibios fue mayor en lluvias, mientras que la abundancia de reptiles no varió entre temporadas. Sin embargo, se observaron cambios en la estructura de las comunidades de ambos grupos entre temporadas. Por ejemplo, la tortuga *Kinosternon integrum* y la rana *Dryophytes arenicolor* fueron dominantes en lluvias, mientras que en secas fueron muy poco abundantes, probablemente debido a que dependen de los cuerpos de agua para su reproducción. Además, el 34.3% de las especies registradas se encuentra dentro de alguna categoría de riesgo de la NOM-059. Este trabajo contribuye al conocimiento de la dinámica de la diversidad herpetofaunística en selvas tropicales estacionales, y aporta información para la sierra mixteca que puede ser utilizada para desarrollar futuros estudios ecológicos, así como planes de manejo y conservación.

**Palabras claves:** Diversidad, Anfibios, Reptiles, estacionalidad, selva caducifolia.

**DIVERSIDAD  $\alpha$  y  $\beta$  DE ANFIBIOS DEL ÁREA  
NATURAL DE PROTECCIÓN DE FLORA Y  
FAUNA DE NAHÁ EN CHIAPAS, MÉXICO**

**Sánchez-Ochoa Daniel Joaquín\* y Pérez-Mendoza  
Hibraím Adan**

*Av. de los Barrios 1, Los reyes Ixtacala, Tlalnepantla  
de Baz, México  
bioecochoa@gmail.com*

El Área Natural de Protección de Flora y Fauna de Nahá es una pequeña área remanente de la región conocida como Selva Lacandona. El área natural comprende una zona de transición entre las selvas altas perennifolias y los bosques templados de pino y encino y ha sido poco estudiada en comparación a la región sur de la Lacandona. En este estudio se examina la diversidad de la comunidad de anfibios que habitan en 7 sitios con diferentes tipos de vegetación e incidencia humana. El trabajo de campo se llevó a cabo en la temporada de lluvias entre junio y octubre del 2016 y 2017. En total se registraron 32 especies de anfibios 9 familias y 18 géneros. Entre todos los sitios de muestreo el que menor diversidad local tuvo fue la zona urbana y el que presenta mayor diversidad local fue el sitio asociado a un cuerpo de agua permanente. En cuanto a la diversidad beta, más del 50% de las especies tienen una distribución restringida y hay unas cuantas que son exclusivas de un solo sitio. Los sitios más disímiles son el sitio asociado a un riachuelo y una poza permanente. La importancia de que varios sitios tengan especies raras nos da una idea de la complejidad del sistema ya que cada especie tendría una función ecológica única e insustituible o podrían ser equivalentes ecológicos de algunas especies comunes, convirtiéndolas en reservorios funcionales del ecosistema en el caso de una pérdida ecológica. Finalmente es probable que la distribución y el ensamblaje de las comunidades de anfibios a lo largo del paisaje esté determinada por factores determinísticos como las condiciones climáticas.

**Palabras clave:** diversidad beta, diversidad alfa, disimilitud, anfibios, Selva Lacandona

#### LISTADO HERPETOFAUNÍSTICO EL MAVIRI-TOPOLOBAMPO AHOME, SINALOA

**Uriás Díaz Patricia Paola\* y Román Centeno José Miguel**

*Calle Conquistadores #2532 Fraccionamiento Santa Teresa, Ahome, Sinaloa  
p.paola.u.d@gmail.com*

La isla El Maviri es un área natural protegida que se encuentra ubicada entre la Bahía de Topolobampo y Santa María en la cual no hay registros oficiales de las especies de fauna presentes en la zona, por lo cual este trabajo tiene como objetivo conocer la herpetofauna presente desde la isla hasta el puerto de Topolobampo mediante búsquedas intensivas en recorridos diurnos y 1 nocturno caminando por 8 días consecutivos en un transecto de 13 km en total recorridos entre Topolobampo y la Isla el Maviri, el registro se llevó a cabo por avistamiento, osificación, ecdisis, huellas y evidencia fotográfica. Se obtuvo un total de 222 registros, los cuales pertenecen a 9 especies; siendo de mayor abundancia la especie *Aspidoscelis costata* con 120 registros, seguida *Urosaurus ornatus* con 51

registros, *Callisaurus draconoides* con 17, *Hemidactylus frenatus* 11, *Pituophis catenifer affinis* con 9, *Ctenosaura macrolopha* con 6, *Sceloporus clarkii* 5, *Lepidochelys olivacea* 2 y *Boa constrictor imperator* la menos abundante representada solo por un registro y no se obtuvo registro de ningún anfibio en la zona dado que la temporada de lluvias.

**Palabras claves:** herpetofauna, especie, abundancia, registro

#### HERPETOFAUNA EN HUERTAS DE AGUACATE (DOS CONDICIONES AGRÍCOLAS) Y BOSQUES NATIVOS, EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO

**Vega-Agavo María Ismaela\*, Suazo-Ortuño Ileri, Gómez-Tagle Chávez Alberto, Pineda López Rubén y Torres Pérez Coeto Arturo Jonatan**

*Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales  
Av. San Juanito Itzicuaro SN, 58330 Morelia, Michoacán  
isma.lumis@gmail.com*

Los asentamientos agrícolas son una de las principales causas de la fragmentación del hábitat y de la pérdida de biodiversidad. El Eje Neovolcánico Central del estado de Michoacán ha sido fuertemente fragmentado debido a la introducción de zonas agrícolas para el cultivo de aguacate (*Persea americana*). En el presente estudio se determinó el grado de cambio en la estructura y composición de la herpetofauna en cuatro sitios de bosque conservado de Pino-Encino (BPE) y dos condiciones agrícolas: cuatro sitios en huertas de aguacate rodeadas de bosques de pino-encino (HA-BPE) y cuatro sitios en huertas de aguacate rodeadas por parcelas agrícolas del mismo cultivo (HA-HA). Para el muestreo de la herpetofauna se realizaron cuatro visitas al área de estudio (dos en temporada de secas y dos en temporada de lluvias) y en cada visita se muestrearon las cuatro réplicas pertenecientes a cada tratamiento (BPE, HA-BPE y HA-HA). Se muestrearon 32 hrs/persona por réplica, 128 hrs/persona por tratamiento, dando un total de 384 hrs/persona de muestreo. En total se registraron 28 especies de herpetofauna (10 anuros, 2 caudados, 8 lagartos y 8 serpientes). Los resultados indicaron que existen diferencias significativas en riqueza y diversidad de especies en BPE y HA-HA y una similitud de riqueza y abundancia de especies del 45% en los tratamientos de BPE y HA-BPE, por lo que ante la creciente demanda del cultivo de aguacate la permanencia de vegetación nativa aledaña a las huertas de aguacate es una buena estrategia de conservación.

**Palabras clave:** Cultivos perennes, zonas agrícolas, diversidad, herpetofauna y abundancia

### **EFFECTO DE DOS HURACANES SOBRE LA HERPETOFAUNA EN DIFERENTES ESTADIOS SUCESIONALES DEL BOSQUE TROPICAL SECO DE CHAMELA, JALISCO, MÉXICO**

**Marroquín-Páramo Jorge Alejandro\* y Suazo-Ortuño Ileri**

*Instituto de investigaciones sobre los recursos naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Av San Juanito Itzicuaró s/n col. Nva. Esperanza, 58337, Morelia, Michoacán, México  
jorgemapa24@gmail.com*

La pérdida y fragmentación del hábitat ha resultado en la disminución y extinción de algunas poblaciones de anfibios y reptiles esto aunado a los disturbios naturales conllevan a una fuerte interacción entre disturbios y poblaciones de herpetofauna. La región de Chamela, Jalisco fue afectada por el huracán "Jova" de categoría 2 en la escala de Saffir-Simpson y vientos máximos sostenidos de hasta 165 km/h los días 11 y 12 del mes de Octubre del año 2011, además el huracán Patricia categoría 5 tocó tierra impactando

la misma costa de Jalisco en la noche del 23 de octubre de 2015. Se usaron 15 sitios con cinco diferentes edades sucesionales (0-0, 5-6, 8-10, 15-17 años y Bosque maduro) cada sitio con tres réplicas de 1 hectáreas. El esfuerzo de muestreo por salida post huracán Patricia fue el mismo, para que los resultados pudieran ser comparables. En este estudio se presentan los resultados preliminares del efecto de los huracanes Jova y Patricia sobre el ensamble de anfibios y reptiles. Se identificaron cambios en estructura, composición y diversidad en respuesta a los dos tipos de disturbio: disturbio antrópico (sucesión secundaria del BTS) y disturbio natural (huracanes). Tras el paso de los huracanes Jova y Patricia la dominancia de especies cambio en cada uno de los estadios sucesionales, tal es el caso de *Anolis nebulosus* que se convirtió en la especie con más individuos, mientras que *Diaglena spatulata* tras ser una especie abundante se volvió rara después del paso del huracán Jova. Además de presentar una composición diferente a la que se encontró antes del paso de estos fenómenos. Se encontraron especies exclusivas de bosque maduro, pero a medida que azotaron los huracanes la zona de chamela estas especies fueron diversificando sus hábitats hacia estadios con menos años de abandono.

**Palabras clave:** huracán, sucesión secundaria, anfibios, Reptiles, bosque tropical seco

---

## **CONSERVACIÓN, MANEJO Y DIVULGACIÓN**

---

### **MORTALIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES POR ATROPELLAMIENTO VEHICULAR EN UNA CARRETERA DE YUCATÁN, MÉXICO**

**Nahuat-Cervera Pedro E.<sup>1\*</sup>, Avilés-Novelo J. Rizieri<sup>1</sup>, Cedeño-Vázquez J. Rogelio<sup>2</sup> y González-Gallina A.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán. Km 15.5*

*Carretera Mérida-Xmatkuil, Mérida, Yucatán, México*

<sup>2</sup>*Depto. Sistemática y Ecología Acuática, El Colegio de la Frontera Sur; Av. Centenario km 5.5, C.P.*

*77014, Chetumal, Q. Roo, México*

<sup>3</sup>*Red de Ambiente y Sustentabilidad, Instituto de Ecología A.C. Carretera Antigua a Coatepec 351, El Haya, 91070, Xalapa, Veracruz  
pedro.nahuat4@gmail.com*

Pese a su importancia socioeconómica, las carreteras generan una gran cantidad de impactos negativos al ecosistema. Los anfibios y reptiles poseen características fisiológicas y ecológicas que los vuelve propensos a ser víctimas de atropellamiento vehicular, por lo que es de suma importancia conocer las especies que están siendo afectadas. En México son escasos los estudios enfocados en este tema y prácticamente inexistentes en Yucatán. En atención a

esta problemática, se realizaron recorridos quincenales, diurnos y nocturnos en 54 km de la carretera Hunucmá-Celestún, de noviembre 2017 a agosto 2018, a bordo de un automóvil a velocidad constante (40-50 km/h), registrando la herpetofauna que se encontró muerta por atropellamiento vehicular. Como método complementario, se realizaron 10 transectos (100 m x el ancho de la carretera) con 5.4 km de distancia entre ellos, recorridos a pie para encontrar especies difíciles de observar desde el automóvil. Los datos se recopilaban en una bitácora de campo, y los ejemplares fueron retirados de la carretera. Se obtuvo la tasa de atropellamiento (TA) la cual indica la cantidad de animales muertos por km recorrido. Los ejemplares considerados en buen estado se colectaron bajo los permisos de colecta SGPA/DGVS/01205/17 y SGPA/DGVS/002491/18, para posteriormente depositarlos en la colección herpetológica de El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal (ECO-CH-H). Se encontraron 1,412 ejemplares de 57 especies, 24 familias y cinco órdenes. Noviembre y junio fueron los meses con mayor TA, con 1.24 y 1.18 ind/km, respectivamente. En comparación con trabajos similares, este estudio obtuvo una mayor riqueza de especies, lo que se puede atribuir a que la carretera atraviesa diferentes tipos de vegetación y a aspectos logísticos del muestreo. En Yucatán es necesario realizar más estudios para conocer el impacto de las carreteras

sobre la herpetofauna e implementar medidas para mitigar esta problemática.

**Palabras clave:** Herpetofauna, Celestún, colisión vehicular, impacto

### PLAN DE RECUPERACIÓN DE LA RANA DE PATAS ROJAS (*Rana draytonii*): DE LA INVESTIGACIÓN A LA CONSERVACIÓN

Peralta-García Anny<sup>1\*</sup>, Valdez-Villavicencio Jorge H.<sup>1</sup>, Holligsworth Bradford D., Richmond Jonathan<sup>2</sup>, Alvarez Jeff<sup>3</sup>, Wilcox Jeffery<sup>4</sup>, y Fisher Robert<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A.C.,  
Ensenada, Baja California

<sup>2</sup>San Diego Natural History Museum, San Diego, CA.

<sup>3</sup>The Wildlife Project, Sacramento, CA, <sup>4</sup>Sonoma Mountain Road, Petaluma, CA, <sup>5</sup>US Geological Survey, Western Ecological Research Center, CA.  
annyperaltagarcia@yahoo.com.mx

La Rana de patas rojas (*Rana draytonii*), es la rana nativa más grande de Norteamérica, y como en la mayoría de los anfibios, el hábitat de esta especie ha sido afectado por la introducción de especies exóticas, la transformación a zonas agrícolas, expansión urbana y contaminación. Esta especie originalmente habitaba desde San Francisco EE.UU., hasta San Quintín, Baja California, México, sin embargo, en ambos países fue extirpada en un 75% de su distribución. En México, actualmente sólo se ha encontrado en nueve sitios ubicados en las inmediaciones de la Sierra San Pedro Mártir, y genéticamente representan cuatro poblaciones, con baja diversidad genética, enfrentando amenazas de pérdida de hábitat por sobre-explotación de agua, ganadería o la presencia de especies exóticas cercanas. Dado el panorama desalentador para la especie, se inició un plan de recuperación para las poblaciones de *R. draytonii* en México. Este plan busca disminuir las amenazas a la subsistencia de la especie a través de la restauración de hábitat, incluyendo eliminación de especies exóticas y migración asistida que permita la diversidad genética. Dado que los tamaños poblacionales actuales de cinco de las poblaciones son pequeños a causa falta de hábitat de apareamiento, el primer paso de este plan, es la creación de pozas que permitan incrementar el éxito reproductivo de la especie. En Septiembre del 2018 se inició con un sitio piloto donde se crearon dos pozas de apareamiento y se restauró una poza ya existente. El siguiente paso es replicar estas acciones en otras localidades. Este es un proyecto en colaboración con múltiples instituciones locales y de California, con amplia experiencia esta especie y en proyectos de restauración de hábitat. Esperamos que este plan logre la recuperación de la especie a lo largo de su distribución histórica, incluyendo el sur de California.

**Palabras clave:** Conservación, Baja California, *Rana draytonii*, Restauración, colaboración

### PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA CONSERVACIÓN DEL AJOLOTE *Ambystoma velasci* EN UNA COMUNIDAD CERCANA AL PARQUE NACIONAL COFRE DE PEROTE

Ramírez-Solano Karem Margarita

Facultad de Biología, Universidad Veracruzana  
Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n C.P. 91090  
Xalapa, Veracruz  
karem.ramirez.17@gmail.com

México ocupa el quinto lugar en diversidad de anfibios, los cuales actualmente se encuentran con algún grado de amenaza principalmente por actividades humanas. Dentro de estos organismos encontramos a los ajolotes, en su mayoría con algún grado de endemismo y bajo alguna categoría de riesgo. Habitan en cuerpos de agua del centro y norte del país, sin embargo especies como *Ambystoma velasci* (Dugès, 1888) no se identifican con exactitud sus poblaciones naturales. Tal es el caso de una población encontrada en una comunidad cercana al Parque Nacional Cofre de Perote, de la cual no se tiene registro oficial y debido a su cercanía con el Parque Nacional y por encontrarse dentro de una comunidad rural donde se realizan actividades que podrían perjudicar a estos organismos, radica la importancia de implementar acciones para su conservación. Considerando lo anterior, las actividades de Educación Ambiental podrían fomentar una conciencia ecológica y conservación hacia estos organismos. Por lo cual se implementará un programa compuesto por pláticas y talleres a miembros de la comunidad, comenzando con los alumnos de telebachillerato durante septiembre y octubre de 2018, abordando temas sobre cuidado y aprovechamiento adecuado de sus recursos, cuidado del agua e importancia y características de la especie. También se analizará el hábitat donde se encuentran los individuos para identificar la condición de la población, disponibilidad de recursos y riesgos a los que se enfrentan. Se espera que los alumnos sean capaces de reconocer y reflexionar sobre el rol que tienen dentro de su comunidad, la importancia de conservar la especie y qué aportes les puede brindar, además de ofrecer capacitaciones a pobladores interesados en la conservación de estos organismos para en un futuro el cuerpo de agua donde se encuentran reciba la protección y cuidados necesarios si se quiere obtener beneficio de estos individuos.

**Palabras clave:** educación ambiental, biodiversidad, áreas naturales protegidas, anfibios



**LA NECESIDAD DE ESTUDIAR A LA  
SERPIENTE DE CASCABEL DE LAS  
PRADERAS *Crotalus viridis***

**Gatica-Colima Ana**

*Universidad Autónoma de Ciudad Juárez,  
Departamento de Ciencias Químico Biológicas, ICB.  
Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal.  
Anillo Envoltente del PRONAF y Estocolmo s/n.  
Ciudad Juárez, Chih., CP 32315  
agatica@uacj.mx*

La serpiente de cascabel de las praderas *Crotalus viridis* se encuentra en la categoría de riesgo de protección especial (Pr) con base a la NOM-059-SEMARNAT 2010. Es una especie con una distribución extralimitada al norte del país, en Chihuahua se lista en tres programas de manejo de ANP, en la Reserva de la Biosfera de Janos, APFF Cañón de Santa Elena y APFF Médanos de Samalayuca. Con base a los cambios de uso del suelo recientes (construcción de infraestructura energética, cultivos de nogales y actividades recreativas asociadas con vehículos fuera de carreteras) se vio la necesidad de hacer una evaluación general, a partir, principalmente de consultas bibliográficas para documentar los criterios del Método de Evaluación del Riesgo de Extinción (MER) del anexo normativo I de la NOM-059. El resultado fue un valor de 10, para el criterio A=4, B=2, C=2 y D=2. Por ello, el objetivo del presente trabajo es presentar los resultados del MER. Destacando la necesidad de incrementar la investigación sobre aspectos de hábitat, historia natural y los impactos sobre *Crotalus viridis*. Los resultados del presente, así como información complementaria son necesarios para la elaboración de la propuesta para el cambio de categoría.

**Palabras clave:** *Crotalus viridis*, Chihuahua, divulgación, conservación

**EXPANSIÓN DE *Eleutherodactylus planirostris* EN  
UN AREA NATURAL PROTEGIDA DEL  
ESTADO DE YUCATÁN, MÉXICO**

**Bojórquez Acevedo José Manuel<sup>1\*</sup>, Julián  
Escalante Chan<sup>2</sup>, Pamela Franco Zubieta<sup>2,3</sup> y  
Mariana Sosa Escalante<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.  
Gobierno del Estado de Yucatán. Calle 64 x 53 y 47  
A. No. 437. C.P. 97000. Centro, Mérida, Yucatán

<sup>2</sup>Grupo para el conocimiento y la protección de los  
Anfibios y Reptiles, Yuumil Kaan. Centro. CP. 97000.  
Mérida, Yucatán

<sup>3</sup>Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.  
Universidad Autónoma de Yucatán. Carretera a  
Xmatkuil Km. 15.5 Apartado postal núm. 116 CP.  
97315  
mbqz@hotmail.com

En los últimos años se registró para el Estado de Yucatán *Eleutherodactylus planirostris*, considerada una de las especies de anuros invasoras más exitosas. El Área Natural Protegida de Valor Escénico, Histórico y Cultural San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnicté, se ubica en el municipio de Ticul, al sur del estado de Yucatán, bajo la administración de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. El objetivo del presente trabajo es describir la forma en que *E. planirostris* ha logrado establecerse de manera exitosa, tanto en las zonas de uso público como en la zona Núcleo. Debido a que su presencia solo había sido demostrada en el contexto urbano, se pretende sentar las bases para diseñar una estrategia de monitoreo a escala estatal. En 2017 se realizaron muestreos nocturnos de herpetofauna durante la época de lluvia en los meses de agosto y septiembre. Se pudo corroborar mediante identificación visual y auditiva, la presencia de numerosos individuos de *E. planirostris* que se hallaron en algunas áreas con cobertura predominante de vegetación nativa en el ANP. Durante el año 2018 se ha mantenido un seguimiento en el monitoreo de la especie, lográndose identificar su expansión en nuevos espacios, tanto fuera de la poligonal del ANP, es decir, en la zona de influencia caracterizada por la presencia de cultivos agrícolas (frutales), así como en superficies con vegetación propiamente forestal. De esta manera se da cuenta de su presencia en un tipo de vegetación como lo es la Selva Mediana Subcaducifolia, marcando un precedente de la adaptabilidad que también presenta en entornos conservados. Debido al potencial que tiene la especie de incrementar sus poblaciones rápidamente, la introducción de la rana podría constituir un riesgo para algunas especies nativas, para la agricultura o la sucesión forestal. En consecuencia, se propone iniciar el estudio sistemático de su distribución de manera urgente, para contar con información que permita discernir la fuente de invasión, y establecer acciones inmediatas de control.

**Palabras Clave:** Especie invasora, sanidad, forestal, selva, rana de invernadero.

**CONSERVACIÓN DE *Crocodylus acutus* CON  
BASE EN EDUCACIÓN AMBIENTAL, ARTE  
E INTERCULTURALIDAD EN UN PARAÍSO  
INDÍGENA EN LA COSTA OAXAQUEÑA.**

**Cruz Morales, Gabriel**

*Sociedad Cooperativa de Servicios Ecoturísticos  
de la Ventanilla S.C. de R.L. de C.V. Playa La  
Ventanilla s/n C.P. 70947. La Ventanilla,  
Municipio de Santa María Tonameca, Oaxaca  
micrurus2001@hotmail.com*

Las acciones de conservación de especies silvestres en México y la participación de la sociedad en estas han tenido un incremento en los últimos años, algunos

casos han sido documentados y publicados. Dentro de estas acciones de conservación encontramos la educación ambiental, la cual esta principalmente caracterizada por ser interdisciplinaria y multidisciplinaria, así como tener un abanico de posibilidades y recursos. Desde el año 2016 se ha propiciado en la costa de Oaxaca una sinergia incluyente, dinámica y participativa entre la educación ambiental, el arte y la interculturalidad encaminada a la conservación de especies que habitan en el manglar de La Ventanilla, municipio de Santa María Tonameca. Las acciones realizadas han tenido como punto medular la conservación de la especie *Crocodylus acutus* fuente de ingreso por medio del turismo responsable y aprovechamiento no extractivo por parte de la Sociedad Cooperativa de Servicios Ecoturísticos de la Ventanilla S.C. de R.L. de C.V. Se

ha trabajado en la sistematización y análisis de resultados de las acciones llevadas a cabo, en coordinación con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) para proponer estrategias de conservación y un futuro aprovechamiento de esta especie. La participación de la comunidad ha sido fundamental para la continuidad del trabajo realizado, así también se ha logrado una diálogo e intercambio de saberes entre distintas comunidades, científicos y artistas dentro del territorio mexicano.

**Palabras claves:** Manejo sustentable, Interdisciplinaria, multidisciplinaria, aprovechamiento no extractivo, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

## JUEVES 9 DE NOVIEMBRE

### CERTAMEN DE TESIS

#### PATRONES BIOGEOGRÁFICOS DEL GÉNERO *Rhadinaea* EN LA SIERRA MADRE ORIENTAL

García-Sotelo Uriel Alonso\* y García-Vázquez Uri Omar

Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad de México, México u\_garcia@outlook.com

La Sierra Madre Oriental (SMOr) es una cadena montañosa al este del territorio mexicano que posee una riqueza biótica de gran importancia. La historia de la herpetofauna montana de esta serranía muestra una influencia de los sucesos históricos y ecológicos ocurridos durante el Neógeno y Cuaternario, situación que ha influido en los patrones biogeográficos de varios taxones de reptiles mexicanos. En el presente estudio se exploraron las relaciones biogeográficas de la SMOr con base en el estudio del grupo decorata del género *Rhadinaea* (Colubridae: Dipsadinae), un grupo ampliamente distribuido en la SMOr. Para ello se generaron secuencias de mtDNA (cyt-*b*) para reconstruir su filogenia, estimar los tiempos de divergencia del linaje y efectuar una reconstrucción de áreas ancestrales. Los análisis mostraron relaciones polifiléticas entre los grupos dentro de *Rhadinaea*, una importante influencia de los eventos del Neógeno y Cuaternario en la diversificación del género, y las relaciones de afinidad que guarda la SMOr con las provincias biogeográficas de la Faja Volcánica Transmexicana y Oaxaca, sustentadas por dos invasiones independientes a la SMOr procedentes del norte y sur respectivamente, y con la provincia del Golfo de México sustentada por dispersión de *R. marcellae*, así como la separación de un linaje en las

porciones septentrional y meridional de la SMOr sustentada por un evento vicariante durante el Pleistoceno.

**Palabras clave:** Biogeografía, *Rhadinaea*, Decorata, Colubridae, Dipsadinae

#### PREVALENCIA DEL HONGO PATÓGENO *Batrachochytrium dendrobatidis* (CHYTRIDIOMYCETES: RHIZOPHYDIALES) EN TRES POBLACIONES DE LA RANA *Hyllola regilla* DEL NOROESTE DE BAJA CALIFORNIA

González Gutiérrez Norma Selene

C.P. 22760 Ensenada, Baja California  
Norma.gonzalez@faunadelnoroeste.org

El hongo patógeno quitrido *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*), es de los principales factores responsables de la disminución de especies de anfibios a escala mundial. Los impactos del hongo se ven fluctuados por variables tanto bióticas como abióticas. Diversos estudios han encontrado que la temperatura tiene un papel importante en la ecología de la infección debido a la naturaleza ectotérmica del huésped anfibio. Con el fin de evaluar si existe una dependencia de la temperatura con las cargas zoospóricas y prevalencia de *Bd* en una especie huésped tolerante en el norte de la península de Baja California, monitoreamos tres poblaciones de *Hyllola regilla* a distintas elevaciones durante cuatro temporadas del año. Se analizaron frotis de piel de 217 individuos por medio de PCR de tiempo real, de los cuales 107 arrojaron una infección por *Bd* sin embargo síntomas de quitridiomycosis no fueron observados en ningún sitio, confirmando el estatus de especie tolerante de *Hyllola regilla*. Los resultados del

estudio indican que: 1) efectivamente la temperatura y altitud parecen estar jugando un papel importante en la prevalencia de *Bd* en *Hyliola regilla*; y 2) temperatura y altitud no parecen estar jugando un papel en la carga zoospórica de *Bd* en *Hyliola regilla*.

**Palabras Clave:** *Batrachochytrium dendrobatidis*, *Bd*, *Hyliola regilla*, Carga zoospórica, Altitud, Temperatura

#### ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE *Dermatemys mawii* UNA TORTUGA EN PELIGRO CRÍTICO DE EXTINCIÓN

Martínez-Gómez Jessica<sup>1\*</sup>, Muñoz-Alonso Luis Antonio<sup>1</sup>, Ornelas-García Claudia Patricia<sup>2</sup> y Rodiles-Hernández Rocío<sup>1</sup>

<sup>1</sup>El Colegio de la Frontera Sur, Conservación de la Biodiversidad, Carretera Panamericana y Periférico Sur S/N. CP 29290, María Auxiliadora, San Cristóbal de las Casas, Chiapas

<sup>2</sup>Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Tercer Circuito Exterior S/N. CP 04510, CDMX, México  
jessmtezz@gmail.com

La tortuga *Dermatemys mawii* es una especie de la familia Dermatemydidae ampliamente distribuida en mesoamérica y con graves problemas de conservación, sin embargo, su estructura y diversidad genética no se encuentra claramente delimitada en sus distintas áreas de distribución. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la variación genética en la parte sur de dicha distribución por medio de los marcadores mitocondriales Citocromo b y NAD4; para la realización del análisis filogenético se emplearon métodos probabilísticos de Máxima Parsimonia, Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana, índices de diversidad genética y pruebas de desviación de neutralidad. Como resultado se obtuvieron dos linajes monofiléticos con un soporte de 64-100%, que presentan una estrecha afinidad geográfica, se estimó una divergencia entre ambos linajes de aproximadamente un millón de años. El primer linaje engloba localidades ubicadas desde el Istmo de Tehuantepec hacia el Norte de Belice y el segundo linaje se distribuye principalmente en la frontera entre México y Guatemala, el cual presenta un único haplotipo (H8) obtenido a través del gen Citocromo b y dos haplotipos (H6 y H7) en el gen NAD4, los cuales comparte con localidades del primer linaje. Los resultados indican la existencia de los dos linajes formados posiblemente a partir de restricciones en el flujo genético debido a eventos de fragmentación, puesto que movimientos tectónicos y eventos estocásticos importantes coinciden con la datación obtenida de su divergencia los cuales ocurrieron en regiones como la cuenca del Usumacinta y la Plataforma de Yucatán, que abarcan gran porción del área de distribución de la especie.

**Palabras clave:** *Dermatemys mawii*, filogenia, Usumacinta, Cyt b, NAD4

#### HERPETOFAUNA DE LA LOCALIDAD PETLALCALA, MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS TENEJAPAN, VERACRUZ, MÉXICO

Kelly-Hernández Alfonso<sup>1\*</sup>, Vásquez-Cruz Víctor<sup>1</sup>, León-López Eder<sup>1</sup> y García-Vázquez Uri Omar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Herpetario Palancoatl. Av. 19 #5225 Col. Nueva Esperanza, Córdoba, Veracruz C.P. 94540

<sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo, Ejercito de Oriente, Iztapalapa, 09230, México D.F.

alfonsokellyh@hotmail.com

Veracruz es uno de los estados con mayor riqueza herpetofaunística en la República Mexicana, ocupa el tercer lugar en diversidad del grupo con alrededor de 223 reptiles y 107 anfibios. A pesar de lo anterior, muchas poblaciones de herpetozoos se han visto minimizadas por diferentes factores, principalmente por la destrucción, fragmentación y modificación del hábitat, enfermedades, contaminación, especies invasoras, sobreexplotación, aumento de la radiación ultravioleta y cambio climático, que a menudo, actúan sinérgicamente. En el área de biología de la conservación resulta importante conocer la distribución de las especies y entender aspectos de ecología básica, de tal manera que esta información en su conjunto, permita desarrollar e implementar propuestas de conservación y manejo de la diversidad en regiones determinadas. En este sentido, este trabajo tiene la finalidad de determinar el estado actual de la riqueza de herpetozoos presentes en la localidad del Petlalcala, en el municipio de San Andrés Tenejapan, ubicado en la zona centro-oeste del estado de Veracruz, donde se tienen de 1999. Para ello se realizaron muestreos de febrero del 2015 a junio del 2018. La riqueza herpetofaunística fue nueve anfibios y 23 reptiles, que pertenecen a siete géneros de cuatro familias; y 19 géneros de ocho familias respectivamente. De las 32 especies reportadas, ocho anfibios y 13 reptiles son endémicos de México. Con base en la NOM-059-SEMARNAT-2010, 13 especies: tres anfibios y 10 reptiles se encuentran en alguna categoría de riesgo y dentro de la lista roja de la IUCN se encuentran 22 especies; 15 anfibios y siete reptiles.

**Palabras clave:** Anfibios, reptiles, Región de las Altas Montañas y riqueza.

#### ECOLOGÍA, DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA LOCAL DEL GÉNERO *Crotalus* EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMÍ, DESIERTO

**CHIHUAHUENSE Y HUICHAPAN,  
HIDALGO**

Nacional Autónoma de México  
uasr030@gmail.com

**Martínez Rodríguez Martín\*, López Vidal Juan  
Carlos y Elizalde Arellano Cynthia**

Laboratorio de Cordados Terrestres, Departamento  
de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias  
Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. Carpio y  
Plan de Ayala s/n, Casco de Santo Tomás, C. P.  
11340 México, D. F.  
martin\_martinez12@outlook.com

En México se distribuyen 34 especies del género *Crotalus*; el objetivo fue evaluar la diversidad, abundancia, distribución y atributos biológicos de las poblaciones de *Crotalus* en la Reserva de la Biosfera Mapimí (RBM) y el ejido de Vitejhé en Huichapan, Hidalgo. En la RBM se efectuaron tres estancias, en Vitejhé, fueron cuatro. La diversidad se estimó con los índices de Simpson, Shannon-Wiener, Pielou y el índice de Jaccard; se comparó entre localidades con la Mediana de Mood. Se estimó la abundancia mediante la relación: número de serpientes por unidad de esfuerzo. Se analizó la correlación entre microhábitats y se describió la vegetación. Se elaboraron mapas de uso de vegetación y de distribución. En la RBM se registraron 17 individuos de cuatro especies *C. atrox*, *C. ornatus*, *C. lepidus* y *C. scutulatus*. En Vitejhé se registraron 10 individuos de tres especies *C. aquilus*, *C. molossus* y *C. triseriatus*. El índice de Simpson para la RBM fue de 0.6887 y el de diversidad fue de 0.3112; para Vitejhé fue de 0.4200 y el de diversidad fue de 0.5800. El índice de equidad para la RBM es de 0.9860 y para Vitejhé es de 0.9433. El índice de Pielou para la RBM fue de 0.3480 y para Vitejhé fue de 0.4096, por lo que hay contraste respecto a la diversidad en ambos sitios. En la RBM *C. ornatus*, *C. scutulatus* y *C. lepidus* se hallaron asociadas a Matorral Xerófilo, *C. atrox* se halló en diversos tipos de vegetación; en Vitejhé se encontraron a *C. aquilus* y *C. molossus* en Matorral Xerófilo, aunque también se halló en una zona de transición entre Mezquital-Huizachal y Matorral Xerófilo, *C. triseriatus* se localizó en Bosque de Encino. Las serpientes presentan una distribución agregada en ambos sitios.

**Palabras clave:** *Crotalus*, diversidad, abundancia, microhábitat, distribución.

**ANÁLISIS HORMONAL Y CITOLÓGICO DE  
LA ESPERMATOGÉNESIS MEDIANTE  
BIOPSIA TESTICULAR EN *Sceloporus torquatus*  
(SAURIA: PHRYNOSOMATIDAE)**

**Sánchez-Rivera UA\*, Álvarez-Rodríguez C, Cruz-  
Cano NB, Cárdenas-León M. y Martínez-Torres  
M.**

Laboratorio Biología de la Reproducción. Facultad  
de Estudios Superiores Iztacala. Universidad

La actividad testicular de diversas especies de saurios se ha estudiado analizando por separado el volumen y los cambios histológicos en ejemplares eutanasiados, sin considerar los cambios hormonales que los regulan. Ante las alteraciones ambientales por el calentamiento global y la disminución de la herpetofauna es necesario aplicar métodos no destructivos que permitan relacionar los cambios hormonales y ambientales que regulan la actividad gonadal, sin afectar a las poblaciones. Analizamos la relación de los cambios del volumen testicular, concentración de testosterona y citológicos con la temperatura ambiental durante un ciclo anual en una población de *Sceloporus torquatus*. Se colectaron mensualmente 3-5 machos del Parque Estatal "Sierra de Guadalupe" e inmediatamente se obtuvo una muestra de sangre mediante punción cardiaca, se cuantificó la testosterona por ELISA. Se practicó una biopsia testicular para definir los tipos celulares, medimos el volumen testicular y los promedios mensuales de temperatura ambiental (Tp) a lo largo del año. Mediante un Anova de un factor se determinaron diferencias significativas de Tp, testosterona e índice gonadosomático ( $P < 0.05$ ). Se efectuó una prueba de correlación de Spearman entre las variables. Se determinaron cuatro fases de la actividad testicular: en junio se presentó una proliferación de espermatogonias y espermatocitos primarios (recrudescencia testicular, rt). A partir de julio comienza la meiosis (actividad testicular) y en el periodo de mayor actividad ocurre la espermiogénesis. En octubre-noviembre hay espermatozoides maduros. El índice gonado-somático incrementa a partir mayo alcanzando en agosto-septiembre su valor máximo. En noviembre existe una disminución importante hasta la regresión testicular del siguiente ciclo (quiescencia testicular). La testosterona tiene un incremento relacionado con la espermiación y cortejo (octubre-noviembre); además un segundo en abril, relacionado con el inicio de la rt. La Tp permaneció constante con un incremento en el mes de abril que puede relacionarse con el inicio de la activación testicular.

**Palabras clave:** espermatogénesis, regulación hormonal, citología, volumen testicular, *Sceloporus torquatus*

**COSTOS EN LA SUPERVIVENCIA DE  
MACHOS DE *Agalychnis moreletii* (ANURA:  
HYLIDAE) A LO LARGO DE UNA  
TEMPORADA REPRODUCTIVA EN EL ÁREA  
DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA NAHÁ**

**Romero-Martínez Jorge Manuel\* y Pérez-  
Mendoza Hibrain Adan**

Laboratorio de Ecología Evolutiva de Anfibios y  
Reptiles, Facultad de Estudios Superiores Iztacala,

UNAM. Avenida de los Barrios Número 1, Colonia  
Los Reyes Iztacala Tlalnepantla, Estado de México,  
C.P. 54090  
jorgemanu\_07@hotmail.com

La teoría de la evolución de historias de vida se basa en la idea de que la selección natural actúa sobre el éxito reproductivo de los individuos y con ello se modifican una serie de características que en su conjunto lo maximizan. Sin embargo, al existir conflictos en la asignación de recursos temporales y energéticos para maximizar más de un atributo de forma simultánea surgen disyuntivas entre el gasto reproductivo actual y el futuro, que determinan en gran medida los niveles óptimos de dicho gasto. Estas disyuntivas pueden influir en varias características del ciclo de vida dependiendo del esfuerzo puesto en la reproducción actual. Tales costos de reproducción pueden implicar disminuciones en las tasas de supervivencia o en las tasas de crecimiento posteriores. Los anuros en la reproducción pueden incurrir al agotamiento de las reservas de energía que ocasiona que los individuos no puedan mantener sus funciones corporales (crecimiento desarrollo y reproducción). Por lo cual en el presente estudio se evaluó la condición corporal de los machos de *Agalychnis moreletii* a través de una temporada reproductiva y su posible relación con la probabilidad de supervivencia utilizando modelos de captura-recaptura, realizados en el programa MARK. Se realizó un muestreo de captura marca recaptura semanalmente, con un total de 11 ocasiones. Se capturaron 278 individuos de los cuales se registró el peso y la longitud hocico cloaca. Los individuos mostraron un deterioro en la condición corporal y en la frecuencia de observación de la mitad al final de la temporada reproductiva. El índice de Fulton resultó ser el que mejor se ajusta al sistema de estudio. La probabilidad de supervivencia del modelo más sencillo es baja (10%) para ambos estados energéticos. Los individuos utilizan diferentes estrategias reproductivas dependiendo de la condición corporal en la que se encuentren.

**Palabras clave:** Condición corporal, Supervivencia, Reproducción, Estados energéticos.

**LÍMITE DE ESPECIES ENTRE *Rhadinaea marcellae* Y *Rhadinaea forbesi* (SQUAMATA: COLUBRIDAE)**

**Sánchez García Juan Carlos\* y García Vázquez Uri Omar**

Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad  
Multidisciplinaria de Investigación Experimental  
Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza,  
Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5  
de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad  
de México, México  
biol.sanchezgarciajc@gmail.com

El conocimiento que se tiene sobre *Rhadinaea marcellae* y *Rhadinaea forbesi* es limitado, ya que se conocen pocos ejemplares provenientes de unas cuantas localidades. Tradicionalmente *R. marcellae* se ha diferenciado de *R. forbesi* por la presencia de un collar nucal, vermiculaciones en la cabeza y un mayor número de espinas en los hemipenes, sin embargo, se ha documentado que existe variación en los caracteres diagnósticos que nos permiten diferenciarlas, además existe un ejemplar que presenta características intermedias entre las dos especies, este último fue asignado tentativamente a *R. marcellae* sin descartar que se trate de una especie nueva. A partir de los ejemplares conocidos y colectas recientes, se realizó una revisión morfológica, utilizando análisis de componentes principales y de funciones discriminantes. Se investigaron las relaciones filogenéticas entre *R. marcellae* y *R. forbesi* mediante el fragmento de un gen de DNA mitocondrial (cyt-b; 691 pb) y se delimitó el número de especies en el complejo *marcellae-forbesi* mediante cuatro criterios: uno que considera la distribución geográfica (WP), dos métodos coalescentes de descubrimiento (GMYC y PTP) y uno de validación (BFD). Los resultados indican que el grupo *decorata* no es monofilético y que se encuentra conformado por tres clados, uno de estos contiene los haplotipos de *R. marcellae* y *R. forbesi* junto con los de *R. cuneata* y *R. macdougalli*. El análisis morfológico indica que existen tres morfoespecies en la serie *marcellae-forbesi*, mientras que en la mayoría de los métodos utilizados para delimitar especies, se observa la presencia de tres especies dentro del complejo: *Rhadinaea marcellae* que se caracteriza por un collar nucal que puede ser completo o incompleto; *Rhadinaea forbesi* que presenta una línea clara postocular inclinada, que desaparece detrás de la última escama supralabial y *Rhadinaea* sp. que se distingue por la línea postocular que es continua con la línea lateral.

**Palabras clave:** *Rhadinaea, marcellae, forbesi, decorata*, filogenia, límite, especies.

**DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA EN SANTO DOMINGO NUXAÁ, NOCHIXTLÁN, OAXACA**

**Sánchez-López Keila Estefani<sup>1\*</sup>, Gómez-Ugalde Rosa María<sup>2</sup>, Martín-Regalado Cintia Natalia<sup>3</sup> y Montes-Yedra Jacobo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Tesista-ITVO. Egresada de la Licenciatura en Biología

<sup>2</sup>Profesor-Investigador, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
atelopuskeii@gmail.com

La herpetofauna Oaxaqueña es considerada la más grande del país y está constituida por un total de 442 especies, divididos en 149 anfibios y 293 reptiles. El objetivo de este estudio fue determinar la riqueza y distribución de anfibios y reptiles por cobertura vegetal, microhábitat y altitud en dos periodos estacionales en Santo Domingo Nuxaá, Nochixtlán Oaxaca, y con ello ampliar el conocimiento de los habitantes, dando a conocer la importancia de las especies. El trabajo de campo se basó en un muestreo al azar en un periodo de ocho horas efectivas por día, recorriendo los diferentes tipos de cobertura vegetal existentes en la comunidad durante dos periodos estacionales (lluvias y secas). Se registró un total de 36 especies, lo cual representa el 8.1% del total para el estado, de las cuales 18 son endémicas para México y dos para Oaxaca. La distribución de anfibios y reptiles no presenta una gran diferencia entre los gradientes ambientales, obteniendo un mayor número de especies en bosque de Pino-encino y en áreas perturbadas, con 22 cada una. La diversidad total en el área de estudio mostró ser más equitativa que dominante, acercándose a la máxima diversidad esperada ( $H'$ max) en un 77% según el índice de Pielou. En cuanto a los periodos estacionales, la época de lluvias (34 especies) fue la más equitativa en tanto que la época de secas (24 especies) la más dominante. Se registraron 11 especies en algún estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010. La mayoría de los habitantes de la comunidad desconoce la importancia de los anfibios y reptiles debido a la falta de conocimiento respecto a este grupo, lo que conlleva a que los herpetozoos sean vulnerables a los ataques por las personas.

**Palabras clave:** Anfibios, reptiles, diversidad, conservación, endemismos.

**EVALUACIÓN DE LA CARGA FÚNGICA DIFERENCIAL DE *Batrachochytrium dendrobatidis* EN ANFIBIOS DE LA RESERVA DE NAHÁ, CHIAPAS**

**Solis Sotelo Octavio e Hibraim Adán Pérez Mendoza**

Avenida De Los Barrios N° 1, Colonia Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Estado De México, Cp. 54090 octaviosolis990@gmail.com

Actualmente la clase Amphibia experimenta una reducción en sus poblaciones resultado de varios factores como la pérdida del hábitat, introducción de especies, así como enfermedades fúngicas; las cuales son consideradas como el factor más importante en la reducción de las poblaciones. Particularmente la quitridiomycosis causada por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd). Considerando la problemática actual, se vuelve una necesidad conocer la distribución del hongo en las diferentes poblaciones naturales, con el fin de poseer un marco

claro del alcance de la Chytridiomycosis en el país y el efecto potencial sobre las poblaciones. El presente estudio determinó la carga fúngica diferencial de *Batrachochytrium dendrobatidis* en anfibios de la reserva de Nahá, Chiapas. Se obtuvieron muestras con hisopos estériles de la superficie del abdomen, muslos y patas anteriores para las especies: *Agalychnis moreletii*, *Agalychnis callidryas*, *Tlalocohyla picta*, *Hyalinobatrachium freishmanni*, *Craugastor laticeps*, *Rhinophrynus dorsalis*, *Bolitoglossa rufescens* y *Bolitoglossa mexicana* y se analizaron por medio de PCR en tiempo real. Se obtuvieron resultados positivos de la presencia de Bd para las especies: *Agalychnis moreletii* (Adultos y Renacuajos), *A. callidryas* (Adultos) y *Tlalocohyla picta* (Adultos). Dados los resultados obtenidos es factible pensar que el riesgo que implica la presencia de Bd no es un proceso meramente azaroso. Dado que los organismos ocupan nichos diferentes y están sujetos a presiones de selección distintas, es posible que la respuesta ante el patógeno sea resultado de la historia de vida y el grado de adecuación de los organismos, dotando a cada organismo de capacidades intrínsecas que les permiten responder (asignar selectivamente energía en procesos de respuesta inmune) diferencialmente ante la infección por Bd. Finalmente, expreso mi interés en la participación del certamen, principalmente con el objetivo de conocer y aprender sobre el avance de la ciencia y los retos a los que está sujeta.

**Palabras clave:** Amphibia, quitridiomycosis, *Batrachochytrium dendrobatidis*, Nahá, real-time PCR.

**EVALUACIÓN DEL ESTADO TAXONÓMICO DE UNA POBLACIÓN DE *SCINCELLA* (SQUAMATA: SCINCIDAE) DEL NORTE DE OAXACA, MÉXICO**

**Valdenegro Brito Antonio Esau<sup>1,2\*</sup> y García Vázquez Uri Omar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad de México, México

<sup>2</sup>Centro Tlaxcala de Biología de la conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Km 1.5 Carretera Tlaxcala-Puebla S/N, La Loma Xicohténcatl, C.P. 90070, Tlaxcala, Tlaxcala, México avaldenegro@gmail.com

*Scincella assata* es una lagartija que pertenece al grupo Lygosoma, grupo exclusivo de Centro América, es conocida a lo largo de la vertiente pacífica desde Jalisco hasta Honduras. Sin embargo, Rendón et al., (1998) reportan la presencia de cuatro ejemplares para la localidad de Santiago Jalahui en el norte de Oaxaca, esta localidad se encuentra alejada del área de distribución conocida por más de 250 km, además de

que existen barreras geográficas intermedias (ej. Sierra Madre del Sur) entre esta población y el resto de poblaciones conocidas de *S. assata*; por lo que se realizó la evaluación taxonómica de esta población del norte de Oaxaca (*Scincella* sp.). Se revisó la morfología de 170 ejemplares de *Scincella* del grupo Lygosoma y se analizaron las relaciones filogenéticas con base en el gen mitocondrial (ND1) y tRNAs asociados. Se generaron dos hipótesis filogenéticas, una de Máxima Verosimilitud y otra de Inferencia Bayesiana. En los árboles obtenidos, *Scincella* sp es monofilética y se recupera junto con los haplotipos de *Scincella cherriei stuarti*. En conjunto a los resultados filogenéticos, el análisis de la morfología indica que *Scincella* sp. se diferencia del resto de los taxones de *Scincella* con excepción de *S. cherriei stuarti*. La congruencia de los resultados permite asignar a *Scincella* sp. a *S. c. stuarti*., y con base al concepto filogenético de especie se sugiere elevar de categoría taxonómica, debido que presenta una serie de caracteres diagnosticables que la constituyen como un taxón único del resto de las especies del grupo. Adicionalmente, se encontró que existe un patrón de dimorfismo sexual en esta especie, que representa el primer caso dentro del género *Scincella*. Se redescubre a *Scincella stuarti* incluyendo el dimorfismo sexual, y aumenta de manera notable su área de distribución.

**Palabras clave:** *Scincella*, taxonomía, Scincidae, Oaxaca, Dimorfismo

**ESTRUCTURA HISTOLÓGICA Y ACTIVIDAD ESTEROIDOGÉNICA DE LA ONFALOPLACENTA Y LA ALANTOPLACENTA DE LA LAGARTIJA VIVÍPARA *Plestiodon copei* (SQUAMATA: SCINCIDAE)**

**Castro-Camacho Yabín Josué<sup>1\*</sup>, Rodríguez Álvarez Carmen<sup>1</sup>, Cárdenas León Mario<sup>2</sup> y Martínez-Torres Martín<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Biología de la Reproducción. Unidad de Morfología y Función. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida de los Barrios número 1, Los Reyes Iztacala. Tlalnepantla, Estado de México. Código Postal 54090

<sup>2</sup>Laboratorio de Hormonas Proteicas. Departamento de Biología de la Reproducción, Instituto de Ciencias Médicas y de la Nutrición Salvador Subirán. Ciudad de México  
yabincc@gmail.com

Tradicionalmente se piensa que la placentación es exclusiva de mamíferos, sin embargo, se presenta en diversas especies de vertebrados, excepto aves y ciclóstomos. En los reptiles vivíparos se encuentran tres categorías placentarias: 1) la corioplacenta, 2) las placentas derivadas del saco vitelino y 3) la alantoplacenta. Esta última ha sido muy estudiada, siendo fisiológicamente equiparada con la de los mamíferos euterios. El objetivo consistió en determinar las características histológicas y la actividad esteroidogénica de la onfaloplacenta, la alantoplacenta y el vitelo de embriones maduros de *Plestiodon copei*. Se colectaron 9 hembras preñadas a partir de noviembre del 2016, se anestesiaron y se les practicó histerectomía unilateral parcial para extraer a los embriones. Algunos se fijaron con Bouin alcohólico y/o Hollander y se procesaron para la técnica histológica de rutina, se tiñeron con Hematoxilina-Eosina y Tricrómica de Masson. Otros se incluyeron en Tissuteck y se congelaron en una mezcla CO<sub>2</sub> sólido-acetona, se elaboraron cortes a 25 µm en criostato. Se incubaron a 32°C por una hora en dos diferentes medios, uno con pregnenolona y el otro con testosterona como sustratos, para revelar la actividad enzimática de la Δ<sup>5-4</sup> 3β-HSD y de la 17 β-HSD respectivamente. Además cada medio contenía azul de tetrazolio y nicotín adenín dinucleótido. Se determinó que la alantoplacenta es de tipo II y que la onfaloplacenta está conformada por células columnares. Se observó escasa distribución de gránulos de formazán en la alantoplacenta en comparación a la registrada en el vitelo. Este es el primer registro a nivel nacional para scíncidos donde el vitelo presenta actividad esteroidogénica. Se desconoce todavía si ambos esteroides producidos son liberados a la circulación o si son metabolizados a otro esteroide, es posible que estén participando en la regulación del parto y en la diferenciación sexual, respectivamente, como se ha establecido en otras lagartijas.

**Palabras clave:** Viviparidad, esteroidogénesis, Δ<sup>5-4</sup> 3β-HSD, 17 β-HSD, vitelo, *Plestiodon copei*.

**ECOLOGÍA TÉRMICA**

**ECOLOGÍA TÉRMICA EN *Plestiodon brevirostris* (SQUAMATA: SCINCIDAE) EN EL CENTRO-ESTE DEL ESTADO DE PUEBLA**

**Núñez Tintor Uriel Armando\* y Feria Ortiz Manuel**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla de 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, México 09230, D. F., México  
tintor\_007@hotmail.com

La temperatura corporal es la variable ecofisiológica más influyente en el desempeño de ectotermos, ya que afecta directamente su adecuación biológica a través del efecto en funciones tales como la locomoción, habilidad de caza, funciones inmunológicas, depredación, crecimiento y metabolismo. Se estudiaron aspectos de ecología térmica del escíncido vivíparo *Plestiodon brevirostris* en un bosque de pino-encino en el centro-este del estado de Puebla. Se determinó el intervalo de temperatura corporales de actividad y se utilizó el método de Hertz y colaboradores para evaluar la eficiencia con la que regulan su temperatura corporal. Se registraron datos de temperatura corporal y del sustrato. Se obtuvo el intervalo de temperaturas seleccionadas y se estimaron los índices de exactitud termorregulatoria, calidad térmica del ambiente y eficiencia térmica. El promedio e intervalo de temperaturas de actividad fue mayor en las hembras preñadas que en los jóvenes, machos y hembras (no grávidas) adultos. En los cuatro grupos considerados el índice de calidad térmica del ambiente fue mayor que el índice de exactitud termorregulatoria, si bien el grado de diferencia varió de 2.69 a 4.16 °C. Esto indica que los organismos regulan la temperatura corporal. Sin embargo, los valores del índice de Hertz y colaboradores ( $E = 0.3852, 0.3862, 0.2843, 0.4840$  para machos, hembras, hembras grávidas y los jóvenes, respectivamente) sugieren una eficiencia termorreguladora relativamente baja.

**Palabras clave:** Termorregulación, *Plestiodon*, Eficiencia termorregulatoria, Temperatura

#### DIVERSIDAD DE RANGOS TÉRMICOS DE TRES ESPECIES DE *Anolis* COMO RESPUESTA AL RÉGIMEN AMBIENTAL DENTRO DE SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

**Badillo-Saldaña Luis Manuel\*, Octavio-Aguilar Pablo y Ramírez-Bautista Aurelio**

*Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, 42184, Mineral de La Reforma, Hidalgo, México*  
*luismbadillosal@hotmail.com*

Las presiones ambientales que actúan sobre el pool genético de las especies incrementan la diversidad en la plasticidad fenotípica. Una elevada diversidad fenotípica incrementa la oportunidad de las poblaciones para establecerse o mantenerse en nuevos ambientes estresantes. Se evaluó el efecto del régimen ambiental local sobre la plasticidad en la fisiología térmica de tres especies de lagartijas tropicales a lo largo de su distribución. Se utilizaron datos de temperatura seleccionada, operativa y de campo, así como el peso, la longitud hocico-cloaca y el régimen

ambiental local de 20 poblaciones silvestres. Para evaluar la diversidad en la plasticidad termorreguladora dentro y entre poblaciones y especies, se realizó un análisis de agrupación con distancias euclidianas y un análisis generalizado de funciones discriminantes (AGFD). Para determinar si los rangos termorregulatorios son influenciados por el ambiente, se realizó un análisis de agrupación correlativo y un AGFD. Nuestros resultados muestran que los individuos se dividieron en cuatro grupos significativamente diferentes, independientemente de la filogenia ( $F_{(1,116)} 5.9 \pm 2.4, p < 0.05$ ). El análisis de agrupación correlativo mostró cuatro grupos bien definidos, sin embargo solo el grupo uno y cuatro mostraron diferencias significativas ( $F_{(14,3)} 208.1 \pm 191.1, p < 0.05$ ). Los factores asociados con la Latitud (temperatura mínima y promedio, radiación solar, evaporación) y la Longitud (precipitación) influyen sobre los rangos termorregulatorios (temperatura máxima y mínima seleccionada y preferida), por lo que el régimen ambiental local puede incrementar o dirigir la diversidad en la plasticidad fisiológica. Esto puede ayudar a las especies a enfrentarse al cambio climático y a colonizar nuevos ambientes. Sin embargo es necesario evaluar si estas modificaciones en la plasticidad fenotípica actúan como amortiguador de las presiones ambientales sobre el pool genético o si esta ayuda a los procesos de adaptación genética en los nuevos ambientes.

**Palabras clave:** Distribución, ambiente local, plasticidad fenotípica, temperaturas operativas, complejo *Sericeus*

#### ECOLOGÍA TÉRMICA Y HORAS DE ACTIVIDAD DE UNA POBLACIÓN DE *Phrynosoma orbiculare* DURANTE SU TEMPORADA DE REPRODUCCIÓN EN HIDALGO, MÉXICO

**Pardo-Ramírez Alexis<sup>1\*</sup>, Domínguez-Guerrero Saúl<sup>2</sup>, Aguillón-Gutiérrez David Ramiro<sup>1</sup> y Méndez- de la Cruz Fausto Roberto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Facultad de Ciencias Biológicas, Campus Núcleo Universitario, Universidad Juárez Del Estado De Durango. Gómez Palacio, Durango*

<sup>2</sup>*Laboratorio de Herpetología 2, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México*  
*puga.03@hotmail.com*

Para que los escamados puedan sobrevivir y reproducirse necesitan mantener su temperatura corporal ( $T_b$ ) dentro de un intervalo óptimo o dentro de sus límites de tolerancia térmica (temperatura crítica mínima;  $Ct_{min}$  y temperatura crítica máxima;  $Ct_{max}$ ). La forma principal en que los escamados mantienen su  $T_b$  en un intervalo óptimo es mediante regulación conductual. Por ejemplo, los individuos pueden exponerse o refugiarse del calor ambiental o modificar su horario de actividad. El objetivo del



presente trabajo fue estudiar aspectos de la ecología térmica y del horario de actividad de hembras y machos de una población de *Phrynosoma orbiculare* durante su temporada de reproducción. Se realizó trabajo de campo durante agosto y septiembre del 2018 en un bosque de pino-encino en el estado de Hidalgo y se registró la  $T_b$  en campo, la temperatura seleccionada ( $T_{set}$ ) en gradiente térmico, la  $Ct_{min}$  y la  $Ct_{max}$  de hembras y machos adultos. Adicionalmente, se registró la temperatura ambiental y las temperaturas operativas ( $T_e$ ) en el sitio de estudio y estimamos la efectividad de la termorregulación de los individuos. No encontramos diferencias significativas entre hembras y machos en la  $T_b$  (31.9 y 30°C), la  $T_{set}$  (32.6 y 32.5 °C), la  $Ct_{min}$  (4.6 y 4.1°C), ni la  $Ct_{max}$  (37.4 y 38°C). *Phrynosoma orbiculare* es un termorregulador activo en el sitio de estudio y mantiene diferentes horarios de actividad (entre 8:00-18:00 horas) de acuerdo con la variación de la temperatura ambiental.

**Palabras clave:** Termorregulación, Cambio Climático, calidad térmica del hábitat, Lagartija cornuda.

**LA IMPORTANCIA EVOLUTIVA DEL COMPORTAMIENTO TERMORREGULADOR EN LAGARTIJAS, EL CASO DE *Urosaurus nigricaudus* EN LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO**

Domínguez-Guerrero Saúl F.<sup>1\*</sup>, Méndez-de la Cruz Fausto R.<sup>1</sup>, Arenas-Moreno Diego M.<sup>1</sup>, Pérez-Delgadillo Ana G.<sup>1</sup>, Valdez-Villavicencio Jorge H.<sup>2</sup>, Lara-Reséndiz Rafael A.<sup>3</sup> y Galina-Tessaro Patricia<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Herpetología 2, Departamento de Zoología, Instituto de Biología, 04510, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México

<sup>2</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A. C., 22785, Ensenada, Baja California, México.

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S. C., 23096, Avenida Instituto Politécnico Nacional 195, La Paz, Baja California Sur, México  
sauldguerrero@gmail.com

Las conductas reguladoras en animales ocasionan que los individuos se expongan a presiones selectivas o las eviten. En el caso de escamados termorreguladores activos, la selección natural (SN) favorece a nivel poblacional el mantenimiento de la temperatura corporal ( $T_b$ ) dentro de un intervalo fisiológico óptimo. Sin embargo, para que los termorreguladores activos mantengan su  $T_b$ , la SN puede favorecer que los individuos usen diferentes microhábitats en ambientes térmicamente contrastantes. En el presente trabajo comparamos la efectividad en la termorregulación, la  $T_b$ , la tolerancia al frío ( $Ct_{min}$ ), la tolerancia al calor ( $Ct_{max}$ ) y el uso de microhábitat de dos poblaciones de la lagartija de cola negra

*Urosaurus nigricaudus* que habitan en extremos latitudinales (norte y sur) a través de su distribución geográfica en la Península de Baja California, México. Los extremos latitudinales ofrecieron distintos ambientes térmicos. Encontramos que los individuos de ambas poblaciones son termorreguladores activos y no hubo diferencias significativas de la  $T_b$  entre la población del norte (35.4, n=46) y la población del sur (34.3, n=45). El 100% de los individuos de la población del norte perchan en rocas, mientras que el 82% de los individuos de baja latitud perchan en árboles. Tampoco encontramos diferencias significativas entre la  $Ct_{max}$  de ambas poblaciones. Sin embargo, sí hubo diferencias significativas en la  $Ct_{min}$ , los individuos de la población del norte toleran temperaturas más bajas que los individuos de la población del sur. Los resultados del presente trabajo pueden ser explicados por la interacción entre presiones selectivas térmicas, conducta de termorregulación y respuestas de la fisiología térmica.

**Palabras clave:** Conducta, Fisiología térmica, Tolerancia al calor, Tolerancia al frío.

**MELANISMO Y VELOCIDAD DE CALENTAMIENTO: EL CASO DE LA LAGARTIJA DEL MEZQUITE EN ALTITUDES EXTREMAS**

González-Morales Juan Carlos<sup>1\*</sup>, Moreno-Rueda Gregorio<sup>2</sup>, Bautista-Ortega Amando<sup>3</sup>, y Fajardo-Guadarrama Víctor<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala

<sup>2</sup>Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, <sup>3</sup>Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala

<sup>4</sup>Laboratorio de Ecofisiología de Fauna Silvestre, Universidad Autónoma del Estado de México  
juan.gonmor@gmail.com

Los ambientes de altas elevaciones son considerados laboratorios naturales ya que se identifican por presentar características ambientales adversas como bajas temperaturas ambientales y alta radiación UV. Los vertebrados ectotermos como las lagartijas no pueden producir calor de forma autónoma, por lo que lo obtienen mediante la exposición corporal a fuentes ambientales como la radiación solar. En zonas de mayor altitud tienen el reto de alcanzar y mantener temperaturas corporales altas aún cuando el tiempo disponible para la termorregulación es menor. La coloración dorsal podría ayudar a los vertebrados ectotermos residentes de altas elevaciones a minimizar el costo de los procesos termorregulatorios mediante el aumento de la ganancia de calor, dicho de otra manera los organismos más oscuros presentarían una mayor tasa de calentamiento. El objetivo de este

trabajo fue comparar la coloración dorsal, así como la velocidad de calentamiento y enfriamiento en *Sceloporus grammicus* mediante la conformación de un gradiente altitudinal conformado por poblaciones a 2500, 3400 y 4300 m. Los resultados muestran que las lagartijas originarias de mayor altitud presentan menor reflectancia, i.e. son más oscuras, la velocidad de calentamiento fue mayor en la zona alta, la velocidad de enfriamiento no mostró diferencias entre altitudes. Finalmente, existe una relación negativa entre la coloración dorsal y la velocidad de calentamiento, es decir, lagartijas más oscuras presentan una mayor velocidad de calentamiento. En conclusión, los datos obtenidos en esta especie de lagartija soportan la hipótesis del melanismo térmico.

**Palabras clave:** termorregulación, reflectancia, velocidad de calentamiento, melanismo térmico, gradiente altitudinal.

#### ELECCIÓN DE TEMPERATURAS DE *Crotalus polystictus* EN DOS TIPOS DE GRADIENTES Y SU REPERCUSIÓN EN LA EFICIENCIA TÉRMICA

**Figueroa Huitrón Ricardo\* y Pérez Mendoza Hibraim Adán**

*Módulo de Ecología y Conservación, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala 54090, Tlalnepantla, Estado de México, México*  
*r.figuerohuitron@ciencias.unam.mx*

Hertz y colaboradores desarrollaron el protocolo más utilizado para analizar las estrategias termorregulatorias y calcular la eficiencia térmica de los ectotermos. Uno de los parámetros requeridos más importantes es el rango de temperaturas preferidas, que se obtiene monitoreando la actividad de los organismos dentro de un gradiente térmico. El protocolo menciona que se debe realizar en condiciones controladas, sin embargo, esto no representa las condiciones ambientales que el organismo experimenta, lo que podría llevarlo a no elegir las temperaturas ideales. Nuestro objetivo fue comparar los resultados de este protocolo usando un gradiente térmico en condiciones de laboratorio (GL) y un gradiente en semicautiverio (GS) provisto de refugios, aplicado a la serpiente *Crotalus polystictus*. El rango intercuartil de temperaturas preferidas obtenido con el GL fue 29 – 34.3 °C, mientras que el obtenido con el GS fue 22.5 – 30.9 °C. Estos rangos son más amplios en comparación con los obtenidos estudiando otras serpientes, y pueden ser un indicio de que *C. polystictus* tiene tendencias hacia la euritermia. Los resultados obtenidos del GL indicarían que es un termorregulador ineficaz mientras que los resultados del GS nos indicarían que es altamente eficaz y con una clara tendencia hacia la termorregulación activa.

Estas diferencias se deben a la elección de altas temperaturas en el GL; sin embargo, este representa un ambiente más estresante para las serpientes, y es probable que las serpientes hayan preferido mayores temperaturas en favor de tácticas antidepredatorias a costa de una termorregulación eficaz. Un gradiente térmico que se parezca más al hábitat reduce el estrés en la prueba, y la inclusión de refugios puede ofrecer una mayor variabilidad térmica. Concluimos que el protocolo de Hertz, al aplicarse con serpientes, debe tomar en cuenta un gradiente térmico acondicionado de manera especial para obtener resultados fidedignos acerca del rango de temperaturas preferidas.

**Palabras clave:** termorregulación, vipéridos, temperaturas preferidas, protocolo de Hertz

#### ECOLOGÍA TÉRMICA DE LA LAGARTIJA DE VIENTRE ROSA *Sceloporus variabilis* UBICADA EN LOS ALREDEDORES DE PASO CANOA, OAXACA

**Ramírez Morales Emmanuel Alejandro\* y Feria Ortiz Manuel**

*Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla de 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, México 09230, D. F., México*  
*alex\_rame0121@hotmail.com*

Prácticamente todas las actividades necesarias para la vida se realizan mejor en un intervalo relativamente estrecho de temperaturas corporales, y esto es particularmente importante en reptiles, los cuales, como los demás ectotermos, depende de calor externo para elevar sus temperaturas corporales. Al control de la temperatura corporal ( $T_c$ ) dentro de un intervalo específico se le denomina termorregulación. Algunas especies (termoconformistas) prácticamente no regulan la temperatura de su cuerpo mientras que otras (termorreguladores activos) mantienen su temperatura corporal dentro de ciertos límites. En este estudio se trabajó con una población de *Sceloporus variabilis* presente en la localidad Paso canoa, Oaxaca. El objetivo fue determinar si los organismos regulan en algún grado su temperatura corporal y de ser así evaluar la eficiencia con la que lo hacen. Se registraron datos de temperatura corporal de actividad de marzo a septiembre de 2015. La  $T_c$  promedio de la población bajo estudio fue de  $35.42 \pm 0.31$  °C. Se utilizó el criterio de Huey y Slatkin para detectar o no la existencia de comportamiento termorregulatorio. La pendiente de la recta de regresión entre la  $T_c$  y la temperatura del sustrato (y entre la primera y la temperatura del aire) fue cercana a cero lo que sugirió que los organismos si muestra comportamiento termorregulatorio. Se utilizó el protocolo de Hertz para evaluar la eficiencia del comportamiento termorregulatorio. El índice fue cercano a uno ( $E =$

0.9), lo que indicó que *S. variabilis* es un termorregulador muy eficiente.

**Palabras clave:** Termorregulación, Termorregulador activo, *Sceloporus variabilis*. Ecología térmica

### EFICIENCIA TÉRMICA Y VULNERABILIDAD AL CALENTAMIENTO GLOBAL DE DOS ESPECIES DE LAGARTIJAS DEL GÉNERO *Xenosaurus* (SQUAMATA: XENOSAURIDAE) EN MÉXICO

Cardona Botero Victoria E.<sup>1\*</sup>, Woolrich Piña Guillermo A<sup>2</sup> y Gadsden Esparza Héctor<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ecología, A. C., Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa 91070, Veracruz, México

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, Carretera Acuaco Zacapoaxtla Km. 8, Totoltepec, Zacapoaxtla 73680, Puebla, México

<sup>3</sup>Instituto de Ecología, A. C., Av. Lázaro Cárdenas 253, A.P. 386, Pátzcuaro 61600, Michoacán, México  
victoriaecardonab@gmail.com

El cambio climático global afecta a los organismos en todos los ecosistemas y representa una de las mayores amenazas para la biodiversidad en el presente siglo. En este trabajo se estimó la calidad térmica del

hábitat, precisión y eficiencia de la termorregulación por época (cálida seca y lluvias) de dos especies de lagartijas del género *Xenosaurus* (*X. grandis* y *X. fractus*), y se calcularon las horas de restricción de actividad (en época reproductora), para evaluar los riesgos locales de extinción como resultado del calentamiento global. Se evaluaron los índices de termorregulación y se realizó un modelo de riesgo de extinción local al calentamiento climático, teniendo en cuenta las horas de restricción de actividad de las especies y los diferentes escenarios de aumento de la temperatura en el futuro. *Xenosaurus grandis* y *X. fractus* son termoconformes, pues tienen bajas precisión ( $d_b$ ) y eficiencia ( $E$ ) en la termorregulación. La calidad térmica ( $d_e$ ) en las poblaciones estudiadas es baja y cambia entre épocas del año. Las dos especies presentan temperaturas preferidas ( $T_p$ ) mayores que las temperaturas corporales ( $T_c$ ) y pocas horas de restricción de actividad, por lo que se predice un bajo riesgo de extinción ante el cambio climático global para el año 2050 y mayor riesgo de extinción para las poblaciones de *X. fractus*. Sin embargo, se predice una disminución sustancial en el hábitat adecuado para las especies en 2070.

**Palabras clave:** temperatura, microhábitat, termoconforme, Veracruz, Puebla

---

---

## OTROS TEMAS

### RELACIÓN DE LA PERSONALIDAD ANIMAL CON EL APRENDIZAJE EN CRÍAS DE *Aspidoscelis costata costata* (SQUAMATA: TEIIDAE)

Heredia Morales, Rubén Axel\* y Ruiz Gómez, María de Lourdes

Laboratorio de Ecología y Conducta, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México; Carretera Toluca-Ixtlahuaca Kilómetro 15.5, Estado de México, C.P. 50200  
axhemo@gmail.com

La personalidad animal se refiere a diferencias individuales consistentes en la conducta y ha sido evaluada ampliamente en varios grupos animales. Estudios sugieren una relación con aspectos del aprendizaje donde cada tipo de personalidad reflejará características específicas asociadas a este proceso cognitivo. Por ejemplo, un individuo explorador aprenderá más rápido que uno no explorador; sin embargo, existirá un trueque donde el individuo explorador tendrá menos precisión en el uso de la

información aprendida. Aunque hay varios estudios en animales mantenidos en cautiverio o en líneas de selección, hay poca información para individuos de poblaciones silvestres y menos aún sobre este mecanismo desde etapas tempranas de la ontogenia. Por lo anterior, se determinó la relación entre la personalidad y el aprendizaje en crías de la lagartija *Aspidoscelis costata costata*. Se colectaron 40 crías en Tonatico, Estado de México, en laboratorio se evaluó la personalidad con una prueba de ambiente novedoso donde se registró la intrepidez y la exploración. El aprendizaje se evaluó con una prueba de refugio seguro donde se registró la velocidad de aprendizaje y precisión en el uso de la información. Los datos se analizaron con correlaciones de Spearman. Se observó que los individuos que exploraron más tiempo y aquellos que tardaron más en aprender a encontrar el refugio, fueron los que completaron menos pruebas de uso de información. Estos resultados sugieren una relación entre la adquisición de información del ambiente con la personalidad, como se ha determinado en otros estudios sobre la relación de la personalidad con el aprendizaje. No obstante, opuesto a lo observado anteriormente, no se detectó un trueque

entre velocidad de aprendizaje y uso de información, ya que los individuos más exploradores, además de tener una menor precisión en el uso de la información, tardaron más en aprender a encontrar el refugio.

**Palabras clave:** Personalidad, aprendizaje, lagartijas, intrepidez, exploración.

## **ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LA HISTORIA NATURAL DEL CASQUITO PARDO (*Kinosternon abaxillare*)**

**Reyes Grajales Eduardo**

*Instituto de Ciencias Biológicas, UNICACH, Lib. Norte Poniente No.1150, Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
Kinosternon.96@gmail.com*

Actualmente se tiene poca información publicada sobre estudios en campo acerca del Casquito Pardo (*Kinosternon abaxillare*). Esta especie es endémica de Chiapas, y solo se encuentra en la región fisiográfica depresión central (C. Guichard, com. pers.). Legler y Vogt (2013) mencionan que es de primera necesidad realizar trabajos con esta especie, en especial aquellos de carácter ecológico y que ayuden a saber el verdadero rango de distribución. Los trabajos que se tienen de esta especie se han enfocado en analizar características en laboratorios (ver Berry, 1978) o museos (ver Berry e Iverson, 2001; Iverson, 2008), siendo poco frecuentes los estudios en campo (ver Sánchez *et al.*, 2000). El presente trabajo se realizó en Villahidalgo, mpio. de Villaflora, Chiapas teniendo como tiempo de muestreo verdadero un año (febrero 2019), pero para la presentación se abordarán resultado del mes de marzo a octubre del presente año. Se tienen salidas de campo cada mes con un esfuerzo de muestreo de tres días, con el fin de estudiar el tamaño de población en el área, determinar la estructura de la población basados en clase de tamaños y proporción de sexo, analizar los caracteres morfométricos y de dimorfismo sexual, identificar los ectoparásitos y determinar el hábito alimentario del casquito pardo.

**Palabras clave:** *Kinosternon*, ecología, historia natural, Chiapas

## **MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA EL ESTUDIO DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTORA DE REPTILES EN EL ANTROPOCENO**

**Martín Martínez Torres**

*Laboratorio de Biología de la Reproducción.  
Facultad de Estudios Superiores Iztacala,  
Universidad Nacional Autónoma de México. Los*

*Reyes Iztacala, Tlanepantla, Estado de México. C.P.  
54090 martor@unam.mx*

El Antropoceno se caracteriza por la serie de cambios profundos generados por la especie humana que a partir de la revolución industrial han modificado todos los estratos del planeta trayendo como consecuencia la devastación de una gran cantidad de hábitats y la pérdida de la flora y fauna de manera alarmante. El calentamiento global del planeta es una de las consecuencias de las actividades antropogénicas y que en el siglo que apenas comienza ha motivado diversos estudios por el impacto a los diferentes grupos de seres vivientes. La herpetofauna ha descendido considerablemente en la última parte de esta era por lo que pensamos que es necesario replantear las metodologías utilizadas para el estudio de la biología reproductora de los anfibios y reptiles para, en la medida de lo posible, evitar el sacrificio como parte del método de estudio. Se presentarán y discutirán las técnicas y métodos que aplicados de manera integral aportan información más completa sobre el proceso reproductor que permiten la sobrevivencia y la posibilidad de dar continuidad al estudio experimental en un mismo organismo.

**Palabras clave:** Biodiversidad, Extinción Masiva, Métodos no destructivos, Reproducción Asistida

## **DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA TEMPORAL DE RENACUAJOS DE ANFIBIOS EN DOS ARROYOS DEL SITIO RAMSAR DE VALSEQUILLO, PUEBLA**

**Olvera Avila Adua Sofía\*, Eliosa León Héctor R, Navarro Carbajal Ma. Del Carmen y Gutiérrez Mayén Ma. Guadalupe**

*Edificio 1 BIO1, Ciudad Universitaria, Av. San Claudio S/N, Col. Jardines de San Manuel. Puebla, Pue. CP. 72570  
aritm@live.com.mx*

En México, se tiene escaso conocimiento sobre la distribución espacial y temporal de las especies de anuros en su fase larval en los cuerpos de agua. Así mismo se sabe poco del efecto que tienen las variables fisicoquímicas del agua sobre la presencia y abundancia de los renacuajos en ríos, arroyos y lagunas. El objetivo del presente estudio es comparar la distribución y abundancia temporal de renacuajos así como su fase de desarrollo en dos arroyos del sitio RAMSAR de Valsequillo, Puebla. Se realizaron muestreos mensuales de mayo 2016 a enero del 2018 en el arroyo Coajilapa y en el Aguacate. En la primera localidad se registraron sólo dos especies (*Incilius occidentalis* y *Lithobates spectabilis*) y en la segunda tres especies (*I. occidentalis*, *L. spectabilis* y *Exerodonta smaragdina*). La distribución temporal de renacuajos en Coajilapa fue: *I. occidentalis* apareció en 3 momentos: en el 2016 de mayo a junio, luego de

noviembre del 2016 a mayo del 2017 y de noviembre 2017 a enero 2018. *L. spectabilis* en el 2016 se encontró de mayo a junio, luego de agosto a septiembre y finalmente en el 2017 sólo se encontró un ejemplar en julio. En el Aguacate se observó que *I. occidentalis* en el 2016 estuvo presente en el mes de junio y luego no se le encontró hasta diciembre, extendiéndose su presencia hasta mayo del 2017; reapareció en noviembre del 2017 y se extendió a enero del 2018. *L. spectabilis* se registró de Mayo a Junio en el 2016 y de nuevo en Mayo del 2017 y *E. smaragdina* en el mes de Julio del 2016. En las dos localidades los renacuajos con mayor abundancia correspondieron a *I. occidentalis* (99.3%). Los parámetros fisicoquímicos del agua registrados para los dos sitios no muestran diferencias significativas y permanecen en valores tolerables para dichas especies.

**Palabras clave:** densidad poblacional, calidad del agua, bioindicadores, etapas de desarrollo, etapa larval

**DIFERENCIAS EN CRECIMIENTO, MORFOLOGÍA, Y METAMORFOSIS EN *Agalychnis moreletii* (ANURA): EFECTOS DE LA TEMPERATURA, DESECACIÓN Y NÚMERO DE INDIVIDUOS**

**Hernández-Herrera C. I.<sup>1\*</sup>, Pérez-Mendoza H. A.<sup>1</sup> y Golubov J.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Avenida de los Barrios Número 1, Colonia Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, 54090

<sup>2</sup>Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Calz. del Hueso 1100, Villa Quietud, Xochimilco, Ciudad de México, 04960  
CristianHdz\_@outlook.com

La plasticidad fenotípica es un fenómeno que ha sido estudiado en una gran cantidad de especies de anuros, se han encontrado patrones de respuestas determinados para diferentes condiciones del hábitat, tales como la temperatura y la desecación. Sin embargo, pocos estudios analizan simultáneamente ambos factores y fueron realizados con especies de zonas templadas, además no analizan el efecto de los tratamientos en la sincronía de la metamorfosis la cual tiene implicaciones ecológicas. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de la temperatura, desecación y número de individuos en las tasas de crecimiento, morfología, el tiempo y sincronía de la metamorfosis. Recolectamos puestas de *Agalychnis moreletii*, después de la eclosión los individuos fueron asignados a los tratamientos: Control (17-20°C), Temperatura 1 (26-28°C), Temperatura 2 (29-31°C) y desecación. Realizamos mediciones durante el desarrollo larval para calcular las tasas de crecimiento y compararla entre tratamientos, y con los registros de emergencia calculamos, tiempo promedio a la metamorfosis, coeficiente de variación y la sincronía

por tratamiento. Encontramos que las tasas de crecimiento son diferentes entre tratamientos y que existe un efecto negativo de la densidad sobre la talla. Además, la morfología cambia tanto en función de los tratamientos como del número de individuos presentes. Además, el tiempo promedio a la metamorfosis es diferente entre tratamientos, así como el coeficiente de variación y la sincronía. Nuestros datos coinciden con otros trabajos en los que se demuestra que las altas temperaturas incrementan la tasa de crecimiento, sin embargo, en nuestro estudio los individuos sometidos a desecación tienen una tasa de crecimiento menor contrario a lo reportado previamente, además encontramos que el número de individuos es determinante en la morfología. Finalmente, las diferencias en los atributos de la metamorfosis nos muestran la importancia del ambiente en el ciclo de vida de los anuros.

**Palabras clave:** Plasticidad fenotípica, tasas de crecimiento, sincronía de la metamorfosis, densodependencia, estrés ambiental.

**PÉRDIDA Y GANANCIA DE AGUA EN *Agalychnis dacnicolor* Y *Rhinella marina* EN DOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN MORELOS, MÉXICO**

**Cortés-Castellanos César Arturo\* y Arias-Balderas Sandra Fabiola**

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios #1, Los Reyes Iztacala C. P. 54090, Tlalnepantla A. P. 314, Estado de México  
cesar.cortescast.22@gmail.com

Debido a las características fisiológicas y morfológicas que presentan, los anfibios son el grupo de vertebrados con mayor vulnerabilidad debido a la alteración del hábitat y el calentamiento global. Sin embargo, aún se desconoce el grado de afectación de algunos de estos factores. En el presente estudio se evaluó el efecto de la deshidratación en dos especies de anuros con características morfológicas y conductuales distintas (*Agalychnis dacnicolor* y *Rhinella marina*) en dos tipos de vegetación en el trópico seco de Morelos, México. Se registraron datos de pérdida y ganancia de agua durante las dos temporadas del año en que se pueden encontrar a estas especies (secas y lluvias) mediante modelos nulos de agar siguiendo la metodología de (Sinervo y cols, s.a). En ambas especies se observó por medio de 172 modelos colocados en los microhábitats utilizados por las especies a lo largo de tres meses, que son mayormente susceptibles a la desecación en época seca, siendo *Agalychnis dacnicolor* la más afectada, pero al mismo tiempo es la que gana más agua en la época lluviosa. *Rhinella marina* no muestra diferencias notorias en su pérdida y ganancia de agua en las dos épocas. Estos anuros están activos a lo

largo del año; sin embargo, la pérdida de agua no mostró tener un efecto negativo en la presencia de ambas en comparación de otros anfibios, pudiendo modificarse si los regímenes de lluvias se ven alterados.

**Palabras clave:** anuros, deshidratación, estacionalidad, modelo nulo, microhábitat.

**ESTUDIOS DEL COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE LA RANITA ARBORÍCOLA (*Dryophytes plicatus*) EN CONDICIONES NATURALES Y DE LABORATORIO**

Hernández Zepeda Ana Luisa\* y Quiroz Uhart Enrique

*Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Unidad Profesional Lázaro Cárdenas. Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas C.P. 11340, Delegación Miguel Hidalgo, Ciudad de México, México*  
andy.may@hotmail.com

La etología se ha implementado como una herramienta para el estudio integral de las especies ya que contempla aspectos ecológicos, biológicos y evolutivos, permitiendo vincular diversas aplicaciones. *Dryophytes plicatus* es una especie endémica de la parte central de México, bajo la categoría de Amenazada por la NOM-059-SEMARNAT-2010 que no cuenta con información actualizada sobre su reproducción, por lo que el presente trabajo tuvo como objetivo describir aspectos del comportamiento reproductivo de esta especie, en el municipio de Nanacamilpa de Mariano Arista, Tlaxcala e identificar la selectividad sexual en hembras bajo condiciones controladas dentro de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. La evaluación *in situ* se realizó en los meses de junio a septiembre del 2016, registrando lugares de ovoposición, características de las puestas y el tipo de amplexo. Se colectaron 3 hembras en etapa adulta, 7 organismos en estadio de renacuajo y 23 grabaciones de cantos de machos. El mantenimiento en cautiverio permitió describir el tiempo de desarrollo de extremidades y pérdida de la cola post-anal en el estadio de renacuajo. Se determinó un promedio de 28 repeticiones por llamada, un rango de frecuencia entre los 672 y 2689 Hz y la presencia de una o dos notas en los cantos, datos que complementan a los reportados por Duellman en 1970. Mientras que, por medio de la frecuencia de transición entre dos conductas (táxis-desplazamiento), se identificó selección sexual específica para cada hembra, contrastando que la teoría confiere mayor ventaja reproductiva a cantos graves, sin embargo, no es el único factor determinante en su reproducción. Finalmente se concluye que las observaciones etológicas de este trabajo evidenciaron una

temporalidad marcada en la biología reproductiva, enriquecieron y actualizaron la historia natural de la especie y se propicia el establecimiento de bases para un manejo en cautiverio.

**Palabras clave:** ranita arborícola, etología, reproducción, selectividad sexual.

**EFFECTO DE DIFERENTES LONGITUDES DE ONDA SOBRE LA ORIENTACIÓN DE CRÍAS DE TORTUGA GOLFINA**

**De la Cruz-Pino Janeth Guadalupe<sup>1\*</sup>, Harfush Martha<sup>2</sup>, Hernández-Baltazar Daniel<sup>3</sup>, Pacheco-Cabrera Pablo<sup>4,5</sup> y Morales-Mávil Jorge E<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio Biología de la Conducta, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México

<sup>2</sup>Centro Mexicano de la Tortuga, CONANP

<sup>3</sup>CONACyT-Instituto de Neuroetología, UV

<sup>4</sup>Laboratorio de Neurofisiología de la Conducta, Instituto de Neuroetología, UV

<sup>5</sup>Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM  
pino\_1890@hotmail.com

Las crías de tortugas marinas emergen de sus nidos en la playa y se dirigen inmediatamente hacia el mar. Los estímulos visuales guían a las crías desde el nido hasta la zona de oleaje. Durante su trayecto hacia el mar, las crías se alejan de obstáculos, como la vegetación o dunas elevadas, y buscan horizontes abiertos e iluminados, por lo que se ha sugerido que la luz es uno de los principales estímulos utilizados por las crías durante la orientación. En este estudio se investigó la respuesta de las crías de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) hacia luces con diferente longitud de onda (azul, verde, amarilla y roja). Se tomaron como variables de respuesta, la orientación (en grados), la latencia (s) y la velocidad de desplazamiento (s) sobre una arena experimental circular. Las pruebas conductuales se llevaron a cabo en el Campamento Tortuguero Escobilla, en el Santuario playa La Escobilla, Oaxaca. 160 individuos fueron evaluados (40 crías por cada color de luz) colocando el estímulo de luz en dirección opuesta al mar. Los resultados mostraron que las crías de tortuga golfina se orientaron significativamente hacia la luz de color azul, verde y amarilla, no siendo así para la luz de color rojo. La latencia al desplazamiento fue significativamente mayor en las crías expuestas a la luz de color azul con respecto a las luces de color verde, amarilla y roja. La respuesta de atracción positiva hacia luces con longitudes de onda más corta podría estar relacionado con el hecho de que las tortugas marinas, durante la mayor parte de su vida, ven el horizonte a través del filtro azul del océano, lo cual podría explicar que las crías de tortuga golfina sean más sensibles hacia las luces de onda corta.

**Palabras clave:** comportamiento de orientación, *Lepidochelys olivacea*, longitud de onda, neonatos, tortugas marinas.

**VAGILIDAD DE UN ANURO MICRO ENDEMICO (*Incilius spiculatus*) DE LA SIERRA NORTE DE OAXACA**

Arreortua-Martínez Medardo\* y González-Bernal Edna

CIIDIR Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional. Hornos 1003 Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. medardo.am@hotmail.com

*Incilius spiculatus* es un sapo micro endémico de la región de la sierra madre de Oaxaca incluido en la lista roja de especies amenazadas (IUCN) en categoría de *en peligro* (EN). Su descripción se realizó en 1997 con organismos provenientes de colecciones científicas y solo se conoce el tipo de vegetación y rango altitudinal de su distribución. En anfibios con un ciclo de vida bifásico, la investigación sobre su vagilidad es una parte fundamental para el conocimiento sobre su interacción con el medio ambiente, particularmente en aquellos que se distribuyen en ecosistemas con alta presión humana. El objetivo de este trabajo es conocer cómo esta especie se desplaza y ocupa los tipos de vegetación disponibles en una zona de bosque mesófilo de montaña en la sierra norte de Oaxaca. Con la información obtenida se pretenden conocer las distancias recorridas y describir los parámetros que influyen en la selección de refugios, ámbitos hogareños, y horas de actividad de esta especie. Durante el año 2018 se realizaron 3 salidas a campo, donde mediante el uso de radio telemetría se han monitoreado un total de 24 individuos. Se ha podido observar que las temporadas de actividad parecen estar divididas por edades siendo los juveniles los únicos presentes en época de secas y adultos en temporadas de lluvias. En promedio los juveniles se movieron 18m por día en horarios de entre las 5pm y 11pm para después refugiarse principalmente en oquedades en la base de árboles, mientras que los adultos mostraron distancias máximas recorridas de 30m por día. La información de este trabajo será de utilidad para entender cómo influye la calidad de hábitat en la vagilidad de esta especie así como brindar información sobre la distribución de una especie en peligro y poco estudiada.

**Palabras clave:** Radio telemetría, Anuros, ámbito hogareño, Bufonidae

***Anolis nebulosus* EN HUERTAS DE AGUACATE (DOS CONDICIONES AGRÍCOLAS), EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO**

Vega-Agavo María Ismaela\*, Suazo-Ortuño Ireri, y Sanchez Pérez Abiud Abimelec

Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales  
Av. San Juanito Itzicuaro SN, 58330 Morelia, Michoacán.  
isma.lumis@gmail.com

Los asentamientos agrícolas son una de las principales causas de la fragmentación del hábitat y de la pérdida de biodiversidad. El Eje Neovolcánico Central del estado de Michoacán ha sido fuertemente fragmentado debido a la introducción de zonas agrícolas para el cultivo de aguacate (*Persea americana*). En el presente estudio se determinó el grado de cambio de abundancia, peso y longitud corporal (LHC) de la lagartija *Anolis nebulosus* en dos condiciones agrícolas: cuatro sitios en huertas de aguacate rodeadas de bosques de pino-encino (HA-BPE) y cuatro sitios en huertas de aguacate rodeadas por parcelas agrícolas del mismo cultivo (HA-HA). Para el muestreo se realizaron cuatro visitas al área de estudio (dos en temporada de secas y dos en temporada de lluvias) y en cada visita se muestrearon las cuatro réplicas pertenecientes a cada tratamiento (HA-BPE y HA-HA). Se muestrearon 32 hrs/persona por réplica, 128 hrs/persona por tratamiento, dando un total de 256 hrs/persona de muestreo. En total se colectaron 198 individuos, de los cuales 124 eran adultos (mayores a 35 mm de LHC) y 74 juveniles. Los resultados indicaron que existen diferencias significativas en la abundancia entre tratamientos. Sin embargo, no existen diferencias significativas en adultos en cuanto al peso y longitud corporal (LHC) en HA-HA y HA-BPE, por lo que se puede observar que, ante la creciente demanda del cultivo de aguacate, ciertas especies, como es el caso de *Anolis nebulosus*, presentan una tolerancia amplia ante los disturbios del hábitat.

**Palabras Clave:** Cultivos perennes, zonas agrícolas, diversidad, herpetofauna y abundancia.

**GRADIENTE ALTITUDINAL Y PROPORCIÓN DE SEXOS DE UNA COMUNIDAD DE LAGARTIJAS EN CERRO FRÍO, MORELOS**

Esquivel-Pineda Gabriela\* y Arias-Balderas Sandra Fabiola

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios #1, Los Reyes Iztacala Tlalnepantla, Estado de México. C. P. 54090  
biologygaabz@gmail.com

En muchos grupos, el número de especies disminuye al aumentar la latitud o la altitud; así mismo, los factores ambientales como los cambios de

temperatura, la precipitación y la humedad además de los asentamientos humanos y el cambio en el uso del suelo, influyen de igual forma en la distribución y proporción de las especies, especialmente en aquellas que son territoriales o muestran desplazamientos limitados, tales como las lagartijas. El objetivo general de este trabajo fue conocer el gradiente altitudinal en el cual se distribuyen las especies de saurios en Cerro Frío, Morelos. Con este propósito se visitaron tres asociaciones vegetales donde se realizaron tres transectos de un kilómetro/ 10m de ancho en cada uno de los sitios; cada organismo observado se capturo y se marcó, se tomaron datos del uso de microhábitat y horario así como las medidas morfométricas, sexo y coordenadas. El gradiente altitudinal fue marcado en Google Earth y Sigma Plot. Se registraron 14 especies de lagartijas las cuales se distribuyen altitudinalmente desde los 900 a los 1900 msnm. El Bosque de Encino presentó mayor diversidad de especies y la Selva Baja Caducifolia el menor número de registros, por otra parte se registró la presencia de *Gerrhonotus liocephalus* en el Bosque de Encino, lo cual representa una ampliación en su rango de distribución altitudinal hacia zonas más altas. En cuanto a proporción de sexos se analizó en seis de las 14 especies registradas y ésta fue de 1:1 principalmente debido a que se encuentran en ambientes con mayor homogeneidad del ambiente. Por lo que en este caso los ambientes templados influyeron directamente en la riqueza y distribución de las lagartijas, posiblemente porque ofrecen un mayor número de microhábitats disponibles y un mejor amortiguamiento ante diversos cambios en factores ambientales.

**Palabras clave:** distribución, altitud, proporción de sexos, microhábitats, ambiente, lagartijas.

**PREVALENCIA E INTENSIDAD DE  
INFECCIÓN DEL HONGO PATÓGENO  
*Batrachochytrium dendrobatidis* EN UNA RANA  
RESISTENTE DEL BOSQUE MESÓFILO,  
CHIAPAS, MÉXICO**

**Bolom-Huet René\*, Galindo-González Jorge,  
Pineda Eduardo, Andrade Torres Antonio, Díaz-  
Fleischer Francisco, Muñoz-Alonso Antonio**

*Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada  
(INBIOTECA), Universidad Veracruzana, Av. de las  
Culturas Veracruzanos No. 101, Campus para la  
Cultura, las Artes y el Deporte, Col. Emiliano Zapata.  
C.P. 91090, Xalapa, Veracruz, México  
renblht@gmail.com*

La quitridiomycosis, enfermedad ocasionada por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*), está ligada al declive global de los anfibios. Durante la década de 1970 fue introducida en México causando la reducción poblacional de hasta un 48% de los anfibios del sur del país. *Bd* se desarrolla en ambientes

conservados y con buena cobertura vegetal. La respuesta a la enfermedad varía entre especies, algunas de ellas son reservorios asintomáticos de *Bd*, importantes en la dispersión de la enfermedad en el ambiente. La rana *Plectrohyla matudai* es una especie resistente a la infección, que se distribuye en el sur del país y Centroamérica; en condiciones de laboratorio muestra bajos niveles de infección, sin embargo, esto se desconoce en condiciones naturales. Evaluamos la prevalencia y la intensidad de infección de *P. matudai* en tres bosques mesófilos con diferente grado de conservación, durante tres estaciones del año en la reserva de la biosfera “La Sepultura”. Analizamos 133 individuos por medio de PCR tiempo real y obtuvimos una prevalencia de 38.6% (n=51). La mayor prevalencia ocurrió en los bosques antropizados (48.5%) y al inicio de la estación lluviosa (50%), mientras que la intensidad fue mayor en el bosque conservado (1108.9 ZE) y durante la estación seca (1874.3 ZE). La intensidad mostró diferencias significativas entre estaciones ( $f= 4.63295$ ,  $p < .05$ ), pero no entre el estado de conservación del bosque ( $f= 2.81369$ ,  $p < .05$ ). Nuestros resultados muestran una alta prevalencia de *Bd* en los sitios analizados, los niveles de infección son mayores a los reportados previamente. La especie no presentó los síntomas característicos de la enfermedad. Sin embargo, dada su amplia distribución, podría tener efectos desfavorables sobre las poblaciones de especies simpátricas sensibles al patógeno, especialmente aquellas con rangos de distribución restringidos y tamaños poblacionales pequeños.

**Palabras clave:** quitridiomycosis, anfibios, declive poblacional, especies resistentes

**SELECCIÓN DEL SITIO DE ANIDACIÓN Y  
ÉXITO DE ECLOSIÓN DEL COCODRILO DE  
PANTANO *Crocodylus moreletii***

**Hernández-Jiménez Rosina\* y Morales-Mávil Jorge  
E.**

*Laboratorio de Biología del Comportamiento, Instituto  
de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Veracruz,  
México  
biol.rossyna@gmail.com*

La anidación es un período vulnerable en el ciclo reproductivo de los crocodilianos. La posición del nido y las condiciones ambientales dentro del mismo (temperatura, humedad relativa, intercambio de gases), influyen directamente en el éxito de eclosión y la supervivencia de las crías. Por lo cual, el objetivo de este trabajo de investigación fue determinar la relación entre las características del microhábitat del nido y el éxito de eclosión del cocodrilo de pantano en el norte de Veracruz. Durante los períodos de abril-agosto de 2015 y 2016, se ubicaron diez nidos, de los cuales se obtuvo el porcentaje de éxito de eclosión y tasa de depredación. En cada zona de anidación se



evaluaron siete variables del hábitat (distancia del nido al agua, porcentaje de sombra al nido, vegetación circundante al nido, distancia al primer árbol, temperatura de incubación y ambiental, humedad relativa ambiental y de incubación), las cuales se relacionaron con el éxito de eclosión. Registramos un  $72.80 \pm 39.39$  % de éxito de eclosión y reportamos una tasa de depredación del 11.11%. De las variables del hábitat, el éxito de eclosión sólo se relacionó con la distancia del nido al agua ( $12.13 \pm 17.57$  m) y temperatura de incubación ( $30.23 \pm 2.12$  °C). Concluimos que en los humedales del norte de Veracruz el éxito de eclosión de nidos del cocodrilo de pantano, está relacionado con la distancia del nido al agua y con la temperatura de incubación.

**Palabras clave:** cobertura vegetal, depredación, distancia al nido, temperatura

### OCUPACIÓN Y DETECTABILIDAD DE CUATRO ESPECIES DE ANFIBIOS CON DIFERENTE HISTORIA NATURAL EN UN BOSQUE DE NIEBLA EN VERACRUZ

Oropeza-Sánchez Marco Tulio<sup>1\*</sup>, Pineda Eduardo<sup>1</sup>, Munguía-Steyer Roberto Edmundo<sup>2</sup>, Escobar Sarria Federico<sup>3</sup> y Galindo-González Jorge<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec 351, Col. El Haya, Xalapa 91070, Veracruz, México

<sup>2</sup>Unidad de Morfología y Función, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios 1, Los Reyes de Iztacala, 54090, Tlalnepantla, Estado de México, México

<sup>3</sup>Red de Ecoetología, Instituto de Ecología A. C. Carretera antigua a Coatepec No 351, Col. El Haya Xalapa 91070, Veracruz, México

<sup>4</sup>Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada (INBIOTECA), Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México  
mtos0290@gmail.com

La presencia y abundancia de las especies son variables fundamentales para reconocer cambios, a través del espacio o el tiempo, en el tamaño de las poblaciones, en la distribución de las especies o bien en la estructura de las comunidades biológicas. Sin embargo, el registro de los individuos puede verse afectado por la respuesta diferencial que tienen las especies ante la variación ambiental. En el presente trabajo se estudió la ocupación, la detectabilidad y se calculó el área ocupada de cuatro especies de anfibios con diferentes características de historia natural que habitan en fragmentos de bosque de niebla. Asimismo, se definieron las variables que inciden sobre la detectabilidad y la ocupación de cada especie. En 80 sitios, distribuidos dentro de ocho áreas de

bosque de niebla, del centro de Veracruz, entre los meses de junio y agosto de 2015 se llevaron a cabo tres eventos de muestreo para registrar una rana de hojarasca, una rana arborícola y dos especies de salamandras semiterrestres, así como para medir variables ambientales comúnmente asociadas a la presencia de anfibios. Mediante el uso de modelos de ocupación se encontró que cada especie responde a distintas variables o bien responden a la misma variable, pero de manera diferente. Además, se encontró que el número de eventos de muestreo influyen notablemente en las estimaciones del área ocupada por una especie. Un solo evento de muestreo puede subestimar hasta en un 60% el área ocupada por una especie. Los resultados sugieren que las estimaciones de la presencia y la distribución de especies en un espacio determinado varían dependiendo de la respuesta que cada especie tiene frente a los atributos del ambiente, así como del esfuerzo de muestreo aplicado en el estudio.

**Palabras clave:** ranas, salamandras, ecología de poblaciones, proporción de área ocupada, modelos de ocupación.

### PATRONES DISRUPTIVOS EN EL CUERPO DE LA RANA *Smilisca baudinii* LE CONFIEREN PROTECCIÓN ANTE DEPREDADORES VISUALES

Enríquez-Roa Jazmín\*, Gutiérrez García Ana G., Hernández-Salazar Laura T. y Morales-Mávil Jorge E.

Laboratorio Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Av. Luis Castelazo Ayala s/n Col. Industrial Ánimas, CP 91190. Xalapa, Veracruz, México  
jazquezroa@gmail.com

El éxito del camuflaje asociado con la presencia de patrones disruptivos en el cuerpo de las presas, es dependiente de factores como color, contraste, simetría, tamaño y acomodo de las marcas en el cuerpo. Asimismo, factores como la complejidad estructural del hábitat, la abundancia de las presas, edad de las presas, el tipo de depredador, la visión del depredador y sus hábitos, también influyen en el éxito de las coloraciones disruptivas. Utilizando modelos de plastilina semejantes a la rana *Smilisca baudinii*, se puso a prueba la hipótesis de que los depredadores atacan con menor frecuencia a los modelos verdes y pardos con manchas. Para ello, se utilizaron cuatro modelos: verde con manchas, verde sin manchas, pardo con manchas y pardo sin manchas; colocados en dos transectos en un fragmento de selva alta perennifolia de Los Tuxtlas. En cada transecto, fueron puestos aleatoriamente sobre troncos de árboles, 26 modelos de cada grupo experimental por día, durante cuatro días y por ocho meses. Los modelos fueron depredados a una tasa del 1% por aves y mamíferos,

siendo este último el grupo depredador más frecuente. La depredación por mamíferos no mostró diferencias entre los distintos modelos, mientras que las aves depredaron significativamente más modelos verdes sin manchas y en ninguno de los casos a los pardos con manchas. Se sugiere que las tasas de depredación registradas en modelos de *S. baudinii* son el reflejo de las distintas capacidades visuales de cada grupo

depredador. Concluimos que los modelos de ranas con patrones disruptivos tienen mayor éxito antidepredatorio.

**Palabras clave:** camuflaje, crisis, disrupción, selva alta perennifolia, *Smilisca baudinii*, tasa de depredación.

## NICHO ECOLÓGICO

### REPRESENTATIVIDAD DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE ANFIBIOS EN RIESGO DE EXTINCIÓN EN LAS ANP DE CHIAPAS

Luna-Reyes Roberto<sup>1,2\*</sup>, López Sergio<sup>2</sup>, Nieto-Montes de Oca Adrián<sup>3</sup>, Matamoros A. Wilfredo<sup>2</sup> y Rodríguez Larramendi Luis Alfredo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ingeniería, <sup>2</sup>Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte Poniente No. 1150, Col. Lajas Maciel,

C. P. 29039, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

<sup>3</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, C. P. 04510, Ciudad de México

<sup>4</sup>Coordinación de Ingeniería Agroforestal e Ingeniería en Desarrollo Sustentable Subsede Villacorzo, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Carretera Villacorzo Ejido Monterrey Km 3, Villacorzo, Chiapas  
rlr07@hotmail.com

Los anfibios son considerados excelentes indicadores de la salud de los ecosistemas, se reconocen como el grupo de vertebrados terrestres más amenazados del planeta, y se sabe que la distribución de muchas especies es pobremente conocida y la información en que se basa dicha distribución está desactualizada. Por lo anterior, el objetivo del presente estudio es describir y analizar el área de distribución de 15 especies de anfibios en peligro crítico registradas en Chiapas, mediante el uso de modelos de nicho ecológico, y determinar la representatividad de su distribución en las áreas naturales protegidas (ANP) de Chiapas, estatales y federales. Los modelos del hábitat potencial se obtuvieron usando el algoritmo MaxEnt, a partir de registros de ocurrencia obtenidos en museos nacionales y extranjeros, registros disponibles en internet en bases de datos especializadas, literatura científica y muestreos en campo. Con base en la información disponible no fue posible realizar el modelaje de algunas especies por la carencia de suficientes registros de ocurrencia. Se considera que el hábitat de algunas especies endémicas de Chiapas como *Craugastor pozo* e *Ixalotriton niger* disminuirá en extensión y calidad, principalmente en ANP de carácter estatal, dada la fuerte presión antropogénica a que estas áreas están sometidas. En general se considera que la distribución

de las especies de anfibios en peligro crítico no están bien representadas en las ANP de Chiapas, a pesar de ello, se reconoce que en las Reservas de la Biosfera Selva El Ocote, El Triunfo y Volcán Tacana, ocurren algunas de estas especies y se protege una parte importante de su área de distribución potencial. La información generada sobre el modelaje del nicho y la distribución de especies es básica para implementar programas y acciones de manejo que contribuyan a la conservación de estas especies y sus hábitats.

**Palabras clave:** Distribución, modelaje de nicho, MaxEnt, especies en riesgo, ANP, Chiapas

### EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LAS TORTUGAS DEL GÉNERO *Kinosternon* (TESTUDINES: KINOSTERNIDAE): UNA EVALUACIÓN DE LA IDONEIDAD DEL HÁBITAT, BAJO UNA PERSPECTIVA DEL CONSERVADURISMO DEL NICHO CLIMÁTICO

Berriozabal-Islas Christian<sup>1</sup>, Ramírez-Bautista Aurelio<sup>1</sup>, Torres-Ángeles Ferdinand<sup>1</sup>, Mota Rodrigues João Fabrício<sup>2</sup>, Macip-Ríos Rodrigo<sup>3</sup> y Octavio-Aguilar Pablo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo, México

<sup>2</sup>Departamento de Ecología, Universidade Federal de Goiás, Campus Samambaia, CP 131, Goiânia, GO 74001-970, Brazil

<sup>3</sup>Laboratorio Nacional de Síntesis Ecológica y Conservación de Recursos Genéticos, Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México

El cambio climático es una amenaza para la biodiversidad mundial. La mayoría de las tortugas de agua dulce del género *Kinosternon* son microendémicas, con muchos aspectos de su ciclo de vida influenciados por la temperatura y su rendimiento termorregulador. El linaje de los Chelonios ha estado expuesto a varios eventos de cambio climático a lo largo de su historia evolutiva; sin embargo, el cambio rápido en los patrones climáticos antrópicos tiene el potencial de erosionar las poblaciones de tortugas. Es por eso que este estudio se enfoca en (1) evaluar el área

climáticamente adecuada disponible para estas especies en el futuro cercano considerando diferentes escenarios de cambio climático, y (2) evaluar si estas especies parecen conservar su nicho climático. Recolectamos datos de ocurrencia de 15 especies de *Kinosternon* de varias fuentes y modelamos áreas futuras adecuadas para estas especies usando el algoritmo Maxent con base a las variables bioclimáticas de WorldClim. También, realizamos análisis de superposición de nicho climático entre pares de especies para evaluar si conservan su nicho. Descubrimos que la mayoría de las especies de *Kinosternon* perderán una gran proporción de su hábitat adecuado en el futuro. *Kinosternon chimalhuaca*, *K. abaxillare*, *K. sonoriense*, *K. scorpioides*, *K. oaxacae*, *K. herrerae*, *K. creaseri* y *K. hirtipes* serán las especies más afectadas. La mayoría de los pares de especies de *Kinosternon* parecen conservar su nicho climático, lo que sugiere un conservadurismo nicho prevalente en el grupo. Finalmente, nuestros resultados indican que varias tortugas de barro podrían estar en grave riesgo de desaparecer en las próximas décadas debido a la pérdida de áreas climáticamente adecuadas y la conservación de su nicho climático.

**Palabras clave:** Nicho climático, América, Tortugas, Cuerpos de agua y vulnerabilidad

#### DISTRIBUCIÓN CONOCIDA Y ESTIMADA DEL HONGO PATÓGENO DE LOS ANFIBIOS, *Batrachochytrium dendrobatidis* EN MÉXICO

**Bolom-Huet René\***, **Pineda Eduardo**, **Díaz-Fleischer Francisco**, **Muñoz-Alonso Antonio** y **Galindo-González Jorge**

INBIOTECA, Universidad Veracruzana, Campus para la Cultura, las Artes y el Deporte  
Zona Universitaria C.P. 91090 Xalapa, Ver., México  
renblht@gmail.com

La quitridiomycosis es una enfermedad emergente ocasionada por el hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*), este se considera una de las causas del declive de poblaciones de anfibios a escala global. México posee una importante diversidad de anfibios, más de la mitad son endémicos y dos de cada cinco especies están bajo alguna categoría de riesgo. *Bd* está asociado con la reducción poblacional de anfibios en distintas regiones geográficas del país. Sin embargo, el área de distribución para *Bd* no se conoce con detalle. En este trabajo recopilamos el número de especies infectadas con el patógeno y obtuvimos la frecuencia de infecciones por tipo vegetación y uso de suelo, además del rango altitudinal. Examinamos la distribución conocida de *Bd* y estimamos su distribución potencial, mediante modelos de distribución de especies e identificamos las variables bioclimáticas relevantes para su presencia. Detectamos *Bd* en 78 especies de anfibios, en 29 tipos de vegetación y uso de suelo. El bosque de niebla posee el mayor número de casos (139) y especies

infectadas (15). *Bd* se registró entre los 1-3300 msnm, y con mayor frecuencia entre los 1200-1500 msnm (36%). Además de las regiones ya descritas con condiciones adecuadas para *Bd*, nuestro modelo incluye áreas desérticas, zonas costeras y selvas tropicales, resultando en un incremento de las áreas de riesgo de infección para los anfibios. Las variables relevantes para el establecimiento de *Bd* son la temperatura y la estacionalidad de la precipitación. Nuestro trabajo sugiere una ampliación de las áreas potenciales de riesgo de infección en México y proporciona información básica para futuros estudios del patógeno y las poblaciones de anfibios.

**Palabras clave:** conservación de anfibios, distribución potencial, quitridiomycosis, reducción poblacional de los anfibios, variables bioclimáticas

#### MODELAJE DE LA DISTRIBUCIÓN DE SEIS ESPECIES DE SERPIENTES VENENOSAS Y SU PERCEPCIÓN SOCIAL EN LA ALTIPLANICIE DE CHIAPAS

**Hidalgo-García Jorge Arturo<sup>1\*</sup>**, **Cedeño-Vázquez José Rogelio<sup>1</sup>**, **Luna-Reyes Roberto<sup>2</sup>** y **González-Solís David<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal.  
Departamento de Sistemática y Ecología Acuática.  
Av. Centenario km 5.5, C. P. 77014. Chetumal,  
Quintana Roo, México

<sup>2</sup>Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Calzada de los Hombres Ilustres s/n, Fraccionamiento Francisco I. Madero, Col. Centro, C. P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México  
jahg03@hotmail.com

Se describe la distribución de *Atropoides mexicanus*, *Cerrophidion godmani*, *Crotalus simus*, *Micrurus browni*, *M. diastema* y *M. elegans*, especies de serpientes venenosas que habitan en el área sureste de la Altiplanicie de Chiapas, México, y se analiza la distribución de las especies en las ANP. Se estudiaron estas especies debido a que se desconoce su distribución de forma precisa, se encuentran en riesgo de extinción (excepto *C. godmani*) y tienen importancia médica. Se realizaron modelos de hábitat potencial usando el algoritmo MaxEnt, a partir de variables de temperatura y precipitación y registros de ocurrencia de museos nacionales y del extranjero, así como registros obtenidos de las plataformas GBIF y VERNET, en la literatura científica y muestreos en campo. Se realizaron entrevistas para conocer la percepción social y la relación que tienen los pobladores con las serpientes venenosas. Se actualizó el área de distribución de las serpientes venenosas estudiadas, y se considera que las barreras geográficas limitan de forma importante la distribución de algunas de estas especies. Se determinó que el área de distribución de *M. browni*, *M. elegans* y *C. godmani*

se encuentra pobremente representada en las ANP. Se consideran frecuentes las mordeduras de serpientes venenosas en algunas localidades del área de estudio, también que la víbora de cascabel (*C. simus*) es sacrificada por el uso medicinal que le dan los pobladores. La información generada es fundamental para implementar programas de educación ambiental y acciones de manejo que contribuyan a la conservación de estas especies.

**Palabras clave:** Especies en riesgo de extinción, MaxEnt, entrevistas, ANP.

### DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE *Plestiodon copei* (SQUAMATA: SCINCIDAE) E IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN

Alvarado-Avilés Juan Carlos<sup>1†\*</sup>, Venegas-Barrera Crystian S.<sup>2</sup>, Alvarado Díaz Javier<sup>3</sup> y Sánchez-Sánchez Hermilo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, El Cerrillo, Toluca, Estado de México, CP 50200, México

<sup>2</sup>División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Blvd. Emilio Portes Gil 1301, Ciudad Victoria, Tamaulipas, CP 87010, México

<sup>3</sup>Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Av. San Juanito Itzicuaro s/n Col. Nva. Esperanza, Morelia, Michoacán. CP 58330, México  
†bioljcaa@gmail.com

Los modelos de distribución de especies (MDE) se han convertido en una herramienta importante en los estudios herpetológicos de ecología espacial y conservación. En este trabajo, se estimó la distribución potencial de una lagartija endémica y amenazada de México, *Plestiodon copei*. La presencia de este escíncido fue estimada con el algoritmo de máxima entropía y se identificaron las variables ambientales más relevantes para el modelo. Además, se evaluó la especialización de la especie, se estimó la cobertura de las Áreas Naturales Protegidas sobre la distribución y se delimitaron las Áreas prioritarias para la conservación de esta lagartija. El modelo desarrollado muestra que las áreas óptimas de distribución se encontraron desde el sureste de estado de Jalisco dentro de la Faja Volcánica Transmexicana (FVT) hasta los límites de los estados de Puebla y Veracruz, cubriendo una superficie aproximada de 12,300 km<sup>2</sup>. La distribución de *P. copei* estuvo asociada a las altas montañas y bosques templados, ecosistemas fuertemente afectados por las actividades humanas. El modelo evidenció poblaciones que aún no han sido registradas, algunas de las cuales fueron corroboradas en campo. También, se encontró que el 53.08% de la distribución de la especie se encuentra dentro de las Áreas Naturales Protegidas a lo largo de la FVT. Estas observaciones enfatizan la urgente

necesidad de proponer estrategias de conservación para esta lagartija endémica y de su hábitat.

**Palabras Clave:** Maxent; Faja Volcánica Transmexicana; Áreas naturales protegidas, Áreas Prioritarias de Conservación.

### VARIABLES AMBIENTALES Y SU RELACIÓN EN LA DIVERSIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES DEL BOSQUE MESOFILO

Barrera-Nava E.<sup>1\*</sup>, Luna-Salgado C.<sup>1</sup>, Toribio-Jiménez S.<sup>2</sup>, Núñez-Almazán R.<sup>1</sup>, Gonzales-Desales G.<sup>3</sup>, Garcia-Aguilar A.<sup>3</sup>, y Méndez-Bahena A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Químico Biológicas. Laboratorio Integral de Fauna Silvestres Av. Lázaro Cárdenas s/n, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero

<sup>2</sup>Centro Desarrollo Regional, Posgrado de Ciencias Ambientales. Los pinos s/n, col. El Roble. CP.39640 Acapulco, Gro.

<sup>3</sup>Universidad Autónoma Del estado de México. Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas Aplicadas Carretera Toluca-Ixtlahuaca kilómetro 14.5, Unidad San Cayetano de Morelos, C. P. 50200, Toluca, México  
yes\_hua26@hotmail.com

La posición geográfica de la Sierra Madre del Sur, ha generado una variedad de climas que muestran diferencias de precipitación, temperatura y humedad, en los bosques mesófilos, por ello son propicios en salvaguardar una gran diversidad de especies endémicas. Sin embargo, se trata de uno de los ecosistemas más amenazado por las actividades antropogénicas debido a que modifican las variables ambientales, causando un impacto en la diversidad de la herpetofauna. Entre uno de los objetivos se encuentra analizar la relación de la diversidad de anfibios y reptiles en base a las variables ambientales presentes en el bosque mesófilo. Los muestreos se realizaron durante la época de lluvias y secas (junio 2017 a junio 2018), se implementaron una serie de muestreos donde se tomaron medidas de temperatura, humedad y precipitación en un gradiente altitudinal en el cual se trazaron un total de 18 sitios en parcelas de 100 x 100 m. De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se muestra que la diversidad de anfibios tiene una mayor relación con la humedad, mientras que la diversidad de reptiles se encuentra mayormente relacionada con la temperatura presente en el bosque. Esto respondería a los requerimientos biológicos específicos para el desarrollo y crecimiento de cada uno de los grupos taxonómicos. Con la finalidad de dar a conocer sobre la ecología de este grupo taxonómico y de esta manera contribuir en el conocimiento de la herpetofauna en Guerrero.

**Palabras clave:** Ecología, Gradiente altitudinal, Herpetofauna, Microclima, Factores ambientales.

---

---

## SIMPOSIO

### Experiencias de investigación y aprovechamiento de reptiles en las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre”.

Claudia E. Zenteno Ruiz

### ALIMENTACIÓN EN CAUTIVERIO DE TORTUGAS DE AGUA DULCE. DESDE LA PRÁCTICA Y LA CIENCIA

Rangel-Mendoza, Judith\*; Zenteno-Ruiz, Claudia; López-Luna, Marco A., Álvarez-González, Alfonso; Hernández-García, Jorge.

División Académica de Ciencias Biológicas.  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

\* judith.rangel@ujat.mx

La nutrición es un aspecto que define el desarrollo de cualquier organismo. El manejo de una especie en cautiverio supone retos para cubrir sus requerimientos biológicos. Bajo sistemas intensivos de producción, la alimentación es un punto crítico de atención, pues implica un reto suministrar la dieta adecuada, teniendo en cuenta los costos que ello implica. En Tabasco, el consumo de tortugas es una práctica tradicional, que ha conducido paulatinamente a su manejo en cautiverio. Una de las especies con mayor valor cultural y económico es la tortuga blanca, *Dermatemys mawii*. Hasta 2016, 11 UMA contaban con registro de esta especie, con fines de aprovechamiento sostenible y conservación. En este trabajo, se mostrará un panorama de la alimentación aplicada en el caso particular de la tortuga blanca, y la relación con su salud. Así mismo, se abordará una aproximación científica para el desarrollo de alimento formulado para la especie, a través del estudio de su fisiología digestiva. Esta investigación implicó la caracterización de la actividad de las enzimas digestivas, la determinación de la digestibilidad in vitro de diferentes ingredientes, la formulación de dietas artificiales, y la evaluación del efecto de dichas fórmulas alimenticias sobre el crecimiento de juveniles de la especie. Este trabajo muestra los avances en una línea de aplicación de la ciencia para el manejo nutricional de especies no convencionales, como las tortugas, basada en tecnologías probadas en otros grupos animales con mayor trayectoria de producción para el aprovechamiento.

**Palabras Clave:** *Dermatemys*, nutrición, salud y manejo

### LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE CICEA-DACBIOL-UJAT EN LA CONSERVACIÓN DE LOS COCODRILOS

López-Luna, Marco A.\*, Sánchez-Arias, Carolina, y Rangel-Mendoza, Judith

División Académica de Ciencias Biológicas.  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

\* marco.lopez.luna@gmail.com

Inicialmente construido como un Centro de Interpretación de la Naturaleza tomó como referencia visual al cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*). La UMA CICEA de la División Académica de Ciencias Biológicas Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ha participado activamente en la conservación de este grupo zoológico desde 1993 cuando se registró como “Criadero” y obteniendo la categoría de Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) en 1999. Desde 2003 tiene el objetivo principal de promover y proveer principalmente a estudiantes de la División los conocimientos básicos para el manejo y aprovechamiento integral para la conservación de los cocodrilos tanto en cautiverio como en vida silvestre. En una extensión de 2 hectáreas, se mantienen ejemplares de todas las clases de edad, lo que ha permitido la realización de diferentes actividades de formación académica, como la realización ininterrumpida de al menos dos cursos al año sobre el manejo de cocodrilos. Además de contar con profesores de la División, también se ha invitado en estos cursos profesores e investigadores de varias instituciones de prestigio tanto nacionales como internacionales. Como centro de difusión de la educación ambiental, recibe visitas de estudiantes de diversos niveles de educación de varias partes del país donde se le da al visitante una visión integrada de la importancia de los humedales y el cocodrilo como depredador tope, además este espacio ha permitido que estudiantes de diferentes universidades realicen trabajos de investigación tanto en licenciatura como en posgrado. Por otro lado, los estudiantes formados en la UMA CICEA han sido invitados a participar como integrantes de diversos programas de conservación nacionales como el Programa Nacional para el Monitoreo del Cocodrilo de Pantano, y el Programa Piloto para el Rancho del Cocodrilo de Pantano ambos financiados por CONABIO, además de programas regionales (PROCER) y locales (UMAs comunitarias en Veracruz, Tabasco, Chiapas y Oaxaca).

**Palabras clave:** Cocodrilos, Unidades de Manejo y CICEA.

**ACCIONES DE CONSERVACIÓN E  
INVESTIGACIÓN DIRIGIDAS A TORTUGAS  
DULCEACUÍCOLAS EN UNIDADES DE  
MANEJO DE TABASCO**

*Zenteno-Ruiz, Claudia E.\*, Méndez Sánchez, Casiano A., Rangel Mendoza Judith A. y Triana Ramírez, Diana.*

*División Académica de Ciencias Biológicas.  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera  
Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N, Entronque a  
Bosques de Saloya. Villahermosa, Tabasco, México.  
cezenteno@yahoo.com.*

Las nueve especies de tortugas dulceacuícolas reportadas para Tabasco están enlistadas bajo algún estatus de vulnerabilidad, todas son utilizadas de manera directa (principalmente como alimento) o de forma cultural. La producción bajo los principios de acuicultura es una alternativa para la conservación y aprovechamiento de las tortugas, esta actividad se rige bajo los términos de la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) y su implementación está vinculada a las UMA (Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre). En Tabasco la reproducción de tortugas en cautiverio está documentada desde 1978 con la primera experiencia en Granja de Tortugas en Nacajuca, Tab., hasta el 2018 se incrementaron a un total de 22 unidades con objetivos diversos (investigación, producción, ecoturismo y otros). Estas unidades presentan diferentes grados de desarrollo y consolidación, tanto operativa como productiva. A pesar de que existen ejemplos exitosos en la entidad (en relación con la producción), hay grandes retos por afrontar, lo que aseguraría la permanencia de este esquema de aprovechamiento sustentable y disminuiría la presión sobre las poblaciones silvestres. No obstante a la problemática, estos espacios han permitido generar conocimientos básicos sobre las especies, actuar como centros de sensibilización ambiental y planificar acciones de conservación bajo un esquema de manejo adaptativo. En este trabajo se presenta un análisis de los proyectos de investigación y acciones de conservación en cuatro UMAs del estado de Tabasco. Los resultados permitirán valorar los principales aportes al conocimiento de las nueve especies, la función de estos espacios como un vínculo entre la población y las políticas de conservación de vida silvestre, la formación de recursos humanos, así como de las áreas de oportunidad ante un escenario ambiental y social complejo.

**Palabras clave:** Tortugas, UMA, Investigación y Tabasco

**LA ASUMAVER UN CONCEPTO DE MEDIO  
AMBIENTE Y SOCIEDAD**

*Orozco Marthen Arturo\*, Hernández García Victor y  
Pastrana Rivera Martha María.*

*Camino antiguo a Naolinco esq. Antonio Nava, Col.  
El Mirador, Xalapa, Veracruz. Tel. 01 228 890 46 05  
asumaver@yahoo.com.mx*

A partir del 2008 un grupo de productores radicados en el estado de Veracruz tuvieron la visión de constituir la ASUMAVER A.C. (Asociación de Umeros de Veracruz, Asociación Civil) como una herramienta de trabajo para fortalecer la cultura de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable, integrando acciones concretas al concepto de medio ambiente y sociedad, usando como modelo a las UMAs. Con los trabajos conjuntos de la ASUMAVER, UMA e Instituciones Académicas se han obtenido resultados positivos como talleres de capacitación, fortalecimiento de las UMAs y han puesto en marcha pláticas de educación ambiental. En el caso de UMAs extensivas, se ha capacitado a sus propietarios con la finalidad de que los reptiles no sean eliminados y destinen áreas exclusivas para su liberación; como en la UMA El Mirador, en cuyos predios se conserva el hábitat, protegiendo poblaciones del género *Abronia*. Las unidades que han destacado con tortugas de agua dulce, iguanas verdes y cocodrilos son: Uma Lucertas, Tartaruga, La Esperanza, El Charro Blanco y Uma Gafel, las cuales hasta el 2017 se llevan el primer lugar nacional en la producción *Trachemys venusta* (tortuga pinta) con 53,000 ejemplares anuales, y para el caso de Iguana iguana (iguana verde) en mismo año una producción de 10,000 ejemplares, destacando Uma Los Amatoles, Victoria, Iguanarma, Lucertas y Koy. Además de la producción, son destacables acciones de conservación dirigidas a *D. mawii*, *K. leucostomum*, *S. triporcatus*, *C. angustatus* y *C. pectinata*. El impacto social generado por esta asociación es alentador, al contar con el vínculo a través de convenios con las instituciones de investigación con COLPOS, INECOL y la Universidad Veracruzana; conforme a la normatividad, los propietarios de UMA logran obtener sus aprovechamientos, resultando en un impacto en el ingreso económico y el incremento en el acervo del conocimiento de estas especies.

**Palabras Clave:** ASUMAVER, UMA, Reptiles y Aprovechamiento.

**CARTELES CONCURSO**

## ECOFISIOLOGÍA Y RIESGO DE EXTINCIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA RANA INTERANDINA *Pristimantis unistrigatus*

Lozano Aguilar Luis Enrique\*, Camacho Coloma Diana Marisol, Mora Jonathan y Altamirano Benavides Marco Antonio

Joaquín A. Perez #18 Bis Int. 2 del. Miguel Hidalgo Col. San Miguel Chapultepec C.P. 11850. Ciudad de México

lozanoaguilarluisenrique@gmail.com

Los anfibios son altamente vulnerables al cambio climático acelerado. *Pristimantis unistrigatus* es un anuro que se distribuye en los valles interandinos desde el sur de Colombia hasta la región centro de Ecuador. Sin embargo, al igual que en la mayoría de los anfibios, existen alteraciones en su hábitat y es de vital importancia conocer las consecuencias de dichas alteraciones. Por lo tanto, los objetivos principales de este trabajo fueron proyectar el riesgo de extinción de *P. unistrigatus*, ante varios escenarios de cambio climático mediante un modelo mecanicista y correlativo (Mapinguari) que se basa en las horas de restricción y conocer aspectos básicos de su ecología térmica e hídrica. Para llevar a cabo dicho modelo se evaluaron las preferencias térmicas de la especie, utilizando datos de organismos vivos en campo y laboratorio y de modelos de agar previamente calibrados, los cuales emulaban la pérdida hídrica de los organismos en campo. La pérdida hídrica en campo fue desde 3% hasta 41%. La temperatura corporal en campo más baja fue de 8.8 °C y la más alta 32.5 °C. Se determinó como temperatura seleccionada 22°C. Son organismos tigmotérmicos. De acuerdo con la proyección de riesgo de extinción, *P. unistrigatus* será más vulnerable en las periferias de los valles interandinos, pero la calidad ambiental en la parte central de la cuenca se mantendrá como apropiada al menos durante los próximos 50 años.

**Palabras clave:** Pristimantis, Ecofisiología, Ecuador, Modelo, Anuro.

## ABUNDANCIA DE *Anniella geronimensis* EN PARQUES DE VEGETACIÓN NATIVA E INTRODUCIDA EN SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA

Álvarez-Villegas Melba<sup>1\*</sup>, Peralta-García Anny<sup>2</sup> y Valdez-Villavicencio Jorge H.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, 22830

<sup>2</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A.C., Ensenada, Baja California, 22785 melba.alvarez@uabc.edu.mx

La lagartija sin patas de Baja California *Anniella geronimensis* es una lagartija de hábitos fosoriales microendémica de Baja California. Su núcleo de distribución se encuentra en las dunas costeras de la

Bahía de San Quintín, la cual está siendo fuertemente invadida por el “hielito” (*Carpobrotus sp.*), una especie de planta suculenta proveniente del sur de África. En los últimos años se ha observado como el hielito gana territorio marginando a la flora de la región, por lo que nuestra hipótesis es que *Anniella geronimensis* está siendo desplazada por la eficaz invasión de *Carpobrotus* en los sistemas de dunas costeras. En el transcurso del presente año, realizamos muestreos diurnos en tres localidades donde habita esta lagartija apoda: El Socorro, La Chorera y la Reserva Natural de Punta Mazo. Se establecieron cuadrantes de 3 m<sup>2</sup> en parches de vegetación nativa y parches de *Carpobrotus*, para determinar la abundancia de *Anniella geronimensis*. La búsqueda de individuos se realizó rastrillando el suelo entre la vegetación de cada cuadrante. En total se realizaron 100 cuadrantes (51 en vegetación nativa y 49 en *Carpobrotus*). Se encontraron en total 22 individuos de *A. geronimensis*, 35% en los cuadrantes con vegetación nativa y el 6% en cuadrantes con *Carpobrotus*. Los datos recolectados hasta el momento señalan una preferencia hacia la vegetación nativa (*Hazardia*, *Isocoma*, *Helianthus* y *Atriplex*), sin embargo, los resultados parciales también muestran que *A. geronimensis* pueden habitar entre las raíces del *Carpobrotus*.

**Palabras clave:** *Anniella*, vegetación nativa, vegetación exótica, *Carpobrotus*, dunas costeras

## BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA DE *Crotalus catalinensis* Y *C. tortugensis*

Barragán-Reséndiz Lesly Montserrat\*, Guerrero-Mendoza Erika Lizete y García-Vázquez Uri Omar

Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad de México, México

leslybarraganresendiz@gmail.com

*Crotalus catalinensis* y *C. tortugensis* son vipéridos endémicos a islas del Golfo de California. Se desconocen aspectos de su evolución e historia natural, y los trabajos que se han realizado sobre sus relaciones filogenéticas no evalúan su origen desde un punto de vista biogeográfico, considerando el tiempo de divergencia a la par de la formación de las Islas donde habitan. En este trabajo, se evaluaron las relaciones filogenéticas y tiempos de divergencia de *C. catalinensis* y *C. tortugensis*. Se descargaron de genbank secuencias de los genes mitocondriales, citocromo b y tRNA-Val y los genes nucleares, 16S y 12S, de *Crotalus catalinensis*, *C. tortugensis*, y especies relacionadas. Se reconstruyeron sus relaciones filogenéticas por medio de análisis de

máxima verosimilitud e inferencia bayesiana. A partir de las relaciones obtenidas se estimaron los tiempos de divergencia mediante un análisis de reloj molecular relajado. Los resultados obtenidos fueron cotejados con la historia geológica de la región y la distribución actual de las especies. *Crotalus catalinensis* resultó especie hermana de *C. ruber*, aunque esta relación no fue bien soportada en ningún análisis, mientras que *C. tortugensis* es el grupo hermano de *C. atrox* con valores altos de soporte. *Crotalus catalinensis* divergió hace aproximadamente 3.14 ma, ya que la Isla Santa Catalina se originó hace 15 ma., esto sugiere que el ancestro se dispersó desde el continente hacia la isla en donde especió debido al aislamiento. Por otro lado, la Isla Tortuga surgió hace 1.7 m.a. mientras que la divergencia de *C. tortugensis* y *C. atrox* ocurrió hace 1.8 m.a., lo que implicaría un proceso de especiación en el continente seguido de una posterior dispersión hacia la Isla. En general, estos resultados, soportados con estudios de otros autores, sugieren que *C. tortugensis* y *C. atrox* podrían representar la misma especie.

**Palabras clave:** Divergencia, *Crotalus catalinensis*, *Crotalus tortugensis*, especiación, vicarianza, dispersión.

**USO DE MICROHABITAT Y ASOCIACIÓN INTERESPECIFICA DE *Anolis barkeri* EN DOS TIPO DE VEGETACIÓN EN HUIMANGUILLO, TABASCO**

**Estrada-Montiel Jenny del Carmen\*, Ríos-Rodas Liliana, Barragán-Vázquez María del Rosario y Gerónimo-Torres José del Carmen**

*División Académica de Ciencias Biológicas,  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco km.0.5 S/N  
Carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a  
Bosque de Saloya. Villahermosa Tabasco, México. CP  
86150  
Jennymontiel8@gmail.com*

*Anolis barkeri* es una especie endémica para México y vulnerable de acuerdo a la Lista Roja de las Especies. Se distribuye principalmente en la región sureste del país en los estados de Veracruz, Chiapas, Tabasco y Oaxaca; al ser un *Anolis* con hábitos semiacuáticos prefiere los lugares con corrientes de agua y afloramientos rocosos. La información disponible para la especie es muy escasa y en Tabasco no hay trabajos sobre la ecología de sus poblaciones. Por lo que, el objetivo de este estudio fue conocer el uso de microhabitat de *Anolis barkeri* en dos tipos de vegetación: selva y acahual y su relación con otras especies de lagartijas. Se realizaron recorridos diurnos y nocturnos en el ejido Villa Guadalupe, Huimanguillo, a lo largo de un arroyo, realizando 11 salidas durante los meses de septiembre de 2017 a agosto de 2018, se establecieron 10 transectos de 100 m longitud y ancho variable, con una separación de 25

m entre ellos. Se consideró como microhábitat el sustrato en el que se encuentra a la especie en el momento del avistamiento. Para determinar el microhábitat preferido por la especie se realizó una prueba de modelos lineales generalizados con el programa R. La asociación interespecifica se analizó con un dendograma de similitud de Jaccard ( $C_j$ ) con el programa Past. Se registró un total de seis tipos de sustratos utilizados por *Anolis barkeri*: hoja, rama, roca/agua, tronco, hojarasca y suelo, de los cuales el microhábitat con mayor registro fue roca/agua para cada tipo de vegetación. El acahual registró el mayor número de microhábitats (seis) con respecto a selva (cuatro). *Anolis barkeri* comparte el hábitat con otras seis especies de lagartijas, de acuerdo al dendograma de similitud, cada una aprovecha distintos microhábitats y no compiten entre ellas con el sustrato que ocupa este anolis.

**Palabras claves:** Microhábitat, población, Dactyloidae, vegetación, acuático

**DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA EN LA SIERRA DE SAN MIGUELITO, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO**

**Jasso Aguilar Carla Elizabeth<sup>1\*</sup>, Labrada Martagón Vanessa<sup>1</sup>, Espinosa Santiago<sup>1</sup> y Aportela Cortes Daniel<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av.  
Salvador Nava Martínez s/n Zona Universitaria  
San Luis Potosí, SLP CP 78290  
jassocea@gmail.com*

En México habitan cerca del 10% de toda los anfibios y reptiles del mundo, dentro de los cuales hay un alto grado de endemismo. Sin embargo, a nivel local aún existen grandes vacíos en el conocimiento básico de estos grupos, como su diversidad y el estado de sus poblaciones. Uno de estos sitios poco conocidos es la Sierra de San Miguelito, en el estado de San Luis Potosí. La Sierra de San Miguelito tiene una extensión de 44 mil ha donde la vegetación predominante es el bosque de encino-pino, el cual alberga la mayor cantidad de diversidad de fauna para sitios templados. La Sierra de San Miguelito colinda con la capital del estado y está amenazada por actividades industriales y el desarrollo urbano, como construcción de fraccionamientos sobre sus límites geográficos. El objetivo del presente estudio es registrar la abundancia y diversidad de la herpetofauna que habita en esta zona. El muestreo se realizó en los ejidos San Juan de Guadalupe, Tierra Blanca, San Francisco, Rodrigo y Suspiro Picacho, en los meses de mayo a octubre. Para estimar la densidad, se efectuaron transectos de 1000 m donde todos los individuos fueron identificados hasta el nivel de especie. Se registraron 8 especies de anfibios distribuidas en 4 familias y 4 géneros; 20 especies de reptiles repartidas en 7 familias y 11 géneros. Del total de 28 especies, se incluyen 5 endemismos para México y 11 especies no



registradas previamente para la región. Se encuentran 4 especies bajo la categoría “Amenazada” y 6 catalogadas como “Especie sujeta a protección especial” conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los resultados sugieren que la Sierra de San Miguelito alberga una riqueza sustancial en herpetofauna por lo que es de gran importancia tener conocimientos básicos que puedan informar actividades para su conservación.

**Palabras clave:** Sierra de San Miguelito, especies, herpetofauna, diversidad.

#### LISTADO PRELIMINAR DE LA HERPETOFAUNA DEL ESTERO DE PUNTA BANDA, ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

**Manriquez-Gómez Fernanda Jacqueline<sup>1\*</sup>,  
Moreno-Higareda Hiram R.<sup>2</sup>, Searcy-Meza  
Roberto E.<sup>1</sup>, Ortiz-Serrato Liliana<sup>2</sup>, Alvarez-  
Villegas Melba<sup>1</sup>, Manríquez-Castro Cesar Iván<sup>2</sup>,  
Sainz-Beltrán Zhenia Y.<sup>1</sup>, Silva-Gutiérrez Darcy<sup>1</sup> y  
Valdez-Villavicencio Jorge H.<sup>3,1</sup>**

<sup>1</sup>Club de Herpetología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada,  
Baja California, 22830

<sup>2</sup>Pro Esteros, A.C. Ensenada, Baja California, 22800

<sup>3</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A.C.,  
Ensenada, Baja California, 22785  
jmanriquez@uabc.edu.mx

El Estero de Punta Banda se encuentra al sur de la ciudad de Ensenada, Baja California, y es considerado Humedal de Importancia Internacional por la Convención de Ramsar desde el 2006. Dicho sitio cuenta con variedad de hábitats como dunas costeras, playa arenosa, marismas, canales de marea, entre otros, lo cual permite la existencia de diversidad importante de flora y fauna. Sin embargo, en lo que respecta a la herpetofauna, se cuenta con poca información, por lo que es necesario conocer la diversidad herpetológica y el estado actual de conservación de las poblaciones de anfibios y reptiles. Es por eso que el objetivo de este proyecto es conocer la diversidad herpetológica en el Estero de Punta Banda. El trabajo de campo se llevó a cabo en cinco puntos de muestreo, donde se instaló un sistema de trampas de caída con cercos de desvío y trampas de embudo para serpientes (cinco sistemas de trampas en total). Los muestreos se realizaron una vez por mes entre julio y septiembre del presente año, con una duración de cinco días. Para complementar los muestreos, también se realizaron transectos a pie diurnos y nocturnos, y adicionalmente se realizó la búsqueda de registros para la zona en bases de datos de colecciones científicas. A la fecha, se han registrado 21 especies de anfibios y reptiles incluidas en 19 géneros y 13 familias, correspondiente al 20.3% de la herpetofauna estatal. En cuanto al estatus de protección el 67% de las especies se encuentran

dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de riesgo. Con esta información recabada hasta el momento se continuará con los muestreos para registrar el mayor número de especies y se plantea dar pláticas de educación ambiental para promover la conservación de la herpetofauna del lugar.

**Palabras clave:** Sitio Ramsar, Estero, Ensenada, herpetofauna, conservación.

#### CASOS DE MORDEDURAS POR SERPIENTES EN UN HOSPITAL DE LA REGIÓN FRONTERIZA DE CHIAPAS, MÉXICO

**Moreno Avendaño Victor Armando<sup>1\*</sup> y Moreno  
Avendaño Antonio de Jesús<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de  
Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte  
Poniente #1150, Colonia Lajas Maciel, C.P. 29039,  
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

<sup>2</sup>División de Ciencias Biológicas y de la Salud,  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad  
Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, Col. Villa  
Quietud, Delegación Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad  
de México, México  
34victor@hotmail.es

Las mordeduras causadas por serpientes continúan siendo un tema relevante y a la vez un problema para la salud pública en el estado de Chiapas y generalmente en México. Uno de los riesgos cada día mayor es el encuentro entre personas y animales silvestres, ya que desgraciadamente se ha continuado invadiendo muchas zonas de medios donde estas especies viven, de tal manera que las actividades del campo han hecho inevitable este tipo de encuentros. El siguiente trabajo es realizado con el fin de mostrar de forma clara y sencilla los casos registrados de mordeduras por serpientes dentro del historial clínico del hospital general “María Ignacia Gandulfo” en Comitán de Domínguez, Chiapas; demostrando datos cuantitativos de morbilidad y mortalidad. Dicho hospital, debido a su ubicación en la entidad dentro de la zona fronteriza, juega un papel importante en lo que refiere al tratamiento médico por accidente ofídico. Desde el año 2000 hasta el 2017, se encontró que los municipios con mayor índice de registros dentro del historial pertenecen a la región III Fronteriza y región VI Selva, tales como, Las Margaritas, La Trinitaria y Maravilla Tenajapa; tres especies de viperidos han sido los que han causado mayor número de accidentes: *Agkistrodon bilineatus*, *Bothrops asper* y *Crotalus simus*, en donde más del 60% de los casos han sido hombres, y la zona corporal mayormente afectada ha sido miembros inferiores con más del 50% de los reportes clínicos.

**Palabras clave:** región fronteriza, ofidismo, morbilidad, epidemiología.

## ACTUALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA HERPETOFAUNA DE LA COMUNIDAD LA JOYA, ACAJETE, VERACRUZ

**Peralta Hernández Rafael\*, Perea Pérez Andrés y García Vázquez Uri Omar**

*Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, México  
phrafa4@gmail.com*

La comunidad de la Joya está ubicada en el norte del municipio de Acajete, Veracruz, en la porción oriental de la Faja Volcánica Transmexicana. Para esta localidad únicamente se tienen registros aislados de su herpetofauna, destacando aquellos de anfibios con distribución restringida a la zona montañosa del centro de Veracruz y regiones aledañas. Para conocer las especies de anfibios y reptiles presentes actualmente en esta comunidad, se realizaron visitas mensuales de septiembre del 2017 a junio del 2018, con una duración de dos a tres días cada una, y muestreos en dos horarios de trabajo. Posteriormente, se recopilaron registros de la herpetofauna de esta comunidad y zonas aledañas de bases de datos públicas con registros de hace más de 20 años, y se consultó literatura especializada para corroborar la identidad de las especies obtenidas de dicha recopilación. Se comparó la lista de especies de los registros históricos con la del presente estudio. Se registraron 23 especies de las cuales 19 son reptiles contenidos en siete familias y 14 géneros, y cuatro anfibios en dos familias y tres géneros; mientras que en los registros históricos se registraron 31 especies de las cuales 20 son reptiles contenidos en siete familias y 12 géneros, y 11 anfibios en cuatro familias y ocho géneros. Existen registros históricos que solo están identificados a nivel de género, por lo que no se incluyeron en la comparación. Se encontraron cuatro especies que no habían sido reportadas para esta zona, mientras que no se encontraron 13 especies registradas anteriormente en zonas aledañas, de las cuales nueve son anfibios; probablemente a causa del cambio de uso de suelo que ha sufrido esta zona, y a la desecación y contaminación de los cuerpos de agua.

**Palabras clave:** Listado, herpetofauna, comparación, registros, históricos.

## REPARTO ESPACIAL Y TEMPORAL DE LAS SERPIENTES EN HUICHAPAN, HIDALGO

**Rubio Vergara Samantha Montserrat\* y Arias Balderas Sandra Fabiola**

*Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM.  
Avenida de los Barrios #1 Los Reyes Iztacala, Código*

*postal 54090, Tlalnepantla de Baz, Estado de México  
decsam26@gmail.com*

México ocupa los primeros lugares en diversidad de reptiles, sin embargo, en otros lugares del país aún no se cuenta con estudios específicos sobre la biodiversidad de estos organismos, tal es el caso de Huichapan, Hidalgo. Uno de los grupos menos estudiados son las serpientes, aunque tengan gran importancia médica, ecológica y cultural. Dicho lo anterior, en este trabajo se determinó el hábitat y microhábitat que explotan las serpientes, así mismo se analizó la riqueza de serpientes presentes a lo largo del año durante las dos temporadas (secas-lluvias) y se realizó un listado taxonómico de las serpientes presentes. Los muestreos en campo se realizaron en cuatro localidades, durante un año con tres días de duración, estos fueron de manera intensiva y al azar. Los resultados arrojaron que el matorral xerófilo (MX) es el hábitat más favorable para estos organismos, el cual abarca gran parte del Edo. de Hidalgo, presentando un clima seco y semi cálido. Las serpientes presentes en este hábitat fueron: *Thamnophis melanogaster*, *Conopsis nasus*, *Crotalus molossus*, *C. aquilius*, *Pituophis deppei* y *T. eques*, estas dos últimas especies se reportan para un hábitat de Bosque pino- encino y bosque de encino, sin embargo, presentan afinidad por ambientes templados, así como ambientes áridos como lo es MX. El microhábitat preferido por serpientes fue bajo roca, esto va muy relacionado con la temporalidad en que fueron encontradas ya que la mayoría presenta tendencia a la temporada de lluvias (junio-octubre) donde hay más recursos alimenticios. De igual manera, algunos organismos fueron encontrados sobre rocas, esto puede deberse a sus conductas de termorregulación, así como para fijar Ca en los huesos.

**Palabras clave:** Hábitat, Microhábitat, Temporalidad, Serpientes, Huichapan.

## GREMIOS FUNCIONALES DE LOS REPTILES EN LAS ISLAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

**Sosa Escalante Mariana\* y Barrientos Medina Roberto Carlos**

*Campus de Ciencia Biológicas y Agropecuarias,  
Universidad Autónoma de Yucatán, Carretera  
Mérida-Xmatkuil Km. 15.5  
marianasosaescalante@gmail.com*

En la Península de Yucatán, la herpetofauna ha sido muy poco estudiada y a pesar de que se han desarrollado estudios de diversidad, composición, especies invasoras y distribución biogeográfica, solamente una pequeña parte se ha enfocado en las diferentes islas de la región. En el presente trabajo se analizan los rasgos funcionales de los reptiles en

algunas de las islas de la península de Yucatán: Cozumel, Isla Mujeres, Banco Chinchorro, Isla Contoy y Ciudad del Carmen, basado en un listado compilado y adaptado de la literatura. A partir de este listado, se realizó un análisis de componentes principales para determinar los rasgos más importantes y establecer grupos funcionales. Los resultados indican que son cuatro los rasgos funcionales de mayor contribución (alimentación,

habito, aspecto físico y talla), que permiten distinguir cuatro gremios funcionales. Se discute la relevancia de estos hallazgos para el conocimiento y la conservación de la herpetofauna de la Península de Yucatán.

**Palabras clave:** reptiles, islas, gremios funcionales, Península de Yucatán.

## CARTELES LIBRES

### CONSERVACIÓN, MANEJO Y DIVULGACIÓN

#### COMPARACION DE DISTINTAS DENSIDADES DE INDIVIDUOS EN EL CRECIMIENTO DE LARVAS DE LA SALAMANDRA *Ambystoma andersoni*

**Avalos Cándido Salvador\*, Corona Bárcenas Amairani, Campos Mendoza Antonio y Pérez Rodríguez Rodolfo**

*Laboratorio de Biología Acuática, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán. Avenida Francisco J. Múgica s/n, Ciudad Universitaria, C. P. 58030*  
*avalos\_salvador@yahoo.com*

Los anfibios están desapareciendo a nivel mundial. Varias especies se han perdido y miles más están en peligro de extinción. De las especies que están amenazadas, varias no se pueden proteger en su medio natural, por lo que es urgente realizar acciones de conservación ex situ que aseguren su preservación. La salamandra *Ambystoma andersoni* es un anfibio endémico del Lago de Zacápu, Michoacán que presenta importancia ecológica y económica local, atribuyéndosele propiedades medicinales y alimenticias. Desafortunadamente en la actualidad debido a la crisis ambiental, el deterioro del Lago y las causas del declinamiento de los anfibios en el mundo, presenta un estatus de conservación sujeta a protección especial. El manejo en cautiverio de esta especie permite la preservación de su germoplasma. Sin embargo, dentro de su ciclo de vida, la etapa larval es una de las más críticas, por lo que una alimentación y manejo de densidad de individuos adecuados, son determinantes para una alta sobrevivencia y desarrollo adecuado. Con base en lo anterior; El propósito del presente trabajo fue obtener una densidad óptima para el desarrollo de la especie durante la etapa larvaria. Se probaron 4 diferentes tratamientos de densidades: 5, 10, 20 y 30 individuos por litro de agua; se monitorearon durante un lapso de 8 semanas. A lo largo del periodo experimental, se registró una mayor mortandad en los tratamientos con 20 y 30 individuos. Por otro lado, el mejor crecimiento se registró en las densidades de 5, 10 individuos. Con base en la optimización de espacio y

manejo, la densidad más adecuada resultó ser la densidad de 10 individuos.

**Palabras clave:** *Ambystoma andersoni*, Endémico, Manejo en cautiverio, Etapa larval, Densidad óptima.

#### COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO DE GECKO LEOPARDO (*Eublepharis macularius*) EN CAUTIVERIO

**Balderas-Medina Paola\* y Correa-Sánchez Felipe**

*Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Avenida de los Barrios Número 1, Colonia Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090*  
*plbm\_21@hotmail.com, scorrea@unam.mx*

En colecciones herpetológicas se pueden resguardar diversas especies de organismos que tienen una situación preocupante a nivel mundial por la alteración del hábitat de algunas especies, como las lagartijas pertenecientes a la familia Eublepharidae, en las que se encuentra el Gecko leopardo (*Eublepharis macularius*), que es una especie altamente comercializada en América. Sin embargo, en nuestro país no existen registros de estudios formales sobre su reproducción en condiciones de cautiverio, por lo que el presente estudio tuvo como objetivo principal el contribuir e incrementar información sobre su biología mediante la evaluación del comportamiento reproductivo del Gecko leopardo (*Eublepharis macularius*) en condiciones de cautiverio. En los meses de septiembre a junio, abarcando temporada reproductiva y no reproductiva, se utilizaron 16 individuos, colocados en encierros de vidrio de 40x30x35cm., la temperatura ambiental del laboratorio fue de 24-26 °C y la humedad relativa de 60%. En estas condiciones se realizaron las pruebas colocando de tres a cuatro hembras por macho en un lapso de 20 minutos, se registró cortejo con duración de 110 seg, cópula durante 10 seg y combate. Encontrando que, contrario a lo que se creía, existe un comportamiento antagonista entre hembras llevándolas a un combate agresivo entre ellas, también se observó la puesta de 7 huevos con tallas promedio

de 26 mm y ancho de 14 mm. en los meses de febrero, abril y mayo sin una cópula previa y la ausencia de estos después de una cópula exitosa. Asimismo, se observó que la territorialidad no estuvo determinada por la experiencia previa de los machos con hembras. Se observó existencia de dimorfismo sexual por talla, por último, pudimos registrar una respuesta positiva de las hembras al macho aun cuando éste último se encontraba en proceso de muda, caso contrario a lo que se ha registrado en otros trabajos.

**Palabras clave:** reproducción, Eublepharidae, *Eublepharis macularius*, comportamiento, cautiverio.

### VARIABILIDAD GENÉTICA DE LA SALAMANDRA *Ambystoma ordinarium*

**Barriga-Villalobos Brenda Paola<sup>1\*</sup>, Raya-Aguilar Mariana<sup>2</sup>, García-Andrade Ana Berenice<sup>2,3</sup>, Suazo Ortuño Ileri<sup>4</sup> y Pérez Rodríguez Rodolfo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica de Morelia, Av. Vicepresidente Pino Suarez 750, Ciudad Industrial, C.P. 58200 Morelia Michoacán, México

<sup>2</sup>Laboratorio de Biología Acuática, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, C.P. 58088 Morelia Michoacán, México

<sup>3</sup>Laboratorio de Macroecología Evolutiva, Red de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología A.C. C.P. 91073 Xalapa Veracruz, México

<sup>4</sup>Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales INIRENA, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, C.P. 58088 Morelia Michoacán, México  
paola.9828@gmail.com

La salamandra *Ambystoma ordinarium*, es una especie de montaña que habita los ríos, arroyos y manantiales en los bosques de pino, presentando un amplio intervalo de distribución en la parte central del Cinturón Volcánico Transmexicano. Recientemente se ha revelado que esta especie se encuentra estructurada y diferenciada en cuatro linajes a lo largo de su distribución, lo que implica que cada uno de estos represente una unidad evolutiva independiente, y potencialmente, con estudios complementarios puedan ser considerados como especies diferentes. Desafortunadamente, como todos los anfibios, *A. ordinarium* catalogada como en peligro por IUCN, se encuentra seriamente amenazadas por enfermedades infecciosas, introducción de especies exóticas, la contaminación, desecación y fragmentación de cuerpos de agua, todas ellas altamente asociadas a las actividades humanas. Estos factores repercuten en la reducción poblacional y aumento del aislamiento reproductivo, dando como resultado una disminución de la variabilidad genética, aumentando la probabilidad de extinción. Con base en lo anterior, el propósito del presente trabajo es implementar el uso de análisis genéticos para estimar el estado actual de la variabilidad genética de cada uno de los linajes con la finalidad de contribuir a la determinación de áreas

prioritarias para su conservación. Para ello, se evaluaron siete poblaciones utilizando el marcador mitocondrial región control. A partir de secuencias de GenBank y las obtenidas en el presente trabajo se complementó una matriz que incluye 240 individuos y un total de 700 pares de bases. Se obtuvieron índices de diversidad genética; diversidad haplotípica, diversidad nucleotídica y número de haplotipos observados. En el análisis se demostró que en la población Cruz de Plato hay la mayor diversidad haplotípica, mientras que la población de Vaquerito presentó una menor diversidad. Esto es una primera aproximación en la determinación de áreas prioritarias para la conservación de los linajes de *A. ordinarium*.

**Palabras clave:** *Ambystoma ordinarium*, Unidades evolutivas independientes, variabilidad genética, conservación.

### IMPACTO DE ESPECIES INVASORAS EN ISLA SOCORRO, ARCHIPIELAGO DE REVILLAGIGEDO SOBRE *Urosaurus auriculatus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE)

**Cadena Pacheco Andrea Vianet**

Departamento de Zoología, Laboratorio de Cordados Terrestres, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, Prolongación de Carpio y plan de Ayala s/n, Col. Sto. Tomas, CP: 11340, Delegación: Miguel Hidalgo, CDMX  
pachecovianet@gmail.com

El Archipiélago de Revillagigedo se encuentra formado por cuatro islas, Isla Socorro, Clarión, San Benedicto y Roca Partida. De este conjunto, Socorro cuenta con la mayor altitud y superficie, debido a éstas características la isla alberga una mayor biodiversidad y debido al aislamiento que presenta podemos encontrar endemismos, lo que la hace de importancia ecológica. Esta isla además de enfrentar problemas medio ambientales, también es susceptible a los efectos negativos que ejercen las especies invasoras. Un caso de relevancia por su carácter endémico es el de *Urosaurus auriculatus* comúnmente llamada Lagartija de Árbol de Socorro. Esta especie se encuentra distribuida en toda la isla desde el nivel del mar hasta la cima del volcán Everman, siendo el único reptil endémico de esta isla, sin embargo la presencia de especies introducidas en su hábitat ha provocado que la tendencia actual de la población se vuelva decreciente. Especies como *Ovis aries* han causado daños significativos en el hábitat de la lagartija debido al sobrepastoreo y la erosión del suelo, mientras que *Felis catus* representa un peligro latente para *U. auriculatus* al ser depredado por este felino; estas dos especies han tenido un impacto negativo muy evidente en la lagartija provocando la disminución de su población, sin embargo la presencia de *Hemidactylus frenatus* en la isla también debería

ser evaluada debido a que podría estar provocando afectaciones a la población de *U. auriculatus* por la competencia por los recursos, además de que podría ser un vector de enfermedades. Debido al deterioro que causan las especies introducidas en los ecosistemas con endemismos, en Isla Socorro se han implementado varias estrategias para controlar y erradicar dichas especies, teniendo como objetivo la recuperación de los ecosistemas afectados.

**Palabras clave:** *Urosaurus auriculatus*, endemismo, *Felis catus*, depredador, *Ovis aries*, erosión, restauración.

### CRECIMIENTO DE LARVAS DE LA SALMANDRA *Ambystoma dumerilii* CON DISTINTAS CONCENTRACIONES DE SALINIDAD EN CAUTIVERIO

**Campos Sandoval Andrea Estefany\*, Delgado Hernández José Guadalupe, Campos Mendoza Antonio, Domínguez Domínguez Omar y Pérez Rodríguez Rodolfo**

*Laboratorio de biología acuática UMSNH Biología Evolutiva y Conservación, Facultad de Biología, Morelia Michoacán. Avenida Francisco J. Múgica s/n, Ciudad Universitaria, C. P. 58030 sthfanny101095@hotmail.com*

En el mantenimiento en cautiverio de organismos de agua dulce una de las enfermedades más comunes causada por patógenos, es la micosis. Tal es el caso de las larvas acuáticas de la salamandra *Ambystoma dumerilii*, que en cautiverio presentan recurrentemente dicha enfermedad y que en la mayoría de las ocasiones lleva a consecuencias letales. Para contrarrestar dicha causa de mortandad, como medidas de prevención e incluso como tratamiento de curación la sal ha resultado sumamente eficiente. En el presente trabajo se pretende comparar diferentes concentraciones de sal de manera permanente, como medida de prevención en la aparición de hongos en larvas acuáticas de *A. dumerilii*, con el propósito de determinar una concentración óptima en el que las larvas sobrevivan y se desarrollen adecuadamente. Se probaron cuatro tratamientos con distintas concentraciones de sal (2.5 gr/l, 5 gr/l, 7.5 gr/l y 10 gr/l) más un control (0% gr/l). Cada tratamiento presentó cuatro replicas. El proceso de aclimatación de los organismos en las concentraciones salinas se llevó a cabo en un periodo de 24 horas. Los organismos fueron alimentados a saciedad todos los días durante todo el periodo experimental (7 semanas). Los resultados obtenidos mostraron que se presentó mortandad durante el proceso de aclimatación en todos los tratamientos, excepto en el control, destacando la concentración de 10 gr/l donde ninguno de los organismos sobrevivió a este proceso. Durante el experimento la concentración 2.5% presentó mortandad, sin embargo con relación al

tratamiento control presentó el mismo crecimiento; en la concentración de 5% la mayoría muere a causa de la salinidad y la concentración de 7.5% tuvo la mayor mortandad, ya que solo sobrevivieron hasta la tercera semana, indicando un efecto en el desarrollo de los organismos. Éste trabajo da pie a futuras investigaciones para que sea una concentración menor de 2.5%.

**Palabras clave:** Sanidad acuícola, *Ambystoma dumerilii*, manejo en cautiverio, aclimatación.

### EXPERIENCIAS EN EL MANEJO Y CRECIMIENTO DE NEONATOS DE *Iguana iguana*

**Contreras Rubio Aremi del Pilar\*, López Anaya Elizabeth Alessandra, Cid Méndez Eduardo, Correa Sánchez Felipe y Rubio Morales Beatriz**

*Laboratorio de Herpetología, FES Iztacala UNAM, Avenida De Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, 54090 Tlalnepantla, Estado de México aremidelpilar.contrerasrubio@gmail.com*

En México la iguana verde se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo protección especial. Por esto es necesario desarrollar técnicas de manejo y reproducción en cautiverio para su conservación. El objetivo del trabajo fue: Documentar el proceso de incubación, manejo y crecimiento de neonatos de *Iguana iguana* en el Laboratorio de Herpetología de la FES Iztacala, UNAM. El período de cortejo y cópula de las iguanas adultas se llevó a cabo entre los meses de diciembre del 2016 y enero del 2017, la puesta ocurrió el 14 de mayo con 28 huevos. Estos se situaron en recipientes de plástico sobre 2.5 cm de vermiculita dentro de una estufa bacteriológica a 28-30°C y 75% de humedad. La eclosión de 16 crías ocurrió de agosto a octubre del mismo año, se marcaron para identificar a cada uno y se les asignó un encierro acondicionado con bebederos, comederos, troncos y una placa térmica a 28°C. La dieta consistió en alimento comercial "iguanabits" hidratado y triturado durante el primer mes diariamente y fue otorgado de manera forzada hasta que los neonatos comenzaron a comer por sí mismos, posteriormente se agregaron vegetales y frutas, las cuales se ofrecieron dos veces por semana, mientras que las "iguanabits" se ofrecieron sólo una vez. Fueron asoleados 3 veces por semana, se tomaron medidas morfométricas de talla (mm) mensualmente. El 57.2% de los huevos eclosionaron en un período aproximado de 100 días, de los cuales sólo el 14% de las crías llegaron a juveniles, esto a causa de impactación de material fecal en las paredes del intestino por lo que se cambió la dieta en una proporción 80% vegetales y 20% "iguanabits". Los neonatos tuvieron un crecimiento promedio de 13.38 cm desde el nacimiento hasta el primer año de edad al crecer 16 mm/mes aproximadamente.

**Palabras Clave:** Manejo, dieta, crecimiento, neonatos, cautiverio.

### RECUPERACIÓN DE LA HERPETOFAUNA EN UN BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA RESTAURADO EN LOS TUXTLAS

Díaz-García Juan Manuel<sup>1\*</sup>, Sandoval-Comte Adriana<sup>1</sup>, Vásquez Corzas Flor Gabriela<sup>1</sup> y Pineda Eduardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Red de Biología y Conservación de Vertebrados. Instituto de Ecología, A. C. Carretera Antigua Coatepec 351, El Haya, Xalapa 91070, Veracruz  
juanm.diazgarcia@gmail.com

Ante la crisis de degradación ambiental que se vive a nivel mundial, la restauración ecológica es una práctica que se ha incrementado para ayudar a recuperar la biodiversidad, la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas degradados. En este trabajo, evaluamos la recuperación de la herpetofauna en áreas en restauración de bosque mesófilo de montaña (BMM) en la Reserva Ecológica La Otra Opción A. C., ubicada en Los Tuxtlas, Veracruz. Para ello, comparamos la riqueza y composición de especies de tres ambientes: BMM (ecosistema de referencia), áreas en restauración (ocho años de edad) y pastizales ganaderos (ecosistema degradado). Adicionalmente, analizamos el estado de conservación de las especies registradas y la amplitud de su distribución. Mediante siete muestreos realizados entre agosto de 2014 y octubre de 2015, encontramos un total de 35 especies (15 de anfibios y 20 de reptiles), con una riqueza de especies parecida entre el BMM y las áreas en restauración (25 y 24 especies, respectivamente), mientras que en los pastizales ganaderos registramos 16 especies. La composición de especies de las áreas en restauración fue más similar con la del BMM (60%) que con la de los pastizales ganaderos (30%). El 20% de las especies registradas en las áreas en restauración se consideran amenazadas, según la Lista Roja de la UICN, el 25% son endémicas a México y el 12% tienen una distribución restringida a la región de Los Tuxtlas. Nuestros resultados sugieren que en paisajes donde una parte del BMM ha sido transformado en pastizales ganaderos, la restauración del bosque puede ayudar a recuperar y conservar una porción de las especies de anfibios y de reptiles del bosque, incluyendo especies amenazadas o endémicas.

**Palabras clave:** anfibios, reptiles, conservación biológica, restauración ecológica.

### ANÉCDOTAS DE UNA PATAS ROJAS: OBRA DE TEATRO GUÑOL

Flores-Cota Mayra Lorena<sup>1\*</sup>, Searcy-Meza Roberto Eduardo<sup>1</sup>, Peralta-García Anny<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Club de Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, 22830

<sup>2</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A.C., Ensenada, Baja California, 22785  
lflores24@uabc.edu.mx

Una parte fundamental en el proceso de cuidado y conservación de las especies es la educación ambiental, impartida a la comunidad en general. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es presentar a la población de manera sencilla y de fácil asimilación la importancia de las especies nativas y su conservación, utilizando como ejemplo una especie real que habita en la región. A partir del objetivo anterior se llevó a cabo la creación de un guion teatral, la confección de marionetas representativas de la especie, la selección de música, ambientación y voces acorde a los personajes, para finalmente exponer la obra al público. Nuestro protagonista principal la Rana de patas rojas (*Rana draytonii*), una especie nativa de Baja California la cual experimenta actualmente problemas de conservación, nos narra su historia; donde explica su importancia como especie y la problemática actual a la que se ve expuesta ocasionada por la introducción de la rana toro exótica (*Lithobates catesbeianus*) con quien interactúa en la historia, contando su versión de cómo fue introducida en Baja California y se dispersó a lo largo de los cuerpos de agua del estado. La historia incluye en su mayor parte un tono musical e interacciones con el espectador donde nuestras simpáticas marionetas logran causar empatía en el público de todas las edades. Los personajes encierran un sentimentalismo que gira a través de la problemática, colocando implícitamente una solución en la historia, tal como la posible erradicación de la especie introducida sin causar un impacto negativo en el receptor. Esta obra de reciente creación fue presentada por primera vez en el mes de mayo, durante la semana de la Biodiversidad donde el público mostró interés y gusto por la presentación. Se planea seguir buscando foros para futuras presentaciones y buscar así la concientización de la comunidad Ensenadense.

**Palabras clave:** Educación ambiental, conservación, especie nativa, especie introducida, Baja California.

### CONOCIMIENTO Y MANEJO SUSTENTABLE DE LA HERPETOFAUNA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA RED DE ECOTURISMO, REGIÓN MIRAMAR A. C.

Luna-Reyes Roberto<sup>1,2\*</sup>, Cundapí-Pérez Candelario<sup>2</sup> y Gordillo Ruiz Mercedes Concepción<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural. Calzada de los

*Hombres Ilustres s/n, Fraccionamiento Francisco I. Madero, Col. Centro, C. P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México*

<sup>2</sup>*RED para la Conservación de Anfibios en Chiapas. Calzada de los Hombres Ilustres s/n, Fraccionamiento Francisco I. Madero, Col. Centro, C. P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México rlr07@hotmail.com*

La Selva Lacandona constituye el macizo de selvas tropicales más importante de Mesoamérica. Inmersa en la región Selva, la Asociación Regional de Silvicultores de la Región Miramar realiza acciones a favor de la conservación de la biodiversidad de la selva alta perennifolia en áreas adyacentes a la Reserva de la Biosfera Montes Azules. En esta región, realizamos talleres para capacitar a algunas personas en cuanto al conocimiento, monitoreo y manejo sustentable de la herpetofauna. El estudio se llevó a cabo en los Ejidos Nueva Argentina, Agua Perla y Peña Blanca de julio a octubre de 2016. Determinamos la composición taxonómica, riqueza, diversidad alfa (índice de Shannon-Wiener) y beta (índice de Jaccard) en cada una de las localidades. La composición taxonómica de la herpetofauna de las localidades bajo estudio comprende tres órdenes, 14 familias y 19 géneros, así como una riqueza de 26 especies (8 anfibios y 18 reptiles) de las 125 registradas para la Selva Lacandona (35 anfibios y 90 reptiles). De los anfibios, la familia Craugastoridae fue la mejor representada y de los reptiles la familia Colubridae. En cuanto a la diversidad por grupo taxonómico registramos el mayor valor de diversidad para los reptiles ( $H' = 1.94$ ), en comparación con los anfibios ( $H' = 1.62$ ). Por grupo taxonómico (anfibios) y localidad, Nueva Argentina registró el mayor valor de diversidad ( $H' = 1.51$ ), seguido de Agua Perla ( $H' = 1.16$ ). Para los reptiles el mayor valor de diversidad se registró en Peña Blanca ( $H' = 2.11$ ), seguido de Agua Perla ( $H' = 1.98$ ) y Nueva Argentina ( $H' = 0.99$ ). La abundancia de algunas especies jugó un papel importante en los valores de diversidad. Se identificaron 20 especies en riesgo de extinción con base a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y a la Lista Roja de la IUCN.

**Palabras clave:** Composición taxonómica, riqueza, diversidad, Montes Azules, Selva Lacandona.

**MODELACIÓN DE LA CONECTIVIDAD ESTRUCTURAL DEL PAISAJE EN BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO DEL OCCIDENTE DE MÉXICO UTILIZANDO *Anolis nebulosus* COMO MODELO**

**Mejía-Maya Martha Elena\*, González Clementina y Hernández-Guzmán Rafael**

*Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, CP 58330, Morelia, Michoacán, México*

*m.elenamejía18@gmail.com*

El incremento de la fragmentación del paisaje ha llevado a las poblaciones a disminuir su conectividad y con ello incrementar el riesgo de extinción local para especies que son particularmente sensibles al rápido desarrollo urbano como los vertebrados pequeños. Con el objetivo de establecer sitios con potencial de conservación del Bosque Tropical Caducifolio, en el presente trabajo se construyó un modelo de conectividad del paisaje entre poblaciones de la costa y centro de Jalisco y Colima utilizando como modelo a *Anolis nebulosus*. Para estimar las rutas de menor costo (teoría de grafos) y los mapas de flujo de corriente (teoría de circuitos) preparamos una matriz multivariada de resistencia que consistió de las siguientes capas: distancia a carreteras, elevación, pendiente, tipos de vegetación, ríos y el modelo de distribución potencial. Este último se construyó a partir de datos de presencia de las localidades visitadas en campo y de las variables ambientales utilizando el algoritmo de máxima entropía y así determinar los parches con mayor idoneidad de hábitat. Para la validación de la conectividad del paisaje utilizamos un índice integral de conectividad (IIC). Los resultados sugieren que las variables utilizadas en el proceso de modelación se encuentran altamente correlacionadas con el ciclo de vida, época de reproducción, incubación y alimentación de *A. nebulosus*. Se identificaron corredores de hábitat óptimo y se obtuvo la ruta de menor costo entre los distintos parches entre rangos de 1 a 110 km que corresponde a una zona de pendientes suaves con elevaciones de 0 a 950 msnm. Este trabajo proporciona un marco para crear e identificar áreas potenciales de conservación, establecimiento de corredores biológicos así como para la detección de barreras entre poblaciones. Asimismo, puede ofrecer una decisión informada para la toma de decisiones sobre especies que son más vulnerables a la fragmentación del hábitat.

**Palabras clave:** *Anolis nebulosus*, Bosque Tropical Caducifolio, Corredores potenciales, Fragmentación del paisaje, Máxima Entropía, Resistencia del Paisaje.

**IMPORTANCIA DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS DE VERACRUZ PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES EN RIESGO DE ANFIBIOS Y REPTILES**

**Morales-Mávil Jorge E.<sup>1\*</sup>, Bello-Sánchez Edgar Ahmed<sup>1</sup> y Enríquez-Roa Jamín<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Avenida Dr. Luis Castelazo Ayala s/n, Colonia Industrial Ánimas, Km. 3.5, carretera Xalapa-Veracruz, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz, México jormorales@uv.mx*

Los espacios naturales protegidos (ENP) son quizá la mejor estrategia de conservación de la biodiversidad. En el estado de Veracruz, existen seis áreas de administración federal, 27 de competencia estatal y 9 sitios Ramsar, que en conjunto cubren una superficie superior a 830,000 ha. Este estudio analiza la distribución de los anfibios y reptiles en riesgo según la norma oficial mexicana dentro de los ENP de Veracruz. Los registros de la herpetofauna fueron obtenidos a través de colectas propias se los autores, bases de datos (GBIF y Vertnet) y una extensa revisión bibliográfica. A través de los registros fue generada una capa espacial en el programa ArcGIS 10.2, realizando filtros para la exclusión de observaciones con alta probabilidad de error espacial. Se realizó una unión de capas de los registros de la herpetofauna con capas vectoriales de los ENP, obteniendo así la presencia-ausencia de los anfibios y reptiles en riesgo en los ENP. En Veracruz se distribuyen 50 especies de anfibios y 102 reptiles en riesgo, de los cuales, 83.5% se han registrado en algún ENP de la entidad. La distribución de las especies de acuerdo al grado de amenaza muestra que 83 especies se encuentran catalogadas como sujetas a protección especial, 35 están amenazadas y 11 están en peligro de extinción. Las áreas de carácter federal resguardan al 89.7% de la herpetofauna en los ENP de la entidad. Los ENP mejor estudiados del estado se encuentran en las zonas centro y sur de Veracruz. Es necesario poner especial atención en el 10.3% de las especies en riesgo que no ocurren en alguno de los espacios protegidos del estado de Veracruz. Por lo cual, sitios de humedales en la zona norte y bosques tropicales de la zona sur deben ser prioridad para decretar espacios de protección de anfibios y reptiles.

**Palabras claves:** Herpetofauna, normatividad mexicana, análisis espacial, especies en riesgo, áreas protegidas

### COMERCIO LEGAL Y TRÁFICO DEL GÉNERO DE LAGARTIJA ARBORÍCOLA *Abronia* EN MÉXICO

**Moreno Lara Israel<sup>1\*</sup>, Ramírez Bautista Aurelio<sup>1</sup> y Cruz Elizalde Raciél<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, 42184, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México, México  
izraa.mlara150911@gmail.com

Actualmente, el género de lagartijas *Abronia*, es uno de los más amenazados en toda América, principalmente por su hábitat que es estrictamente arborícola, que le confiere una distribución restringida a bosques con abundante vegetación arbórea y epífita. Al igual que otros grupos de vertebrados, las

abronias son presa del tráfico nacional e internacional de especies, principalmente para el mercado de mascotas, por su morfología y llamativas tonalidades. Por consiguiente, se realizó la recopilación de información sobre el comercio legal e ilegal dentro del país, se identificaron 10 especies comercializadas y reproducidas en unidades de manejo (UMA) y las autorizaciones de venta y exportación a otros países. Asimismo, se indaga sobre el comercio ilegal o tráfico. Se muestran los decomisos de 4 especies en diferentes estados del país, y se realizó una revisión descriptiva en portales web con la finalidad de identificar los países y los precios en que se venden ejemplares de *Abronia*. En el presente se identificaron 8 especies tratadas con costos que oscilan entre los MPX\$1,800 y MPX\$13,500 por ejemplar en Alemania, Bélgica, Estados Unidos, entre otros países. Algunas sociedades y agencias gubernamentales han identificado algunos de los problemas que presenta el género, realizando trabajos a favor de su conservación, sin embargo, las poblaciones se mantienen en su mayoría en declive.

**Palabras clave:** *Abronia*, comercio legal, decomisos, revisión descriptiva, declive poblacional.

### PLAN DE ERRADICACIÓN DE RANA TORO EN EL NOROESTE DE BAJA CALIFORNIA, PRIMERA FASE: DISTRIBUCIÓN Y SELECCIÓN DE SITIO PILOTO

**Navarro Tiznado Andrea<sup>1\*</sup>, Valdez Villavicencio Jorge Heriberto<sup>1</sup>, González Gutiérrez N. Selene<sup>1</sup>, Álvarez Jeff<sup>2</sup>, Wilcox Jeff<sup>3</sup>, Quintana Mondragón Jhovany<sup>4</sup> y Peralta García Anny<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A.C., Ensenada, Baja California

<sup>2</sup>The Wildlife Project, Sacramento, CA, 3124

<sup>3</sup>Sonoma Mountain Road, Petaluma, CA

<sup>4</sup>Calle tornado 533, int 2 Playas de Tijuana, Sección Costa Hermosa, Tijuana BC

Andrea.navarro@faunadelnoroeste.org

Actualmente en México el número de invasión de especies exóticas ha ido en aumento, lo que ha provocado que las especies de flora y fauna nativas se encuentren amenazadas. La región mediterránea, ubicada en el noroeste de Baja California, es uno de los 25 puntos críticos de biodiversidad en los que las altas concentraciones de especies endémicas experimentan una gran pérdida de hábitat, y amenazas para la conservación. Con la introducción de especies exóticas como la segunda causa de extirpación de especies en el mundo, consideramos que la eliminación y control de especies exóticas es una prioridad en la región. La Rana toro (*Lithobates catesbeianus*) es considerada como una especie de alto impacto a la biodiversidad, por ser una especie que causa declives poblacionales así como el desplazamiento de organismos. El objetivo general del



proyecto fue determinar el alcance de las ranas toro en cuencas hidrográficas de la región mediterránea de Baja California y con base en la información recabada elaborar un indicador de erradicación que permita seleccionar el sitio piloto para iniciar las acciones de erradicación. El método utilizado fue una búsqueda exhaustiva por encuentro visual en diferentes cuerpos de agua permanentes en Baja California. Se encontró un total de 18 registros para rana toro de los cuales un 38% representa nuevos registros para la especie. Los registros están presentes en tres cuencas de la región mediterránea. Se tomaron 11 variables biológicas en cada sitio, como los parámetros físico-químicos del agua, longitud, ancho y alto, así como presencia de especies nativas y exóticas, tipo de vegetación, distancia y conexión hidrológica entre los cuerpos de agua. De estos parámetros se consideraron 9 variables (5 Biofísicas y 4 sociales) para la elaboración de un indicador que nos permitió seleccionar el sitio de erradicación de rana toro en la zona.

**Palabras Clave:** *Lithobates catesbeianus*, región mediterránea, especies exótica, invasivas, indicador.

**EL CLUB DE HERPETOLOGÍA DE LA UABC:  
PROMOVIENDO EL INTERÉS POR LOS  
ANFIBIOS Y REPTILES DE BAJA  
CALIFORNIA**

**Searcy-Meza Roberto Eduardo<sup>1\*</sup>, Álvarez-Villegas Melba<sup>1</sup>, Manríquez-Gómez Fernanda<sup>1</sup>, Peralta-García Anny<sup>2,1</sup>, Valdez-Villavicencio Jorge H.<sup>2,1</sup> y miembros del Club de Herpetología**

<sup>1</sup>Club de Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, 22830

<sup>2</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A.C., Ensenada, Baja California, 22785  
searcy.roberto@uabc.edu.mx

Los Clubes de Ciencia son grupos de personas, generalmente de bachillerato y universidad, interesados en aprender y compartir temas científicos, que tienen como misión expandir la educación científica de alta calidad y promover la importancia de la ciencia y tecnología. El Club de Herpetología es un club de ciencia, de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California, creado en marzo de 2017 por un grupo de estudiantes y egresados, con el propósito de promover el conocimiento e interés por los anfibios y reptiles en la comunidad estudiantil. Para esto, se han realizado salidas de campo para identificación y manejo de especies, exposiciones por parte de los miembros del Club y se han invitado herpetólogos a impartir seminarios. También se han logrado alianzas de colaboración con otras instituciones locales para llevar a cabo acciones de difusión sobre anfibios y reptiles realizando exposiciones, presentaciones teatrales y actividades para público en general. Así mismo, el

Club de Herpetología participó en un BioBlitz para ayudar a documentar la herpetofauna de una parte de la frontera haciendo uso de la plataforma de ciencia ciudadana Naturalista. Recientemente se inició una colaboración para desarrollar un proyecto de investigación de la herpetofauna local. A la fecha, el Club está formado por 16 integrantes incluyendo dos coordinadores, y algunos de sus miembros se encuentran realizando proyectos de tesis. Las actividades de divulgación realizadas en el grupo se consideran de vital importancia para la preservación ambiental, debido a que la disponibilidad de información para un conveniente cuidado y manejo del ecosistema tiene la capacidad de disminuir el impacto antropogénico dirigido a las especies de interés, así como incrementar la cultura de la conservación.

**Palabras Clave:** Club de ciencia, herpetología, difusión, colaboración.

**DETECCIÓN DE *Batrachochytrium dendrobatidis*  
EN POBLACIONES DE ANFIBIOS DEL  
BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA EN  
GUERRERO, MÉXICO**

**Toribio-Jiménez S.<sup>1\*</sup>, Almazán-Núñez R.C.<sup>1</sup>,  
Rebollar-Caudillo E.<sup>2</sup>, Romero-Ramírez Y.<sup>3</sup>,  
Rosas-Acevedo J.<sup>4</sup> y García-Ibáñez S.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Laboratorio Integral de Fauna Silvestre, Av. Lázaro Cárdenas, 39090, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero, México

<sup>2</sup>Ciencias Genómicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelos de la UNAM, Morelos, México

<sup>3</sup>Universidad Autónoma de Guerrero, Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Laboratorio de Microbiología Molecular, Av. Lázaro Cárdenas, 39090, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero, México

<sup>4</sup>Universidad Autónoma de Guerrero, centro de ciencias de desarrollo regional  
tjimenes123@gmail.com

Ante la escena de declinación de las poblaciones de anfibio en México, se evalúa el estatus poblacional actual de las especies de anfibios, con mayor énfasis aquellas consideradas como amenazadas por IUCN, debido que pueden ser más susceptibles a desaparecer. Por ello es indispensable evaluar las causas de la declinación de poblaciones de anfibios por el hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*). En este trabajo se evaluó el estatus de las poblaciones de anfibios en el estado de Guerrero. Para ello se realizó un muestreo sistemático en 16 sitios en transecto altitudinal del bosque mesófilo. En cada localidad de muestreo se tomaron muestras de tejidos las cuales se analizaron a través de PCR en tiempo real. Hasta el momento se han obtenido 300 muestras de 21 especies

de anfibios del bosque mesófilo. Hemos encontrado pruebas positivas para *Bd* en cuatro especies en tres localidades diferentes. Se realizó un análisis de correspondencia para confirmar si existe una relación entre la temperatura y humedad del ambiente con respecto a la prevalencia de infestación de *Bd* en

anfibios. Con estos resultados se está trabajando una reevaluación categoría de conservación de las especies donde está presente el hongo.

**Palabras claves:** Anfibios, Quitridiomycosis, Riqueza, Guerrero, Variables ambientales.

## ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES

### ECOLOGÍA TÉRMICA DE *Thamnophis scalaris* EN EL PARQUE NACIONAL “LA MALINCHE”, TLAXCALA, MÉXICO

Amezcuca de la Torre Ulises Israel\*, Jaramillo Alba José Luis e Hibraim Adán Pérez Mendoza

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Avenida de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, 54090 Tlalnepantla, México  
ulises.amezcua66@gmail.com

La temperatura es uno de los principales factores en la biología de los ectotermos. Los reptiles han desarrollado estrategias como la termorregulación conductual para mantener su temperatura corporal dentro de los intervalos óptimos y así llevar a cabo sus actividades biológicas. La ecología térmica en serpientes ha sido muy poco estudiada, y ampliar el conocimiento al respecto nos ayudaría a comprender más acerca de la ecología de este grupo. *Thamnophis* es un género de serpientes que se considera un buen modelo en los estudios ecológicos pues es relativamente abundante. El objetivo de este estudio fue conocer la ecología térmica de *Thamnophis scalaris* en El Parque Nacional “La Malinche”, Tlaxcala, México. Se utilizó la aproximación metodológica propuesta por Hertz (Hertz et al., 1993), la cual requiere temperaturas corporales (*T<sub>c</sub>*) tomadas en campo al momento de colecta de los organismos, así como el intervalo de temperaturas seleccionadas en un gradiente térmico (*T<sub>set</sub>*) y una media de éstas (*T<sub>sel</sub>*), así como las temperaturas operativas (*T<sub>o</sub>*) obtenidas mediante modelos nulos. Con estos datos se evaluó, la calidad térmica del hábitat (*de*), la precisión en la termorregulación (*db*) y la eficiencia en la termorregulación (*E*), arrojando como resultados que *T. scalaris* es un termorregulador preciso y eficiente en un medio con una no muy buena oferta térmica.

**Palabras clave:** *Thamnophis scalaris*, ecología térmica, termorregulación, protocolo de Hertz, La Malinche

### ECOLOGÍA TÉRMICA DE TRES ESPECIES DE LAGARTIJAS SIMPÁTRIDAS (*Sceloporus gadoviae*, *Aspidoscelis parvisocia* y *Urosaurus bicarinatus*) EN UNA ZONA SEMIÁRIDA AL NOROESTE DE OAXACA, MÉXICO

Andrade Jiménez Cutberto, Báez de los Santos Diana Itzel, Bedolla Ayón Lizardo, Camacho Becerra Carlos Augusto\*, Morales Fernández de Lara Yelantsi Gerardo, Plascencia Cantor Ángel Ricardo y Gutiérrez-Mayén Ma. Guadalupe

Edificio BIO 1. Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, C.P. 72570, Puebla, México  
carlos.camacho.buap@gmail.com

La ecología térmica, es un campo muy importante en el estudio de los reptiles, debido a que la temperatura determina patrones de su comportamiento y fisiología implicados en el forrajeo, reproducción e historia de vida en general. En los últimos años, los lacertilios han tenido auge como un importante modelo de estudio de la ecología térmica, debido a que su comportamiento térmico se asemeja a muchos otros grupos de ectotermos y por su fácil manejo. El objetivo del trabajo fue analizar la ecología térmica de tres especies de lagartijas simpátridas de una zona semiárida de Oaxaca; *Sceloporus gadoviae*, *Aspidoscelis parvisocia* y *Urosaurus bicarinatus*, de las cuales se obtuvieron sus estrategias termorregulatorias durante la época de invierno, teniendo como resultado que *S. gadoviae* es una especie tigmoterma al igual que *U. bicarinatus*, contrastando con *A. parvisocia* que es una especie tanto helioterma como tigmoterma. También se obtuvieron los índices de eficiencia en la termorregulación (*E*), resultando que *S. gadoviae* presenta la mejor termorregulación y los mejores hábitats en cuanto a calidad térmica en comparación con las otras dos especies, que presentan una termorregulación deficiente en invierno, especialmente *U. bicarinatus*.

**Palabras clave:** Calidad térmica del hábitat, temperaturas operativas, estrategia termorregulatoria, invierno.

### RIQUEZA DE PRESAS REPORTADAS EN LA DIETA DE CORALILLOS EN AMÉRICA

Bello-Sánchez Edgar Ahmed<sup>1\*</sup>, Abarca Arenas Luis Gerardo<sup>2</sup>, Huesca-Domínguez Israel<sup>2</sup>, Delfín-Alfonso Christian Alejandro<sup>2</sup> y Morteo Eduardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Avenida Dr. Luis Castelazo Ayala s/n,

Col. Industrial Ánimas, Km. 3.5, carretera Xalapa-Veracruz, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz, México  
<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. Avenida Dr. Luis Castelazo s/n, Col. Industrial Ánimas, Km. 3.5, carretera Xalapa-Veracruz, 91190 Xalapa, Veracruz, México  
 ebello@uv.mx

Las especies interactúan entre sí de manera directa o indirecta, jugando un papel importante en la biodiversidad y evolución, así como en la estructura y función de los ecosistemas. Las interacciones entre depredadores y presas son ampliamente estudiadas, ya que aportan información sobre el comportamiento, la dieta de las especies y la estructura del sistema. Por ello, identificar la dirección (quién se come a quién), frecuencia e intensidad de estas interacciones es un tema central para la ecología poblacional y alimentaria, y la ofidiofauna no es la excepción. Las serpientes de coral (*Micrurus*) comprenden 79 especies, ampliamente distribuidas en América. Son ofidios venenosos cuya dieta se conforma por vertebrados, onicóforos e insectos; es por ello que conocer a detalle sus interacciones en el contexto presa-depredador resulta medular en la ecología del género. Este trabajo analiza la riqueza de presas reportadas para *Micrurus*, mediante una búsqueda detallada de reportes y bibliografía científica a través de motores de búsqueda (Google Scholar) y palabras clave (diet+micrurus+sp; coral snake+diet). Se encontraron al menos 164 especies (n=381 registros) que componen la dieta del género. Estados Unidos, Brasil y México cuentan con mayor número de registros de depredación. *M. fulvius* es la especie mejor documentada. Los resultados muestran lagunas de conocimiento respecto de la alimentación de un número importante de serpientes de coral, donde más del 50% cuenta con escasos o nulos reportes de dieta. Los registros muestran una preferencia de *Micrurus* por otros vertebrados, principalmente con forma alargada (serpientes 61.6%, saurios 16% y anfisbaénidos 8.7%). Esta preferencia probablemente se debe a una especialización en la dieta del género, aprovechando un nicho alimentario específico, como ha sido observado en otros ofidios. No obstante, se requieren estudios detallados de las diferentes especies para conocer aspectos más detallados de la ecología trófica de este grupo de serpientes.

**Palabras claves:** Serpientes de coral, *Micrurus*, ecología, dieta, preferencia.

#### INTERACCIONES BIOLÓGICAS ENTRE COCODRILOS (ORDEN CROCODILIA) Y AVES

**Benítez-Moreno Javier Arturo\*** y **Ruiz-Sánchez Angelina**

Facultad de Biología, Universidad Veracruzana  
 Lomas del estadio s/n, C.P. 91000  
 j.benitez96@hotmail.com

Los cocodrilos y aves comparten diversos tipos de ecosistemas donde se sabe cumplen roles ecológicos importantes por separado, sin embargo la información sobre cómo interactúan entre sí y la importancia de dichas interacciones es escasa, se encuentra dispersa y en muchos casos es difícil de identificar. Este trabajo tuvo como objetivo analizar el estado actual del conocimiento de las interacciones biológicas entre cocodrilos (orden Crocodylia) y aves. Se realizó una amplia búsqueda bibliográfica publicaciones que estudiaran o mencionaran algún tipo de interacción biológica entre aves y cocodrilos, tanto en medios impresos como en electrónicos, obteniendo 79 documentos. Estos fueron organizados de acuerdo a la interacción mencionada y diversos datos bibliográficos. Los registros indican que existen 3 tipos de interacciones: depredación (48), mutualismo (36) y cleptoparasitismo (4), en las cuales participan 85 especies de aves (13 órdenes) y 11 especies de cocodrilos (2 familias). Los registros corresponden a investigación realizada en 22 países desde 1827 a 2017. Sólo una pequeña proporción de las publicaciones tuvieron como objetivo principal el estudio de por lo menos una interacción biológica entre ambos grupos (11), el resto de los registros corresponden a menciones dentro de publicaciones con objetivos distintos o relatorías naturalistas. A lo largo de los años la investigación ha aumentado y se ha hecho un poco más especializada; los primeros trabajos pertenecen al continente africano (1830-1950), sin embargo la investigación más reciente se ha concentrado en el continente americano (1970-actualidad). Es importante realizar investigación sobre las interacciones para reconocer como suceden, su relevancia y funcionalidad ecológica dentro de los ecosistemas, ya que éstas permiten tomar medidas adecuadas para el manejo y conservación de ambos grupos.

**Palabras clave:** Conocimiento, crocodylia, aves, interacción biológica, funcionalidad ecológica.

#### ASIMETRÍA FLUCTUANTE EN *Lithobates spectabilis* y *Lithobates zweifeli* EN UN MATORRAL ROSETÓFILO DE TECALI DE HERRERA, PUEBLA

**Cante-Bazán Enrique A.\***, **Luría-Manzano Ricardo** y **Hernández-Jiménez Carlos A.**  
 Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, C.P. 72570, Puebla, México  
 cante662@gmail.com

La asimetría fluctuante (AF) es una herramienta útil para el estudio de las desviaciones aleatorias entre rasgos bilateralmente simétricos. Estas desviaciones

surgen como respuesta ante perturbaciones sufridas por los organismos durante su desarrollo. Se han realizado diversos estudios para medir estas desviaciones en peces e insectos, pero en anfibios han sido poco estudiadas. Por ello, este trabajo tuvo como finalidad determinar la presencia de AF en dos especies de *Lithobates* que habitan en simpatria y establecer si existen diferencias en el nivel de asimetría entre ambas especies. Se recolectaron 42 individuos de *L. spectabilis* y 53 de *L. zweifeli* en La Magdalena Cuaxixtla, Tecali de Herrera. Se midieron 8 caracteres morfológicos: fémur, húmero, radio-ulna, tibia-fíbula, tercer dígito anterior, cuarto dígito posterior, largo y ancho del tímpano. Cada una de las mediciones se repitió tres veces para evaluar el grado de error. Se realizó un ANDEVA de dos vías de efectos mixtos, el cual determina la presencia de asimetría direccional o fluctuante y mide el error debido a la medición. Para comparar el nivel de asimetría entre especies se realizó una prueba de Levene. Se encontró asimetría fluctuante en cuatro caracteres en cada especie: en *L. spectabilis* en el tercer y cuarto dígito, y ancho y largo del tímpano ( $p < 0.001$  en todos los casos); mientras que en *L. zweifeli* en la tibia-fíbula, radio-ulna, tercer dígito y ancho del tímpano ( $p < 0.005$  en todos los casos). El nivel de asimetría del tercer dígito fue mayor en *L. spectabilis* que en *L. zweifeli* ( $p = 0.01$ ); mientras que para el ancho del tímpano el nivel fue mayor en *L. zweifeli* ( $p < 0.001$ ). La presencia de AF en caracteres que están relacionados directamente con la locomoción, así como el mayor nivel de asimetría en el tímpano, puede sugerir una mayor sensibilidad ante perturbaciones ambientales en *L. zweifeli*.

**Palabras clave:** Ranidae, dígito, tímpano, tibia-fíbula, radio-ulna.

**DIMORFISMO SEXUAL EN EL ESLIZÓN  
CHATO DE ALTA MONTAÑA *Plestiodon copei*  
(SQUAMATA: SCINCIDAE)**

**Castro-Camacho Yabín Josué\*, Rodríguez Álvarez  
Carmen y Martínez-Torres Martín**

Laboratorio de Biología de la Reproducción. Unidad  
de Morfología y Función. Facultad de Estudios  
Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma  
de México. Avenida de los Barrios número 1, Los  
Reyes Iztacala. Tlalnepantla, Estado de México.  
Código Postal 54090  
yabincc@gmail.com

El dimorfismo sexual puede definirse como el conjunto de caracteres morfofisiológicos y de comportamiento que permiten diferenciar ambos sexos. En la mayoría de los saurios, los machos son más grandes que las hembras, esta característica ha sido reportada dentro de la familia Scincidae. La selección sexual opera principalmente sobre este carácter, brindándoles a los machos un mayor éxito

reproductor y una jerarquía dominante. Los objetivos de la presente investigación fueron analizar el dimorfismo sexual que presenta el eslizón de alta montaña *Plestiodon copei* y precisar las diferencias morfométricas que permiten reconocer ambos sexos. Se colectaron mensualmente recién nacidos ( $n=10$ ), juveniles ( $n=38$ ) y adultos ( $n=68$ ) de agosto a noviembre del 2017, se trasladaron al laboratorio y se tomaron las siguientes medidas: longitud hocico-cloaca (LHC), longitud de la cola, longitud total, longitud de la cabeza, ancho de la cabeza y el peso, se marcaron por ectomización y se identificó el sexo de cada individuo mediante la eversión de hemipenes. Los datos morfométricos se normalizaron con logaritmo base 10 y se realizó un análisis de regresión lineal por mínimos cuadrados para evaluar la alometría, se calculó el índice del tamaño del dimorfismo (IDS), siendo positivo para hembras y negativo para machos. Las variables se procesaron con Sigma Plot versión 12 para Windows y Kaleida Graph versión 4.1.3 para Mac OS. Se determinó que los organismos adultos presentaron dimorfismo sexual en la LHC y que esta se encuentra sesgada hacia las hembras, siendo 2% más grandes que los machos ( $IDS=0.0195$ ) mientras que la regresión no detectó dimorfismo con respecto a la edad, las variables aumentan de manera isométrica. Es posible que la diferencia en talla entre sexos haya surgido como una forma de favorecer el desarrollo de las futuras crías dentro de la madre.

**Palabras clave:** Selección sexual, fecundidad, hábito fosorial, longitud hocico-cloaca, *Plestiodon copei*.

**ANÁLISIS DIETÉTICO DE TRES  
ESPECIES DEL GÉNERO *Anolis*  
(SAURIA: DACTYLOIDAE) EN “LOS  
TUXTLAS”, VERACRUZ, MÉXICO**

**Cisneros-Bernal Antonio Yolocalli<sup>1</sup>, Flores-  
Vilella Oscar<sup>1</sup>, Jiménez Velázquez Gustavo<sup>1</sup>,  
Soberón Movarak Francisco y Vogt Richard  
C.**

<sup>1</sup>Museo de Zoología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Nacional Autónoma de México,  
Ciudad de México, México

En este estudio se evalúan los hábitos y el solapamiento de nicho dietético de tres especies de lagartijas del género *Anolis* de la Reserva de la Biosfera “Los Tuxtlas”, Veracruz, México, mediante el análisis de contenidos estomacales. Se revisaron un total de 73 contenidos estomacales de: *A. Barkeri* (34) que ocupan un hábitat semiacuático, en las rocas y escombros alrededor de los ríos; *A. Sericeus* (17) que suele encontrarse en árboles y arbustos de zonas más áridas; y *A. Tropidonotus* (22) que es de hábitos estrictamente terrestres, encontrándose en la hojarasca. Los datos fueron tomados en la temporada de lluvias, que abarcó de mayo a noviembre de 1983-1985. Los

resultados muestran que existe un solapamiento de nicho dietético entre estas especies, pero no hay un desplazamiento del mismo. Esto posiblemente se deba a la condición generalista que suelen presentar los *Anolis*, cuando una presa es abundante en el medio, que para este estudio fueron los arácnidos. Este estudio nos dice que estas especies de lagartijas, a pesar de tener un solapamiento de dietas, el factor de la abundancia de presas, les permite tener una dieta similar sin que exista un desplazamiento de nichos dietéticos entre ellas.

**Palabras clave:** Solapamiento de Nicho, Contenidos Estomacales, Nicho Dietético, Generalista.

**ESTUDIO POBLACIONAL DE LA RANA DE CRISTAL (*Hyalinobatrachium fleischmanni*) EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA LA FLORIDA, TACOTALPA, TABASCO**

**Clemente-Tapia Francis Marey\*, Ríos-Rodas Liliana, Barragán-Vázquez María del Rosario y Rivera-Ramos Diana Cecilia**

*Laboratorio de Colecciones, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosque de Saloya s/n, C.P.86039, Villahermosa, Tabasco  
marey\_cat@hotmail.com*

*Hyalinobatrachium fleischmanni* es una rana con hábitos arborícolas riparios perteneciente a la familia Centrolenidae. Son anfibios reconocidos por la singularidad de su piel transparente y el cuidado parental del macho hacia las puestas; sin embargo, la especie carece de información para evaluar el estado de sus poblaciones y su variación espacio-temporal. El reciente descubrimiento de la especie en la Estación Biológica "La Florida", en el estado de Tabasco, dio la oportunidad de generar información sobre este aspecto. Por tal razón, el presente estudio tuvo como objetivo estimar las características estructurales de la población. Por lo anterior, se realizaron monitoreos nocturnos en 11 transectos de 300m<sup>2</sup>, aplicando el método de conteo por encuentro visual y auditivo, donde se tomaron medidas morfométricas a los individuos y medición de factores bióticos y abióticos del hábitat, durante un periodo de 8 meses, abarcando las épocas de secas, lluvias y nortes. Se registró una abundancia poblacional de 263 individuos, con una densidad relativa de 0.079 ind/m<sup>2</sup> distribuidos en dos categorías de edad con un 98% de adultos y 2 % juveniles, de los cuales 97% fueron machos, 2 % hembras y 1% de adultos sin determinación de sexos. La población mostro una distribución espacial agrupada sobre la vegetación riparia, utilizando particularmente *Cheilocostus speciosus*, *Mangifera indica* y *Sterculia sp.*, con una preferencia marcada por los estratos mayores a los 2.1 metros. Los resultados

obtenidos indicaron que la precipitación juega un papel clave en los niveles de actividad, reproducción y detectabilidad de la población estudiada, ya que la mayoría de los registros se obtuvieron en los meses de junio y septiembre durante la época de lluvias. Los antecedentes generados en este tipo de estudios son de suma importancia para poder evaluar el daño a las poblaciones y su variación en el tiempo.

**Palabras Claves:** Rana de cristal, ripario, estructura poblacional, Centrolenidae.

**SAPO GIGANTE (*Rhinella marina*): UN EXCELENTE BIOMONITOR DE ECOSISTEMAS CONTAMINADOS EN MÉXICO**

**Cruz Santiago Omar\*, Ilizaliturri Hernández César A., Espinosa Reyes Guillermo, Flores Ramírez Rogelio, González Mille Donaji J. y Mejía Saavedra José de Jesús**

*Programas Multidisciplinarios de Posgrado en Ciencias Ambientales (PMPCA-Agenda Ambiental, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Manuel Nava, No. 201, 2º. Piso, Zona Universitaria, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78210  
omar.c.stgo@gmail.com*

El biomonitoreo corresponde a la medición de respuestas biológicas (biomarcadores) o contaminantes, en tejidos o fluidos corporales, de organismos silvestres (biomonitores) para evaluar la salud de los ecosistemas en un determinado tiempo. El sapo gigante (*R. marina*) es un anfibio anuro endémico de México y Centroamérica, con características particulares que lo hacen un buen organismo biomonitor. El objetivo de este estudio fue evaluar biomarcadores en tejido y sangre completa de *R. marina* en tres sitios impactados por la actividad antropogénica en México. Para lo cual se recolectaron sapos gigantes en tres sitios: urbano-industrial (Jalisco), agrícola (San Luis Potosí) e industrial (Veracruz). Bajo las normas de trato humanitario para anfibios y un permiso de colecta de la SEMARNAT, los sapos, se sacrificaron para obtener tejido (hígado) o se obtuvo sangre completa de estos. En los tejidos se evaluaron los niveles de contaminantes orgánicos persistentes (COPs, plaguicidas organoclorados) mediante cromatografía de gases/masas, y en la sangre, se evaluó la actividad de biomarcadores (espectrofotometría UV-Visible) que respondían a la exposición de estos y otros contaminantes. Los resultados obtenidos reflejaron una acumulación de COPs en hígado de los sapos gigantes residentes de los sitios urbano-industrial y agrícola, los cuales fueron comparables con estudios que se han realizado en zonas industriales con otros anfibios, además de sobrepasar los cocientes de riesgo, para estos compuestos, de las guías canadienses y de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. Mientras

que la actividad de los biomarcadores confirmó esta exposición en el sitio industrial de Veracruz. Por lo anterior, estos estudios evidencian que *R. marina* puede ser utilizado como un excelente biomonitor de ecosistemas contaminados en México, y ser considerado para futuros programas de monitoreo biológico.

**Palabras clave:** sapo gigante, biomonitor, biomarcadores, ecotoxicología, contaminantes.

### LATERALIDAD EN EL DESPLAZAMIENTO DE CRÍAS DE TORTUGA VERDE (*Chelonia mydas*)

De la Cruz-Pino Janeth Guadalupe\* y Morales-Mávil Jorge E.

Laboratorio Biología de la Conducta, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México  
pino\_1890@hotmail.com

El comportamiento de lateralidad es la preferencia que muestra un animal por usar alguna extremidad de manera consistente, o cuando se exhibe un sesgo sistemático en la dirección de un movimiento. Este tipo de comportamiento se presenta en todos los grupos de vertebrados y puede observarse a nivel de individuo, de población o ambos. En tortugas, los patrones de comportamiento lateralizado se han mostrado en especies terrestres, que muestran inclinación a la derecha para enderezarse, o en marinas, como la tortuga laúd, que muestra preferencia por el uso de las aletas derechas. El presente trabajo tuvo el objetivo de determinar la presencia de lateralidad en las crías de tortugas verde (*Chelonia mydas*) cuando usan las aletas delanteras al inicio de su desplazamiento al mar. Para determinar la lateralización, se analizaron 33 filmaciones individuales de crías de tortuga verde realizadas en la playa Santander, Veracruz utilizando el programa Movie Maker para Windows a velocidad 0.125x. Se midió la frecuencia del uso de las aletas delanteras (derecha o izquierda) al iniciar su desplazamiento. Las frecuencias obtenidas fueron analizadas utilizando una tabla de contingencia 2x2. Los resultados mostraron una lateralidad preferencial diestra en el uso de las aletas delanteras en el inicio del desplazamiento espontáneo de las crías de tortuga verde, coincidiendo con lo reportado en otras especies de tortugas. Esto sugiere que en la población de tortugas nacidas en la playa Santander, Veracruz su procesamiento motor es controlado por el hemisferio cerebral izquierdo.

**Palabras claves:** comportamiento lateralizado, neonatos, tortugas marinas, *Chelonia mydas*.

### DIMORFISMO SEXUAL DE DOS POBLACIONES DE *Sceloporus grammicus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE) DEL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO

Díaz-Marín César A.<sup>1\*</sup>, Lozano Abraham<sup>2</sup>, Ramírez-Bautista Aurelio<sup>1</sup> y Cruz-Elizalde Raciél<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4.5 Carretera Pachuca-Tulancingo, 42184 Mineral de La Reforma, Hidalgo, México

<sup>2</sup>Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR Unidad Durango, Sigma 119, Fraccionamiento 20 de Noviembre II, Durango, Durango, 34220, México  
cesaardm@hotmail.com

Estudios en diferentes especies de lagartijas indican que el dimorfismo sexual (DS) puede variar a nivel intersexual, interespecífico, poblacional y temporal (entre años). En este trabajo se presenta información sobre el dimorfismo sexual de *Sceloporus grammicus* en dos poblaciones (Tizayuca y Zacualtipán) de ambientes contrastantes del estado de Hidalgo, México. Los objetivos de este estudio son: 1) analizar el dimorfismo sexual en el tamaño y forma del cuerpo de *S. grammicus*, y 2) determinar la relación entre el volumen del abdomen y la fecundidad en cada población. Para cumplir los objetivos, se analizaron las características morfológicas de longitud hocico-cloaca (LHC), largo de la cabeza (LCA), ancho de la cabeza (ACA), largo del antebrazo (ANT), largo de la tibia (TIB), y volumen del abdomen (VOL). Para evaluar la fecundidad, se utilizaron las variables de peso y tamaño de la camada, considerando únicamente a los embriones presentes en el útero de las hembras. En Tizayuca, los machos fueron más grandes que las hembras en todas las características morfológicas; mientras que, en Zacualtipán, ambos sexos presentaron la misma LHC, pero difirieron en otras características morfológicas (LCA, ACA, ANT, TIB). En ambas poblaciones, el VOL fue mayor en las hembras que en los machos, y éste presentó una correlación significativa y positiva con el peso y tamaño de la camada. Ambas poblaciones mostraron similitudes en el peso de la camada; sin embargo, difieren en el tamaño de la misma, el cual fue mayor en Zacualtipán. Estos resultados indican que el DS sesgado hacia los machos puede ser mantenido por selección sexual, lo cual es similar a estudios previos en esta especie. Sin embargo, la fecundidad parece ser una cualidad importante en cada población debido a que promueve una diferencia intersexual en la forma del cuerpo, resultando en un mayor volumen del abdomen en las hembras.

**Palabras clave:** Dimorfismo sexual, *Sceloporus*, tamaño corporal, volumen del abdomen.

**ASPECTOS GENERALES DE LA HISTORIA NATURAL DE LA IGUANA NEGRA *Ctenosaura similis* (SQUAMATA: IGUANIDAE) EN ISLA CONTOY, QUINTANA ROO**

**García-Rosales Aaron<sup>1\*</sup>, Arriaga-Noguez Alicia, y Ramírez-Bautista Aurelio<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, 42184, Mineral de La Reforma, Hidalgo, México  
aarongarcia23@gmail.com

Las iguanas del género *Iguana* y *Ctenosaura*, son algunas de las especies de escamados que han tenido una importante disminución en sus poblaciones naturales, principalmente por factores antropogénicos. No obstante a pesar de esto existen especies de las que el conocimiento sobre su biología en general son escasos, como es el caso de la iguana negra *Ctenosaura similis*. Por lo que, en este trabajo se documentan algunos aspectos de la historia natural, tal como los hábitos alimentarios y uso del hábitat y del microhábitat de la población de la iguana negra (*C. similis*) en Isla Contoy, en el estado de Quintana Roo, México. Los análisis de este estudio indican que a pesar de que *C. similis* se distribuye en toda la isla, utiliza con mayor frecuencia las instalaciones del Parque Nacional Isla Contoy (PNIC) y la zona de manglar; mientras que los microhábitat más usados tanto para las diferentes clases de edad y sexos, fueron las rocas y los árboles. En general, la dieta de esta especie es omnívora, no obstante la frecuencia con la que consumen ciertas categorías de presa cambia con la edad del individuo (cría, juvenil y adulto), así como a través de las estaciones del año. Además, se observó que algunos individuos practicaron el canibalismo, la coprofagia y la carroñería. Este trabajo aporta datos generales de la historia de vida de *C. similis*, complementando la escasa información que hasta ahora se tiene disponible.

**Palabras clave:** Hábitos alimentarios, Hábitat, Microhábitat, Isla Contoy, Iguana negra.

**VARIACIÓN MORFOLÓGICA DE *Aspiloscelis costatus costatus* EN UN HÁBITAT URBANO**

**Gómez-Benítez Aldo<sup>1\*</sup>, Walker James Martín<sup>2</sup>, López-Moreno Ana Esthela<sup>1</sup> y Hernández-Gallegos Oswaldo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, C.P.: 50000, Toluca, Estado de México, México

<sup>2</sup>Department of Biological Sciences, University of Arkansas, C.P.: 72701, Fayetteville, Arkansas,

Estados Unidos de América  
gobeal940814@gmail.com

Los sistemas urbanos presentan características específicas como la presencia de construcciones humanas, superficies impermeables, vegetación no nativa, microclimas inestables, y hábitats fragmentados que pueden provocar cambios rápidos en la morfología de los reptiles. Como patrón general, se ha registrado que las lagartijas urbanas tienden a ser más largas y ligeras que las silvestres y con extremidades más largas. *Aspidoscelis costatus costatus* es una lagartija endémica de México cuya distribución abarca la parte alta de la cuenca del río Balsas en los estados de Guerrero, Morelos, Puebla y México. El objetivo del presente estudio fue evaluar si la morfología de *A. costatus costatus* puede cambiar en ambientes urbanos. Se colectaron individuos de una población urbana de *A. costatus costatus* en Ixtapan de la Sal, Estado de México de los cuales se obtuvieron datos morfométricos y datos merísticos y se compararon con individuos silvestres de Ixtapan de la Sal y Tonatico, Estado de México. La variación morfométrica y merística entre tipos de hábitats se evaluó con estadística univariada y multivariada. Los resultados muestran diferencias en la morfología entre tipos de hábitats y también en la variación. Los animales urbanos se caracterizan por presentar valores más altos en las variables morfométricas, mientras que en la escutelación las lagartijas silvestres tienen conteos mayores. Los resultados obtenidos en el presente estudio concuerdan con lo registrado en la literatura, teniendo las lagartijas silvestres valores mayores en las variables relacionadas con conductas de huida.

**Palabras clave:** cambios morfológicos, variación morfológica, urbanización, *Aspidoscelis costatus costatus*, estadística univariada, estadística multivariada.

**DIETA DE *Barisia imbricata* (SQUAMATA: ANGUIDAE), UNA ESPECIE ENDÉMICA DE MÉXICO**

**Sánchez-Manjarrez Daniel<sup>1\*</sup>, Hernández-Hernández Laura Elena<sup>2</sup> y Gómez-Benítez Aldo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado México, Instituto Literario No. 100. C. P. 50000

<sup>2</sup>Laboratorio de Morfofisiología de la Reproducción, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado México, Instituto Literario No. 100. C. P. 50000

daniel\_s\_manjarrez@hotmail.com

Conocer la dieta de las especies endémicas es esencial para comprender diversos aspectos de sus historias de vida y coadyuvar en su conservación. *Barisia imbricata* es una lagartija endémica de México sujeta

a protección especial. Es conocida comúnmente como “escorpión” y se le considera venenosa, situación que puede influir en la disminución de sus poblaciones. Se distribuye a lo largo de la Faja Volcánica Transmexicana, en elevaciones de 2100 hasta 4000 msnm. La información de la dieta de *B. imbricata* es escasa y dispersa, sin embargo, se sabe que puede consumir tanto invertebrados como algunas crías del género *Sceloporus* (*S. mucronatus*, *S. aeneus* y *S. grammicus*). Este trabajo analizó la dieta *B. imbricata*, en una población ubicada en la localidad de El Cerrillo Piedras Blancas, Toluca, Estado de México (19°24'58''N, 99°41'39''O WGS 84, a 2608 msnm). El sitio de estudio presenta canales de riego de uso agrícola que *B. imbricata* suele utilizar como escondite. Se realizaron colectas de individuos adultos y mediante lavado estomacal se obtuvieron las presas, que posteriormente fueron identificadas al menor nivel taxonómico posible. Entre las presas más comunes se encontraron las pertenecientes al orden Coleoptera, lográndose identificar las familias Scarabeidae, Carabidae y Curculionidae; además se registraron presas de otros órdenes entre los que están Díptera y Hemiptera. Conocer la dieta de *B. imbricata* representa un componente necesario para diseñar programas para su manejo y conservación.

**Palabras clave:** Alimentación, presas, lavado estomacal, escorpión.

**DIETA DE CRÍAS DE COCODRILO DE PANTANO (*Crocodylus moreletii*) EN UNA LAGUNA URBANIZADA DE VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO**

**González-Solórzano Mariana<sup>1\*</sup>, Hernández-Salazar Laura T.<sup>1</sup>, Escobedo-Galván Armando H.<sup>3</sup>, López-Luna Marco A.<sup>1,2</sup> y Morales-Mávil Jorge E<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Dr. Luis Castelazo s/n, Col. Industrial Ánimas, 91000 Xalapa, Veracruz, México

<sup>2</sup>División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carr. Villahermosa-Cárdenas km.0.5 s/n, Entrq. Bosques de Saloya, 86039 Villahermosa, Tabasco, México

<sup>3</sup>Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, 48280 Puerto Vallarta, Jalisco, México

[mgs\\_1503@hotmail.com](mailto:mgs_1503@hotmail.com)

Los estudios relacionados con la composición de la dieta de los crocodilianos aportan información importante sobre las condiciones del hábitat. Además, los cocodrilos presentan una amplia diversidad en la dieta, con cambios ontogénicos bien definidos, carnívoros los adultos y con tendencias insectívoras las crías. El objetivo del presente estudio fue conocer la dieta de crías de cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), en una laguna urbana de la ciudad de

Villahermosa, Tabasco, relacionando la diversidad de las presas con su disponibilidad en el ambiente. Se capturaron 31 crías de cocodrilo durante los meses de febrero, mayo y julio de 2018. La dieta se obtuvo a partir de lavados estomacales. Simultáneamente con las capturas, se colocaron sistemas de trapeo para insectos (acuáticos y terrestres), con la finalidad de comparar la disponibilidad de presas en el ambiente con las presas encontradas en el contenido estomacal. Los componentes de las presas fueron clasificados a nivel ordinal y se utilizó el descriptor cuantitativo de frecuencia de ocurrencia para el análisis de contenido estomacal y el porcentaje para los insectos capturados en las trampas. Se encontró que los mayores porcentajes de abundancia en el ambiente fueron para himenópteros (48.74%) y dípteros (29.65%). Asimismo, las presas encontradas con mayores frecuencia de ocurrencia en los contenidos estomacales fueron coleópteros (64.52%), dípteros (61.61%) e himenópteros (61.29%). Estos resultados sugieren que la composición de la dieta de las crías de *C. moreletii* es oportunista y se relaciona con la disponibilidad de presas en el ambiente. No obstante, se sugiere realizar pruebas experimentales que permitan determinar si existe alguna preferencia específica dentro de estos órdenes.

**Palabras clave:** Crocodylidae, contenido estomacal, frecuencia de ocurrencia, hábitos alimentarios.

**ECOLOGÍA TÉRMICA DE DOS POBLACIONES DEL LAGARTO ESPINOSO DE GRIETA: *Sceloporus mucronatus* (PRHYNOSOMATIDE)**

**Hernández Otero María de Jesús\* y Feria Ortiz Manuel**

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla de 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, México 09230, D. F., México

[pici\\_shane@hotmail.com](mailto:pici_shane@hotmail.com)

Las lagartijas del género *Sceloporus* son las más representantes dentro del continente americano, derivado de este género, *Sceloporus mucronatus* es una especie propia de regiones templadas (en México). Habita desde bosques de pino, hasta regiones xerófilas, con hábitos diurnos y saxícolas. Para dicha especie, como para todos los reptiles, la regulación de la temperatura es fundamental para su óptimo desarrollo y para realizar funciones fisiológicas específicas. Conforme a lo anterior, en el presente estudio se realizó la medición de algunos parámetros térmicos para la lagartija vivípara *Sceloporus mucronatus* en dos regiones del estado de Puebla. Para tal fin, se colectaron ejemplares en dos localidades distintas (Oyametepec y Malpaís), pertenecientes a ese Estado, durante el periodo de agosto de 2017 a mayo de 2018. Fueron capturados



manualmente con ayuda de ligas, tomando la temperatura corporal por organismo. Posteriormente en laboratorio se tomaron las temperaturas preferidas para cada lagartija en intervalos de tiempo de 30 minutos con 4 repeticiones por ejemplar colocándolas en un gradiente. En total se colectaron 69 ejemplares (30 para Malpaís y 39 para Oyamatepec), de las cuales a 59 se les tomaron temperaturas preferidas (laboratorio). Fueron clasificadas en: Machos, Hembras (adultas) y Hembras juveniles (Machos juveniles no fueron capturados), obteniendo los promedios e intervalos de temperaturas de las temperaturas preferidas (mínimo y máximo) para cada grupo y localidad: Malpaís (29.5-32.86 machos adultos), (29.57-33.67 hembras adultas), (30.72-33.37 hembras juveniles), Oyamatepec (29.58-32.38 machos adultos), (29.79-34.42 hembras adultas), (29.78-32.64 hembras juveniles). Además, se realizaron los promedios de las temperaturas corporales obtenidas en campo: malpaís (30.70 hembras maduras), (30.36 machos), (30.72 hembras juveniles), Oyamatepec: (30.98 hembras juveniles), (31.46 hembras adultas), (29.52 machos adultos). Al llevar a cabo la comparación entre los promedios de ambas localidades se observó, que no existen diferencias significativas en cuanto a las temperaturas corporales.

**Palabras clave:** Ecología térmica, *Sceloporus mucronatus*, Puebla, temperaturas preferidas.

**USO DE HABITAT Y DIMORFISMO SEXUAL EN *Sceloporus grammicus* (SQUAMATA: PHRYNOSOMATIDAE): UNA APROXIMACIÓN ALOMÉTRICA**

**Jiménez Arcos Víctor H.<sup>1\*</sup>, Díaz de la Vega Pérez Aníbal H.<sup>2</sup>, Toscano Flores Cesar<sup>1</sup> y Cueva del Castillo Raúl<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>UBIPRO, Laboratorio de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, FES Iztacala, A.P. 314, Tlalnepantla, 54090. México, México

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Carretera Tlaxcala-Puebla Km 1.5, Tlaxcala, CP 90062, México  
biol.victor.jimenez@comunidad.unam.mx

La dirección y magnitud de la selección natural varía ampliamente a través de poblaciones, favoreciendo la divergencia fenotípica y adaptación local. Además la selección natural también difiere entre machos y hembras, generando diferencias fenotípicas entre los sexos (dimorfismo sexual). La selección en fecundidad explica la relación positiva entre la talla femenina y la calidad o cantidad de progenie, mientras que atributos fenotípicos más grandes son favorecidos por selección sexual direccional. La divergencia entre los sexos y poblaciones puede resultar de la interacción entre la selección natural y sexual. En este estudio usamos una aproximación alométrica para

evaluar los cambios en magnitud del dimorfismo sexual de tres poblaciones de *Sceloporus grammicus* que utilizan diferentes tipos de percha: arborícola, saxícola y trepadora generalista. Diversos atributos bajo selección natural y sexual muestran alometría positiva con la talla corporal. La alometría se refiere a la relación entre tamaño corporal y otros atributos fenotípicos. Nuestros resultados indican que no hay diferencias en el uso de percha entre hembras y machos dentro de las poblaciones. Las diferencias en talla entre poblaciones son posiblemente explicadas por distinto uso de hábitat. Las hembras y machos de la población saxícola muestran relaciones alométricas similares. Quizá esta población tenga menor restricción para el desplazamiento locomotor que las otras poblaciones, favoreciendo un incremento general en talla. Las otras dos poblaciones exhiben tendencias alométricas similares. Nuestros resultados sugieren que la selección en fecundidad y la selección sexual más que la divergencia del nicho ecológico pueden estar generando la divergencia entre hembras y machos de estas poblaciones.

**Palabras clave:** pendiente alométrica, alometría positiva, alometría negativa, dimorfismo sexual, selección en fecundidad, selección sexual, divergencia de nicho ecológico.

**USO VERTICAL DE LA VEGETACIÓN POR *Ecnomiohyla miotympanum* EN LA LOCALIDAD DE PINOLTEPEC, VERACRUZ**

**Martínez-Saldaña Gerardo<sup>\*1</sup> y Sánchez-Barradas Alejandro<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Herpetario Staku-Luhua, Facultad de Biología UV. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, Zona Universitaria, 91090 Xalapa Enríquez, Ver.

<sup>2</sup>Laboratorio de Macroecología Evolutiva, Red de Biología Evolutiva. Instituto de Ecología, A.C. Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, 91070 Xalapa, Veracruz, México  
gerardomartinezsaldana2@gmail.com

La vegetación representa gran parte de la estructura de los ecosistemas y su organización es clave para las especies. La disposición vertical de la vegetación y su efecto en la coexistencia entre especies es un ejemplo claro de esto. Un excelente modelo para entender la relación entre la fauna y la estructura de la vegetación son los anfibios, particularmente especies arborícolas, ya que durante sus ciclos de vida hacen uso de distintos estratos. Por lo anterior, nuestro objetivo fue evaluar el uso vertical de la vegetación por *Ecnomiohyla miotympanum* y su relación con la diversidad de anuros en la localidad de Pinoltepec, Veracruz. Dado que los principales depredadores de anfibios son terrestres (e.g. serpientes), pensamos que la especie reducirá su exposición a posibles depredadores evitando estratos cercanos al suelo. Para evaluar esta predicción realizamos una búsqueda

intensiva de anuros del nivel del suelo hasta los dos metros de altura, en un transecto de 200 metros, con un esfuerzo de muestreo de cinco horas/persona por cinco personas. Identificamos todos los anuros presentes y a cada individuo le tomamos los siguientes datos: altura respecto al suelo, peso, humedad relativa del sustrato, temperatura corporal y del sustrato. Encontramos un total de 71 individuos pertenecientes a cinco especies siendo *Ecnomiohyla miotympanum* la especie dominante y, junto con *Smilisca baudinii*, las únicas especies arborícolas. Encontramos una preferencia significativa de la especie por estratos intermedios, evadiendo estratos cercanos al suelo, no encontramos relación entre la altura y el resto de variables. Nuestros resultados sugieren que la distribución vertical de la especie es independiente de los estratos disponibles y que la abundancia no se incrementa con la altura, por lo que pensamos que estratos intermedios son clave para otros aspectos (e.g. reproducción, comunicación) además de para reducir el riesgo de ser depredados.

**Palabras clave:** anuros, estructura de la vegetación, hábitat, diversidad, Hylidae.

**HÁBITOS ALIMENTARIOS EN *Kinosternon integrum* EN SAN PEDRO Y SAN PABLO TEQUIXTEPEC, OAXACA**

**Méndez-Allende Guadalupe\*, Cante-Bazán Enrique A, Rodríguez-Barrera Omar Gibrán Guzmán-Torres Alejandra y Gutiérrez-Mayén María Guadalupe**

Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, C.P. 72570, Puebla, México  
gpemendez@gmail.com

Los hábitos alimentarios en tortugas son muy diversos, presentando un rango desde estricta herbivoría hasta estricta carnivoría. En especies del género *Kinosternon* se ha sugerido que la dieta está determinada por diversos factores como la disponibilidad y abundancia de las presas, calidad del hábitat o competencia. El objetivo de este trabajo fue analizar los hábitos alimentarios, el nicho trófico y la selección de presa de *Kinosternon integrum* en San Pedro y San Pablo Tequixtepec, Oaxaca en la época de lluvias para determinar y analizar si existe relación entre las medidas morfométricas de la mandíbula y el volumen de las presas consumidas. Se analizó el contenido estomacal de nueve tortugas (3 machos y 5 hembras, 1 sin sexar) identificando los elementos obtenidos a nivel de orden. Se obtuvo el valor de importancia por cada categoría de presa, la amplitud de nicho trófico se estimó con el índice estandarizado de Levins, y la elección de presa se determinó mediante el índice de Jacobs. Se realizaron correlaciones utilizando la amplitud de la mordida y el ancho de la mandíbula vs. el volumen de las presas.

La dieta de *K. integrum* estuvo compuesta por 16 categorías de presa. Las categorías de mayor importancia fueron, larvas de Diptera (52.8%), seguida por Coleoptera (24.7%) y finalmente Hemiptera (17.26%). Se observó que hay selectividad por larvas de Diptera, no así para Coleoptera y Hemiptera. La amplitud de nicho mostró que *K. integrum* es especialista ( $B_a = 0.005$ ). Se observó que el volumen de las presas está relacionado con la amplitud de la mordida ( $r = -0.685$ ,  $p = 0.042$ ), no así con el ancho de la mandíbula ( $r = -0.078$ ,  $p = 0.841$ ). En contraste con lo registrado para esta especie, en este estudio se concluyó que *K. integrum* es una tortuga especialista con selección por larvas de Diptera. Además, el volumen de las presas consumidas está determinado por la amplitud de la mordida.

**Palabras clave:** dieta, amplitud de nicho, selección de presa, longitud de la mandíbula, amplitud de la mordida, volumen de la presa.

**COMPOSICIÓN DE LA DIETA DE *Lithobates spectabilis* Y *Lithobates zweifeli* EN UN MATORRAL ROSETÓFILO DEL ESTADO DE PUEBLA**

**Méndez-Allende Guadalupe\*, Luría-Manzano Ricardo, Gutiérrez-Mayén María Guadalupe y Eliosa-León Héctor Rafael**

Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, C.P. 72570, Puebla, México  
gpemendez@gmail.com

Las relaciones tróficas son fundamentales debido a que de estas dependen las actividades realizadas por los organismos. Para los anfibios, la repartición de recursos es importante tanto en las interacciones intra como interespecíficas. En este trabajo se muestran los datos preliminares de la composición de la dieta de *Lithobates spectabilis* y *Lithobates zweifeli* en Tecali de Herrera, en la época de secas; enfocados en el índice de importancia, el número y el peso de las presas, y la amplitud. La sobreposición de nicho se calculó mediante el índice de sobrelape de Pianka y la amplitud con el índice estandarizado de Levins. Un ANOSIM fue realizado para observar si la dieta de las dos especies es diferente. Se analizó el contenido estomacal de 10 individuos de *L. spectabilis* y 20 de *L. zweifeli*. Los elementos obtenidos se identificaron hasta nivel taxonómico de orden y familia. La dieta de *L. spectabilis* está compuesta principalmente por Isopoda (58%), Araneae (27%) y Coleoptera (25%) a nivel de orden, mientras que las presas principales a nivel de familia son Armadillidiidae (62%) seguida de Scarabaeidae (14%). Para el caso de *L. zweifeli* la dieta está basada en el consumo de Isópoda (64%) y Araneae (28%) y a nivel de familia la importancia sólo está representada por Armadillidiidae (73%). Se observó que la amplitud de nicho es reducida (de 0.03

a 0.14 a nivel de orden y familia). Además, existe un alto solapamiento entre las especies con valores que oscilan entre 0.92 y 0.99 (a nivel de orden y familia, numérica y volumétricamente), y un alto grado de similitud entre la composición de su dieta ( $R=0.1$ ,  $p=0.19$ ). En este trabajo se concluyó que las poblaciones de *L. spectabilis* y *L. zweifeli* en este sitio tienden a la especialización en isópodos, posiblemente dada por la disponibilidad del recurso en la zona.

**Palabras clave:** dieta, amplitud de nicho, Isopoda, Araneae, solapamiento de nicho, especialización.

### ESTRATEGIAS DIGESTIVAS DE TORTUGAS *Trachemys* spp. ANTE LA CALIDAD DE LA DIETA

Méndez-Sánchez Karina<sup>1\*</sup>, Rodríguez Landa Juan F.<sup>1</sup>, Zenteno Ruiz Claudia Elena<sup>2</sup>, Hernández-Salazar Laura T.<sup>1</sup> y Morales-Mávil Jorge E.<sup>1</sup>

*Laboratorio Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana 2Centro de Investigación para la Conservación de Especies Amenazadas (CICEA), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco  
kmendez221@gmail.com*

La asimilación de nutrientes y el tiempo de tránsito de la digesta, son estrategias digestivas que emplean las tortugas para optimizar la absorción de nutrientes y mantener sus niveles de energía ante cambios en la calidad de la dieta. Las tortugas dulceacuícolas del género *Trachemys* son omnívoras; presentan un cambio ontogénico en su dieta, pasando de la carnivoría en la etapa juvenil a la herbivoría en la etapa adulta. El presente trabajo hace una comparación de la asimilación de nutrientes y tiempo de tránsito, de dos especies de tortugas con requerimientos tróficos similares: *T. scripta elegans* (especie exótica-invasora) y *Trachemys venusta* (nativa de Mesoamérica), ante dietas de alta y baja calidad nutricional. Se utilizaron diez individuos hembras de cada especie (121-168 mm de longitud recta del carapacho) provenientes de cautiverio. Los individuos se mantuvieron en acuarios individuales con dos dietas comerciales (Mazuri®) diferentes (índice proteína-fibra de 0.83 y 14.28). Los resultados mostraron diferencias en las estrategias digestivas de las tortugas. Cuando la dieta fue de alta calidad *T. venusta* asimiló mayores cantidades de fibra. Mientras que, cuando la dieta fue de baja calidad *T. s. elegans* asimiló más proteína. Por otra parte, la cinética de la digesta mostró mayores tiempos de tránsito total en *T. s. elegans* ante ambos tipos de dieta con respecto a *T. venusta* ( $524.37 \pm 180.24$  vs.  $307.77 \pm 221.89$ ;  $511.81 \pm 192.88$  vs.  $292.14 \pm 204.96$  respectivamente). Los resultados sugieren que un mayor tiempo del paso de la digesta en *T. s. elegans* es una estrategia que le permite lograr obtener una mayor asimilación de nutrientes de calidad, como lo es la proteína, aun

cuando la dieta tenga un bajo porcentaje de ésta. Lo anterior puede representar una ventaja adaptativa sobre *T. venusta* en la competencia por el alimento, cuando se encuentran cohabitando.

**Palabras clave:** asimilación de nutrientes, cinética de la digesta, especie exótica-invasora, especie nativa, competencia, tortugas dulceacuícolas.

### MANTENIMIENTO DEL APRENDIZAJE ASOCIATIVO EN LA LAGARTIJA *Aspidocheilichelys* *costata costata*

Morales-Méndez Ingrid Carolina\* y Ruiz-Gómez  
María de Lourdes

*Laboratorio de Ecología y Conducta, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto Literario No. 100. C. P. 50000, Toluca, Estado de México, México  
carommi@gmail.com*

En el aprendizaje asociativo un individuo vincula dos estímulos con una relación temporal determinada. Un animal aprendió cuando se observa un cambio conductual debido a una experiencia anterior y no a un cambio de motivación. En este proyecto se buscó formar un aprendizaje asociativo en crías (LHC  $42.3366 \pm 3.0692$ ) de la lagartija *Aspidocheilichelys costata costata* al relacionar un sitio de alimentación con un landmark y evaluar el mantenimiento de este en sus estadios de juvenil (LHC  $55.2208 \pm 2.3317$ ) y adulto (LHC > 65mm). Se determinó el aprendizaje de las lagartijas bajo el criterio de alimentarse ocho veces seguidas con un máximo de dos errores, teniendo como límite máximo 20 días para cumplir el criterio, de lo contrario se asumió que los individuos no lograron aprender. Se consideraron tres criterios principales para determinar si la información obtenida durante el estadio de crías era usada por los individuos como juveniles: el tiempo en alimentarse, los errores antes de alimentarse y el número de días en completar el aprendizaje. Se compararon crías y juveniles, encontrando diferencias únicamente en el tiempo de alimentación ( $t(38)= 3.80$ ,  $p= 0.0005$ ), mientras que el número de errores ( $t(38)= -0.112$ ,  $p= 0.91$ ) y días en completar la tarea ( $t(22)= 1.26$ ,  $p= 0.22$ ) no hubo diferencias. Es posible que la personalidad juegue un papel importante en el aprendizaje, por lo que las diferencias entre estadios para cada individuo sean más importantes que las grupales. Sin embargo, aún falta evaluar a los individuos en su estadio adulto.

**Palabras clave:** Aprendizaje, lagartijas, juveniles, crías.

### FRECUENCIA DE AUTOTOMÍA CAUDAL EN *Sceloporus grammicus* EN TRES AMBIENTES CONTRASTANTES EN ZAACHILA, OAXACA

Morales-Sánchez A.<sup>1\*</sup>, Ramírez-Ramírez V.<sup>1</sup>,  
Martínez-Coronel M.<sup>1</sup> y García-Rosales A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 186. Col. Vicentina. Ciudad de México. 09340  
<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, 42184, Mineral de La Reforma, Hidalgo, México  
arianamoralescbs@gmail.com

La autotomía caudal es una estrategia utilizada por algunos reptiles para escapar de sus depredadores incrementando así sus posibilidades de supervivencia. Diferentes variables influyen en la frecuencia de la autotomía, como la edad del individuo, sexo, estructura del hábitat entre otras. *Sceloporus grammicus* es una lagartija con amplia distribución desde Texas, EUA hasta Oaxaca, México y ocupa una gran variedad de ambientes. En este trabajo se evaluó la frecuencia de pérdida de la cola entre sexos y poblaciones de esta especie que habitan en un bosque de pino-encino, en áreas de cultivo de temporal y en un centro urbano, en el Distrito de Zaachila, Oaxaca. Solo se colectaron individuos adultos (LHC > 42 mm) a los que se midió la longitud hocico-cloaca y la distancia a la que se desprendió la cola, cuando era el caso. Se utilizaron tablas de contingencia y la prueba exacta de Fisher para evaluar las diferencias en la frecuencia de pérdida de cola entre sexos y hábitat, y como criterio de significancia estadística se consideró una  $p < 0.05$ . Solo se registraron diferencias significativas en la población del centro urbano ( $P = 0.02$ ), donde los machos pierden más la cola, posiblemente por el diferente uso del microhábitat entre los sexos, ya que se sabe que las hembras se alejan menos del refugio. Asimismo, se encontraron diferencias significativas en la frecuencia de mutilación caudal entre hábitat ( $p = 0.05$ ), pero en las comparaciones pareadas las diferencias solo fueron entre los individuos del bosque y los de la zona agrícola ( $P = 0.01$ ), teniendo una mayor frecuencia de mutilación, los individuos de la zona agrícola. Esto puede ser una consecuencia de la estructura del hábitat, una mayor diversidad y abundancia de los depredadores, así como de la cantidad y calidad de los refugios.

**Palabras clave:** Autotomía caudal, Depredación, Phrynosomatidae, Perturbación antrópica., Zaachila.

#### MORFOMETRÍA Y USO DE HÁBITAT DE *Anolis nebulosus* EN UN SITIO CONTINENTAL Y UNO INSULAR

Moreno-López J. A.\*, Nolasco-Luna J. R.,  
Barraza-Soltero I. K. y Escobedo-Galván A. H.

Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara, Av. Universidad 203, C.P. 48280, Puerto Vallarta, Jalisco, México  
jesusalbertomorenolopez@gmail.com

Evaluar el uso de hábitat y la morfología nos da a conocer las actividades y las funciones que realiza un organismo dentro de su medio y los beneficios que obtiene, los cuales puede variar dependiendo las condiciones en que se encuentran las poblaciones. Por ello, el presente trabajo evaluó si las variaciones morfológicas se relacionan con el uso de hábitat de *Anolis nebulosus* en un sitio continental y uno insular. Se capturaron 38 organismos de *A. nebulosus* en Puerto Vallarta, Jalisco y 100 en la isla María Cleofas, Archipiélago Tres Marias, Nayarit. A cada individuo capturado se midieron cinco rasgos morfológicos, así como el diámetro de altura del pecho (DAP) y la altura (cm) de la percha. Para hacer las comparaciones entre poblaciones se seleccionaron al azar el mismo número de individuos que los colectados en el continente. Mediante análisis exploratorios y estadística univariada se determinó que los individuos de las islas son de mayor tamaño en comparación con la población continental; sin embargo, las características de las perchas se mantienen de forma similar en ambos ambientes.

**Palabras clave:** Abaniquillo del pacífico, ecomorfología, Pacífico mexicano.

#### USO DE HÁBITAT, TERMORREGULACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE *Ctenosaura pectinata* (SAURIA: IGUANIDAE) EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE XOCHICALCO

Navarrete Rojas Elias<sup>1</sup> y Bustos Zagal María Guadalupe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Biológicas y <sup>2</sup>Centro de Investigaciones Biológicas  
enrojas0817@hotmail.com

La iguana negra *Ctenosaura pectinata* es endémica de México y sus poblaciones se encuentran amenazadas. Bajo este escenario, han surgido UMAs las cuales no han obtenido resultados significativos en el crecimiento de dichas poblaciones. Las deficiencias apuntan a la falta de integración de información sobre la biología de la especie, y la escasa información sobre sus requerimientos de temperatura. Las iguanas son organismos ectotermos, dependen de fuentes externas de calor para mantener su temperatura corporal que les permita elevar su metabolismo y favorecer la digestión. Por tanto algunos autores recomiendan realizar trabajos con *C. pectinata* evaluando el uso del hábitat y refugios integrando los intervalos de temperatura óptimos para la especie. Se Monitoreo la población de iguanas silvestres establecidas en la Zona Arqueológica de Xochicalco (ZAX) con el fin de conocer sus parámetros de

temperatura, así como, aproximarnos a su distribución real y estructura de edades. El área de estudio fue la ZAX, se ubica en el municipio de Miacatlán, Morelos, fue subdividida en 3 áreas, realizando el monitoreo de iguanas mediante el método no invasivo de encuentro por inspección visual para estimar estructura de edades, proporción de sexos, así mismo se tomaron datos de georreferencia de los avistamientos para aproximar la distribución real de la especie en dicha área. Se tomaron parámetros de temperatura en refugios y asoleaderos, para conocer los intervalos de temperaturas que se mantienen en estos sitios. Así mismo, se realizó la caracterización del sustrato de los refugios mediante el método de Bouyuncos. Se realizaron 24 salidas de campo con 192 horas de observación, logrando identificar 58 refugios en toda la ZAX. El 90% se encontraron en la Zona-Pirámides y Zona-Museo, mientras que el 10% restante se ubican en la Zona-Intermedia la cual oferta menor cantidad de alimento y presenta un menor tamaño. Dada la formación de harems por parte de las iguanas, se registraron proporcionalmente más hembras que machos en toda la ZAX. El que la T° interior de los refugios se mantuviera estable durante todo el periodo de muestreo es un fuerte indicador de su funcionamiento como aislantes térmicos. Por último, el 83.3% de las muestras de sustrato se determinaron Franco Arenosas.

**Palabras clave:** *C. pectinata*, temperatura, refugios.

**EVALUACIÓN DE LA ABUNDANCIA Y LA CONDICIÓN CORPORAL COMO INDICADORES DE LA CALIDAD DE HÁBITAT DE *Ambystoma ordinarium* (CAUDATA: AMBYSTOMATIDAE)**

**Oropeza-Sánchez Marco Tulio<sup>1</sup>, Monroy-Hernández Erandi<sup>2\*</sup> y Suazo-Ortuño Ileri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad. Universidad Nacional Autónoma de México. Antigua carretera a Pátzcuaro 8701, Ex Hacienda de San José de la Huerta, Morelia 58190, Michoacán, México

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Avenida Francisco J. Mujica S/N, Edificio C-2. Ciudad Universitaria, Morelia 58030, Michoacán, México  
erandimh126@gmail.com

Debido al declive mundial que enfrentan las poblaciones de anfibios es necesario contar con información confiable de su respuesta a los cambios en la calidad del hábitat. Es común, aún sin contar con evidencia que dé el sustento adecuado, que algunas variables morfológicas, fisiológicas o de abundancia sean consideradas fidedignas de la sensibilidad de estos vertebrados ante diferencias en calidad del hábitat. En este trabajo se evaluó la abundancia y la

relación peso húmedo/talla (RPT) del achoque michoacano (*Ambystoma ordinarium*) entre categorías de edad y cómo varían estas en diferentes usos de suelo. Entre febrero y septiembre de 2018, visitamos en cinco ocasiones 15 localidades habitadas por *A. ordinarium*, en las cuales registramos su abundancia y estimamos la RPT de 74 individuos. En cada localidad determinamos el área ocupada por diferentes categorías de uso de suelo dentro de un buffer en tres distancias (100, 700 y 1500m), así como la máxima abundancia registrada (nmax) durante los muestreos. Para explicar los cambios en la abundancia y en la RPT utilizamos modelos lineales, el conjunto de estos modelos fue evaluado mediante la inferencia multimodelo utilizando el criterio de información de Akaike (AIC). Nuestros resultados muestran diferencias en la RPT entre edades, pero la variación en abundancia y el promedio de RPT no se ven afectadas por los diferentes usos de suelo. No obstante, el promedio de RPT se puede explicar por la nmax. Localidades con mayor abundancia presentan individuos con una RPT más cercana a uno. Si bien nuestros resultados no mostraron una respuesta de la abundancia y la RPT al cambio de uso de suelo, encontramos que la RPT puede verse afectada por variables demográficas, lo cual podría servir como indicador del tamaño o salud de las poblaciones de *A. ordinarium*.

**Palabras clave:** salamandras, ecología de poblaciones, calidad del hábitat, uso de suelo.

**VARIACIÓN MORFOLÓGICA Y ECOFISIOLÓGICA DE DOS POBLACIONES ALOPÁTRICAS DE *Callisaurus draconoides*; ESTUDIO PRELIMINAR**

**Peón Lazo Gloria Marina<sup>1</sup>, Ramírez Enríquez Yaredh<sup>2</sup> y Valle Jiménez Fernando Isai<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidad de Sonora, Avenida Luis Donaldo Colosio s/n, Centro, 83000 Hermosillo, Sonora  
<sup>2</sup>De la roca 129, Pedregal de la Villa, 83290, Hermosillo, Sonora  
gloriampil@gmail.com

La alopatria es un proceso de especiación en el cual se dice que las divisiones geográficas provocan en las especies un efecto diferencial en la expresión de ciertos caracteres morfológicos, por otro lado, la termorregulación en los organismos ectotermos se rige por los patrones de actividad, el cual es un carácter hereditario que suele mantenerse en una especie y seguir una línea evolutiva. La lagartija *Callisaurus draconoides* se distribuye al noroeste de México incluyendo los estados de Sonora y Baja California Sur. Históricamente el proceso de formación de la Península ha propiciado la separación de muchos grupos taxonómicos debido a la formación de canales marinos que impidieron el flujo génico entre las poblaciones a lo largo de su distribución. Este

proyecto pretende averiguar si la separación de las poblaciones de *C. draconoides* se ve reflejada en su morfología como una respuesta adaptativa ante la presión ecológica analizando caracteres morfológicos. De igual manera, se evaluará su ecología térmica como un carácter ecofisiológico para determinar si este mecanismo está sujeto a sus particularidades como especie o varía conforme al ambiente, para ello se está trabajando con las poblaciones del municipio de Hermosillo, Sonora y la ciudad de La Paz, Baja California Sur. Los resultados preliminares indican que no existen diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre poblaciones considerando los caracteres morfológicos analizados incluyendo el largo de la cola, LHC y largo de las patas traseras, a excepción del largo del brazo que sí mostró una diferencia significativa ( $P < 0.05$ ). Queda por analizar la ecología térmica y averiguar si este carácter ha generado una respuesta ecológica ante las características ambientales particulares de cada región.

**Palabras clave:** Morfología, ecología térmica, barreras geográficas, adaptación.

#### **CONDUCTA ANTIDEPREDATORIA DE LA SALAMANDRA *Bolitoglossa platydactyla*, ANTE ESTÍMULOS QUÍMICOS DE DEPREDADORES**

**Rivera-Hernández Ita Andehui Eréndira, Hernández-Salazar Laura T., Bello-Sánchez Edgar Ahmed y Morales-Mávil Jorge E.**

*Laboratorio Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana. Av. Dr. Luis Castelazo s/n, Industrial de las Ánimas, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz., México*

El olfato es uno de los sentidos más primitivos, una de sus funciones es la detección de depredadores. Se ha observado que algunas salamandras Plethodontidas detectan los olores de sus depredadores y responden con conductas antidepredatorias, como huida o adopción de posturas menos conspicuas. El objetivo del estudio fue determinar si las salamandras de la especie *Bolitoglossa platydactyla* reconocen el olor de potenciales depredadores desplegando conductas antidepredatorias. Se caracterizó el comportamiento de las salamandras frente al olor proveniente de excretas de mapache (*Procyon lotor*) y tortuga (*Trachemys scripta*); se evaluó la preferencia o evasión de las salamandras al estímulo y se cuantificó su desplazamiento. Se utilizó un muestreo de conducta con registro continuo de 5 minutos. Se utilizaron 13 individuos, cada uno se probó tres veces con cada uno de los olores. Los datos se analizaron con pruebas de análisis de varianza para medidas repetidas, prueba de Friedman y con modelo de doble anidamiento. Se consideraron cuatro conductas: Estática, Alerta, Desplazamiento y Nose tapping. Las respuestas de las salamandras ante el olor de los depredadores fueron variables. El tiempo de permanencia no fue diferente en el olor de la tortuga respecto a los controles, mientras que el

tiempo de permanencia de las salamandras fue significativamente menor en el área de olor del mapache respecto al grupo control (agua destilada). No se registraron diferencias en las frecuencias de las conductas ante el olor de la tortuga; mientras que la conducta desplegada con menor frecuencia ante el olor del mapache fue estática y la de mayor frecuencia fue alerta respecto al resto de los olores. No se encontró evidencia suficiente para asegurar un reconocimiento de depredadores vía el olfato, por parte de *Bolitoglossa platydactyla*.

**Palabras clave:** depredador, conducta antidepredatoria, Plethodontidae, olfato, órgano vomeronasal.

#### **DIETA Y USO DE MICROHÁBITAT DE DOS ANUROS SINTÓPICOS EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA “LA FLORIDA”, TABASCO, MÉXICO**

**Rivera-Ramos Diana Cecilia\*, Barragán-Vázquez María del Rosario, Ríos-Rodas Liliana, Pérez de la Cruz Manuel y Clemente-Tapia Francis Marey**

*Laboratorio de Colecciones, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosque de Saloya s/n, C.P.86039, Villahermosa, Tabasco  
rivera\_diana28@live.com.mx*

En la herpetofauna de México hay algunas especies con poca información sobre sus hábitos alimentarios, información indispensable para completar el conocimiento de los ciclos de vida. Caso particular, es la dieta de los anuros que es poco estudiada. *Craugastor berkenbuschii* es una especie endémica de México, protegida por la ley mexicana bajo la categoría de "Protección Especial" y en la Lista Roja de Especies Amenazadas (IUCN) en la categoría de "Casi Amenazada", es una especie con poca información sobre sus hábitos alimenticios y uso de microhábitat. *Lithobates vaillanti* es una especie nativa de México, su población hasta el momento es estable y de acuerdo a la IUCN, ésta se encuentra en la categoría de "Preocupación menor". Ambas especies habitan en sintopía en el área de estudio, esto hace interesante determinar el uso del recurso alimento. El estudio se llevó a cabo en la Estación Biológica "La Florida", municipio de Tacotalpa, localizada dentro del Área Natural Protegida, Parque Estatal Sierra de Tabasco. El método para la obtención del contenido gástrico fue la de vaciado estomacal, que consiste en extraer el contenido del estómago aplicando una corriente de agua en el fondo de la bolsa estomacal de modo que expulse los restos de alimento vía esofágica. Las muestras se ordenaron numéricamente para su identificación y se analizaron bajo un microscopio estereoscópico con ayuda de una clave taxonómica. Para determinar el tipo de microhábitat utilizado por las especies, se aplicó una prueba de modelos lineales generalizados. Se

registraron 14 órdenes de insectos, un orden de pez, uno de crustáceo y uno de molusco. Para *C. berkenbuschii* y *L. vaillanti* no hubo diferencias substanciales en el uso de microhábitat, sin embargo *C. berkenbuschii* se encontró con mayor frecuencia en roca y *L. vaillanti* en suelo a escasos centímetros del cuerpo de agua.

**Palabras clave:** Dieta, microhábitat, *Craugastor berkenbuschii*, *Lithobates vaillanti*, sintópicas.

**EL USO DE ANFIBIOS COMO  
BIOINDICADORES DE LA CALIDAD DEL  
AMBIENTE DEL PREDIO LOS OCOTONES,  
CINTALAPA, CHIAPAS**

**Roblero Gómez Dajany Guadalupe\* y Sánchez  
Ruiz Elizabeth**

*Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de  
Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte  
Poniente 1150, Colonia Lajas Maciel, 29039, Tuxtla  
Gutiérrez, Chiapas, México  
rg.dajany@gmail.com*

El predio Los Ocotones se encuentra ubicado en la región terrestre prioritaria 132, Selva Zoque – Sepultura, teniendo corredores biológicos entre Chimalapas – Uxpanapa – El Ocote, el cual se dedica al aprovechamiento forestal de Pino-Encino, de manera sostenible para mantener la biodiversidad presente en el área. Sin embargo, en este predio se carece de conocimiento sobre las zonas conservadas y perturbadas ocasionadas por el aprovechamiento forestal. Por eso es importante conocer las condiciones del ambiente en el que se encuentra el predio, con ayuda del grupo de anfibios utilizándolos como bioindicadores de la calidad del ambiente, ya que estos son más susceptibles a los cambios en su entorno. Se establecieron ocho transectos en la zona y se utilizó el método de búsqueda y captura directa también conocido como registro de encuentros visuales para el muestro de anfibios durante el periodo de noviembre del 2014 a noviembre del 2016. Donde se encontró un total 247 ejemplares, comprendidos en cinco familias, siete géneros y 11 especies, y considerando a dos especies fuera de muestreo que son *Lithobates vaillanti* y *Bolitoglossa occidentalis*, con índices de diversidad alfa de Margalef de 1.81, de Simpson 0.20 y de Shannon 1.79, teniendo con esto una diversidad baja, pero con alta abundancia, indicando con esto que el predio se encuentra en una perturbación intermedia, en algunos ecosistemas, la frecuencia, la intensidad y la escala de las perturbaciones es tal, que el sistema nunca alcanza la madures total. Aun así, el ecosistema mantiene la diversidad de especies, la estabilidad y la eficiencia en el uso de la energía como un ecosistema maduro. En ecosistemas naturales, donde las perturbaciones ambientales no son, ni muy frecuentes ni muy raras, la diversidad y productividad pueden ser muy grandes.

**Palabras Claves:** Aprovechamiento forestal, Anfibios, Bosque de pino-encino, perturbación, bioindicadores.

**¿TIENE *Hemidactylus frenatus* PREFERENCIA  
POR UNA TALLA DENTRO DE SU  
ALIMENTO?**

**Rojas-García María Magdalena\*, Contreras-  
Ramírez Samsara, Torres-Lara Josué y Martínez-  
Coronel Matías**

*Departamento de Biología, Universidad Autónoma  
Metropolitana Iztapalapa, Ciudad de México. 09340  
mmagda.rg88@gmail.com*

*Hemidactylus frenatus* es un gecko sinantrópico invasor, considerado como un depredador oportunista y generalista. Sin embargo, algunos autores mencionan que esta especie tiene preferencia por ciertas categorías de alimento y cierto tamaño, independientemente de su disponibilidad. Con base en un trabajo previo de dieta, se establecieron cinco categorías de alimento más consumido, para determinar la selección en función de su tamaño. El estudio se llevó a cabo en Zaachila, Oaxaca, donde se utilizaron 32 ejemplares adultos. Antes del experimento los lagartos se aclimataron durante cinco días con alimento vivo *ad libitum*, a temperatura ambiente (22-26°C) y al ciclo de luz-oscuridad regional (12.50:11.10 h). Cada categoría de presa se dividió en 4 ó 5 grupos de talla (<6, 6.1-9, 9.1-12, 12.1-15 y >15 mm) de los órdenes Aranea, Blattodea, e Isopoda, excepto Diptera e Hymenoptera donde se utilizó una sola. Antes del experimento los lagartos fueron sometidos a 36 horas de ayuno. A cada individuo se le colocaron 16 presas de cada talla durante la noche y parte del día 12 h, después se retiraron y contabilizaron las no consumidas. Para el análisis de los datos se utilizaron tablas de contingencia y la prueba de Chi cuadrada. Se encontró que el 57.35% de las presas consumidas perteneció a la categoría más pequeña (<6 mm). Se obtuvo algo similar dentro de los órdenes con mayor variabilidad de tallas como Aranea (p= 0.0173) y Blattodea (p=0.0088). Lo anterior puede relacionarse con el forrajeo óptimo, ya que al consumir presas pequeñas hay un menor esfuerzo durante la manipulación, ingesta y degradación del alimento y con ello se ahorra mayor energía. Estos resultados corroboran lo encontrado en otros estudios donde se menciona que los lagartos son selectivos en cuanto al tamaño de presa que capturan dentro de una misma categoría alimentaria.

**Palabras clave:** *Hemidactylus frenatus*, generalista, preferencia alimentaria, tamaño, forrajeo óptimo.

**VARIACIÓN EN LA DIETA E INCIDENCIA DE DEFORMIDADES DE *Ambystoma rivulare* (CAUDATA: AMBYSTOMATIDAE), UNA ESPECIE MICROENDÉMICA Y AMENAZADA EN MÉXICO**

**Sánchez-Manjarrez Daniel\*, Gómez Benítez Aldo y Hernández-Gallegos Oswaldo**

Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Autónoma del Estado México, Instituto  
Literario No. 100. CP. 50000  
daniel\_s\_manjarrez@hotmail.com

Entender los aspectos de la dieta nos permite comprender las condiciones necesarias para la subsistencia de las especies. Los anfibios son organismos muy receptivos a las condiciones de su medio. Se sabe que la incidencia natural de deformidades en sus poblaciones es del 5%, pudiendo ser causadas por diversos factores. Comprender aspectos de las historias de vida de los organismos es esencial para el diseño de programas de manejo y conservación. Se evalúa la variación en la dieta y la incidencia de deformidades en una población del Estado de México de la especie microendémica y amenazada *Ambystoma rivulare*. Los individuos fueron capturados durante las temporadas de lluvias y sequía. Mediante el lavado estomacal se caracterizó la dieta de los organismos. Las presas fueron identificadas al menor nivel taxonómico posible. Con los datos obtenidos, se calculó el porcentaje que representaba cada categoría de presa con respecto al total, así como la incidencia, la abundancia relativa y el valor de importancia de cada categoría. Los datos fueron comparados entre temporadas y sexos. Se encontraron presas correspondientes a 11 taxones diferentes, donde las presas con mayor valor de importancia e incidencia relativa fueron: Amphipoda, Trichoptera y Ephemeroptera. Se registró el número de deformidades en cada individuo. Se clasificó cada tipo de deformidad con ayuda de fotografías y radiografías. Se calculó la incidencia de deformidades en la población mediante el porcentaje de casos encontrados. La incidencia de deformidades en la población analizada ascendió al 21.2%, encontrándose principalmente casos de braquidactilia y ectrodactilia. Con los datos obtenidos sobre las presas consumidas por *A. rivulare* en la localidad y la incidencia de deformidades en la población, se contribuye a entender el posible impacto que las actividades antropogénicas tienen sobre esta especie y cómo se ven reflejadas en la población.

**Palabras clave:** dieta, deformidades, endémica, incidencia, braquidactilia, ectrodactilia.

**EVALUACIÓN MORFOMÉTRICA Y CAPACIDAD DE SALTO EN TRES ESPECIES DE *Craugastor* (ANURA: CRAUGASTORIDAE) DE LOS TUXTLAS, VERACRUZ**

**Sosa-Alejandro Jorge Francisco<sup>1\*</sup>, Toyama Ken S.<sup>2</sup>, Avilés-Mariño Ana Lilia<sup>1</sup>, Maya-Albarrán Erika Cecilia<sup>1</sup> y Martínez-Grimaldo Ramón Eduardo<sup>3†</sup>**

<sup>1</sup>Tecnológico Nacional de México/I.T. Altamira,  
Carretera Tampico-Mante km 24.5, Tamaulipas  
89600, México

<sup>2</sup>Department of Ecology and Evolutionary Biology,  
University of Toronto, Toronto, Ontario, M5S 3B2,  
Canada

<sup>3</sup>Tecnológico Nacional de México/I.T. de Gustavo A.  
Madero, Calle 608 No. 300 y Av. 412, Col. San Juan  
de Aragón, Deleg. Gustavo A. Madero, C.P. 07470,  
México, D.F.

rompe\_2000@yahoo.com

La importancia del salto en los anuros se debe a que este es su principal método de locomoción, ya que les permite moverse en un plano tridimensional. En este estudio se realizaron mediciones morfológicas en 23 individuos del género *Craugastor* colectados en la Estación de Biología Tropical los Tuxtlas, Veracruz. (2 *C. loki*, 5 *C. vulcani* y 16 *C. alfredi*) y se examinaron potenciales correlaciones entre longitud de tibia (Lt), longitud de fémur (Lf), longitud de antebrazo (La) y longitud de rana completa (LRC) respecto a la capacidad de salto, esperando obtener relaciones alométricas positivas. La toma de datos morfométricos y de longitud de salto de dichos individuos fue tomada con vernier y cinta métrica respectivamente en el laboratorio inmediatamente después de su captura. El análisis indicó que un mayor tamaño corporal está positivamente relacionado con la capacidad de salto debido a que un individuo más grande intuitivamente presentará mayor longitud de extremidades. Sin embargo, no se encontró una relación significativa entre la longitud de salto y la longitud del antebrazo. A su vez, dicho rasgo no mostró ninguna relación significativa con la LRC. Se conoce que los miembros traseros son relevantes en la locomoción en distintos organismos, incluidos los anuros, sin embargo los miembros delanteros pueden ser relevantes para otras funciones ecológicas como las interacciones antagonísticas entre machos e incluso la reproducción. Este estudio preliminar permitió identificar la ausencia de una relación positiva entre un rasgo morfológico y una función particular, pero estudios posteriores son necesarios para esclarecer la importancia de dicho rasgo en la ecología de las especies del género *Craugastor*.

**Palabras clave:** *Craugastor*, morfometría, capacidad de salto, relación alométrica.

**VARIACIÓN DE LOS PATRONES DE COLORACIÓN EN LOS INDIVIDUOS DE *Bolitoglossa mexicana* DEL ESTADO DE TABASCO**



**Triana Ramírez Diana Ivette<sup>1\*</sup>, Zenteno Ruiz Claudia Elena<sup>1</sup>, Rovito Sean<sup>2</sup>, Barragán Vázquez María del Rosario<sup>1</sup> y Torrez Pérez Marco Antonio<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. K.m 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas Entronque a Bosques de Saloya. CP. 86150. Villahermosa, Tabasco, México*

<sup>2</sup>*Laboratorio Nacional de Genómica para la Biodiversidad, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional triana\_ivt@hotmail.com*

El género *Bolitoglossa* es el más diverso en el Orden Caudata incluyendo más de 130 especies. *Bolitoglossa mexicana* es una especie considerada sujeta a protección especial (Pr) en México, se distribuye desde el sureste de México hasta Honduras, alcanzando elevaciones de 1500 m. Esta especie puede presentar variación en el patrón de coloración con respecto a la localidad tipo, sin embargo, usualmente presenta una o varias líneas longitudinales en el dorso, lados del cuerpo y cola de color marrón chocolate; el vientre es marrón oscuro o rojizo, generalmente con manchas irregulares de color marrón oscuro y crema. En Tabasco se han observado ejemplares aislados de *B. mexicana* con fuertes diferenciaciones en los patrones de coloración, dando pie a dudas sobre su correcta identificación a partir de rasgos morfológicos. El objetivo de este estudio es mostrar las variaciones en los patrones de coloración de *B. mexicana* en tres regiones del estado de Tabasco. Los organismos analizados provienen de colectas en la región Chontalpa (2007) y en Pantanos (2016), los cuales no correspondían con las características diagnósticas de la especie. Para confirmar la identificación se recurrió a su determinación a nivel genético a través del análisis molecular. Se secuenciaron los genes 16S rRNA y citocromo b y se compararon con secuencias de otras poblaciones de *B. mexicana*. Los datos arrojaron que estos individuos pertenecen a *B. mexicana* y se encuentran cercanamente relacionadas a poblaciones de Chiapas. La coloración de los organismos puede estar ligada a su distribución y hábitos de los sitios donde se observaron.

**Palabras clave:** *Bolitoglossa*, coloración, análisis molecular, distribución.

## **ESTRUCTURA ESPACIO TEMPORAL DE LA POBLACIÓN DE *Ambystoma andersoni* EN LA LAGUNA DE ZACAPU, MICHOACÁN, MÉXICO**

**Valencia-Vargas Ricardo<sup>1\*</sup> y Escalera-Vázquez Luis Humberto<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales Avenida Juanito Itzicuaró SN, 58330 Morelia, Michoacán de Ocampo oikoscafafe@hotmail.com*

La dinámica poblacional de los anfibios está altamente relacionada con las características del hábitat y con la dinámica estacional (e.g. lluvias, estiaje). En el presente trabajo se utilizó a la salamandra *Ambystoma andersoni*, de la Laguna de Zacapu, Michoacán, México, como modelo de estudio para determinar patrones poblacionales relacionados a la dinámica ambiental. Para este estudio se seleccionaron 9 sitios de muestreo y monitoreo considerando diferentes grados de disturbio en diferentes zonas de la laguna. Mensualmente, se tomaron parámetros fisicoquímicos (e.g. O<sub>2</sub>, Salinidad, pH) (mayo 2017- agosto 2018) utilizando una sonda multiparamétrica y la heterogeneidad espacial se determinó con base en cuadrantes, registrando el porcentaje de cobertura vegetal de cada especie subacuática y tipo de sustrato. Los ejemplares de *A. andersoni* se capturaron *in situ* mediante el uso de redes agalleras, se obtuvieron variables morfométricas y se registraron datos cualitativos (e.g. ectoparásitos y lesiones) como medida indirecta del estado salud. Con base en los resultados, se observó una alta variación temporal y espacial en la población de *A. andersoni*, resaltando diferencias en la proporción sexual (1.5 machos. 1 hembra). Por otro lado, la abundancia de *A. andersoni* estuvo relacionada positivamente con la complejidad del hábitat, mostrando altas relaciones con sitios en donde la vegetación sumergida es estructuralmente más compleja, de igual forma, los sitios con los valores más altos en oxígeno disuelto, conductividad, rangos de temperatura de 17 a 19 °C y pH de 9, presentaron las mayores abundancias de individuos.

**Palabras clave:** anfibios, dinámica, población, heterogeneidad.

---

## **BIOGEOGRAFÍA, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**

**ESTADO ACTUAL DE LA COLECCIÓN HERPETOLÓGICA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

**Bello-Sánchez Edgar Ahmed<sup>1,2\*</sup>, González-Christen Alvar<sup>1</sup> y Delfín-Alfonso Christian Alejandro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Laboratorio de Zoología, Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. Avenida Dr. Luis Castelazo s/n, Colonia Industrial Ánimas, Km.*

3.5, carretera Xalapa-Veracruz, 91190 Xalapa, Veracruz, México

<sup>2</sup>Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Avenida Dr. Luis Castelazo Ayala s/n, Colonia Industrial Ánimas, Km. 3.5, carretera Xalapa-Veracruz, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz, México  
ebello@uv.mx

La Colección Herpetológica del Instituto de Investigaciones Biológicas de la Universidad Veracruzana (CHIIB), tiene sus inicios a finales de los 80's a partir de colectas realizadas principalmente por estudiantes del Laboratorio de Zoología de la misma institución. Estas colectas fueron realizadas en Los Tuxtlas y en la región central de Veracruz. Sin embargo, este material biológico a falta de trabajo curatorial y tras varios intentos de estudiantes de organizarlo, finalmente fue almacenado por más de 20 años. En el 2015, debido al interés de académicos de la institución, el material biológico fue revisado y catalogado, con registro en proceso ante SEMARNAT. La CHIIB tiene como objetivo realizar investigación en taxonomía, sistemática, biogeografía, ecología, entre otros tópicos de la herpetofauna veracruzana y del país, así como la divulgación y la formación de recursos humanos. La colección cuenta con un total de 1,485 ejemplares preservados, el 89.4% ha sido determinado a nivel de especie. De anfibios se preservan 32 especies (275 ejemplares) y 135 especies de reptiles (1,210 ejemplares). Phrynosomatidae (533 ejemplares, 26 especies) y Colubridae (230 ejemplares, 42 especies) son las familias mejor representadas. El aporte de especies por entidad es: Veracruz 56.8%, Sonora 27.6% y Jalisco 8.7%; el 6.9% restante de los individuos se distribuyen en 11 estados. Cabe resaltar que el 52.5% de las especies se encuentra en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (46 sujetas a protección especial; 22 amenazadas; 3 en peligro de extinción) y 51 son endémicas para México. Por lo tanto, la CHIIB se establece como una colección de referencia para la investigación de la herpetofauna en Veracruz, sumándose a otras importantes colecciones de Centros, Institutos y Universidades a nivel nacional.

**Palabras claves:** Colección biológica, anfibios, reptiles, Veracruz

#### ESPECIACIÓN DEL GÉNERO *Urosaurus* EN EL ARCHIPIÉLAGO DE REVILLAGIGEDO

Gutiérrez Morales Juan Alfredo\* y Rovito Sean M.

Unidad de Genómica Avanzada (LANGEBIO), Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, km 9.6 Libramiento Norte Carretera Irapuato-León, 36821 Irapuato, Guanajuato, México  
juan.gutierrez.m@cinvestav.mx

El papel que juega la historia demográfica y los eventos estocásticos en la especiación es un tema que aún provoca debate en biología evolutiva. Las islas se encuentran entre los mejores sistemas para estudiar el rol de la historia demográfica en especiación debido al reducido número de escenarios demográficos entre los cuales discriminar, además de ser una versión simplificada de los procesos que podemos observar en el continente. El Archipiéago de Revillagigedo es un grupo de cuatro islas volcánicas que se ubica a 750 km al oeste del estado de Colima. Estas islas nos dan la oportunidad de estudiar el papel de los cuellos de botella poblacionales en la especiación de *Urosaurus auriculatus* y *U. clarionensis* endémicas a Isla Socorro e Isla Clarión, respectivamente. Para descubrir polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) utilizaremos la técnica de ddRADseq, lo cual nos permitirá calcular el espectro de las frecuencias alélicas de las especies antes mencionadas así como la de su pariente continental más cercano, *U. ornatus*, el cual se distribuye desde Sinaloa en México hasta Utah en los Estados Unidos. Para inferir el modelo geográfico de especiación de los *Urosaurus* endémicos al archipiélago utilizaremos el programa 'dadi' para simular el espectro de las frecuencias alélicas para distintos escenarios demográficos que difieran en supuestos como tasa de migración, periodos de aislamiento y la presencia o ausencia de cuellos de botella fundadores, buscando aquel que más asemeje a las frecuencias alélicas reales observadas. Adicionalmente seremos capaces de descubrir el tiempo y orden de colonización de las islas y conocer el área de la cual provienen los fundadores que dieron origen a las especies endémicas al archipiélago. Los resultados ampliarán nuestro conocimiento del papel de los cuellos de botella en la formación de especies.

**Palabras clave:** *Urosaurus*, especiación, historia demográfica, evento fundador, diversidad alélica.

#### EXTENSIÓN DEL RANGO DE DISTRIBUCIÓN DE *Geophis dugesii* (SQUAMATA, DIPSADIDE) EN ZACATECAS, MÉXICO

Haro-Galván Paulo Sergio\*<sup>1</sup>, Lazcano David<sup>2</sup>, Ávila-Isáis Hugo Bernardo<sup>3</sup> y Rosas-Valdez Rogelio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Colecciones Biológicas y Sistemática Molecular, Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas. C.P. 98068. Zacatecas, Zacatecas, México

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Herpetología, A.P. 513, CP. 66450, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México

<sup>3</sup>Licenciatura en Biología, Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas. C.P. 98068. Zacatecas, Zacatecas, México  
paulo\_shg@hotmail.com

*Geophis* es un género de culebras perteneciente a la familia Dipsadidae, presenta 49 especies de serpientes con distribución geográfica desde el norte de México, Centro América y una parte al norte de Sur América. *Geophis dugesii* (minadora de Dugès) es una especie endémica de México que se distribuye a lo largo de la Sierra Madre Occidental hasta el centro-oeste del país, en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas. Se encuentra en la categoría de menor preocupación de la lista roja de la IUCN y no aparece en la NOM-059. En este estudio se reporta el hallazgo un espécimen macho de *G. dugesii* en el Río San Pedro, Municipio de Genaro Codina, Zacatecas, México. Se realizó una descripción morfológica detallada del ejemplar recolectado y fue depositado en la Colección de Vertebrados de Zacatecas, sección de anfibios y reptiles de la Universidad Autónoma de Zacatecas. La identificación se llevó al cabo contrastando la descripción del ejemplar con literatura especializada y registros previos en el país. A la fecha, solo conocemos de un reporte previo de esta especie en el municipio de Huanusco (a 96 km lineales), Zacatecas. Este hallazgo es un registro importante para una especie de difícil observación debido a sus hábitos fosoriales, además de ser el primer reporte para el Municipio e incrementa su rango de distribución geográfica a la parte Sudeste del Estado.

**Palabras clave:** Descripción Morfológica, Genaro Codina, Minadora de Dugès, Río San Pedro.

#### DIVERGENCIA DE NICHOS ECOLÓGICOS EN LAS SUBESPECIES DE *Pituophis deppei* (SQUAMATA: COLUBRIDAE)

Hidalgo-Licona Luis Fernando<sup>1\*</sup>, Gutiérrez-Mayén Guadalupe<sup>1</sup> y Sandoval-Ruiz César A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Herpetología. Facultad de Ciencias Biológicas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Blvd. Valsequillo y Av. San Claudio. Edificio BIO 1, Ciudad Universitaria, Col. Jardines de San Manuel, C. P. 72570, Puebla, México

<sup>2</sup>Laboratorio de Artropodología y Salud. Facultad de Ciencias Biológicas. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Blvd. Valsequillo y Av. San Claudio. Edificio BIO 1, Ciudad Universitaria, Col. Jardines de San Manuel, C. P. 72570, Puebla, México  
fernandoliconal3@hotmail.com

El estudio y comparación de los factores ecológicos que delimitan las áreas de distribución de las diferentes especies puede resultar de gran relevancia en casos donde el estatus taxonómico de dos grupos estrechamente relacionados aún no se encuentre del todo resuelto, como es el caso de las dos subespecies actualmente reconocidas para *Pituophis deppei*, *P. deppei deppei* y *P. deppei jani*, cuya validez taxonómica ha sido cuestionada por diferentes

autores. Para esto, herramientas como el modelado de nicho ecológico ofrecen un nuevo enfoque que puede determinar si taxones de reciente divergencia evolutiva con sutiles diferencias genéticas y/o morfológicas, son ecológicamente distintos, lo cual podría indicar un posible proceso de especiación y/o diferenciación entre linajes donde la selección natural impulse la diversificación a través de la adaptación a nuevos entornos. Por lo anterior, se analizó mediante el modelado de nicho ecológico y métodos estadísticos basados en comparaciones con modelos nulos, la existencia de diferencias en los nichos ecológicos entre *Pituophis deppei deppei* y *Pituophis deppei jani*. Los modelos se generaron mediante el algoritmo MaxEnt, utilizando 805 registros georreferenciados, 701 para *P. deppei deppei* y 104 para *P. deppei jani* y 39 variables ecogeográficas categorizadas en 4 grupos: climáticas, topográficas, insolación y bióticas. Los resultados obtenidos rechazan la hipótesis nula pues ambas subespecies presentan nichos ecológicos diferentes compartiendo sólo el 39% de los mismos, por lo que sus áreas de distribución se encuentran delimitadas por condiciones ecológicas particulares, lo cual puede estar implicado en la divergencia de ambos linajes, al ser consistente con la diferenciación genética anteriormente reportada para ambas subespecies, respaldando la importancia que pueden tener los estudios de modelado de nicho ecológico dentro de los trabajos taxonómicos.

**Palabras clave:** Modelado de nicho ecológico, Divergencia de nicho ecológico, Subespecies, Variables ecogeográficas, Taxonomía.

#### INFERENCIA DE LOS MODOS DE ESPECIACIÓN GEOGRÁFICA A PARTIR DE LOS PATRONES DE DIVERSIDAD BETA DE SALAMANDRAS NEOTROPICALES

Rodríguez Ortíz, Zeltzin Corina\* y Rovito Sean M.

Unidad de Genómica Avanzada (LANGEBIO), Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, km 9.6 Libramiento Norte Carretera Irapuato-León, 36821 Irapuato, Guanajuato, México  
zeltzin.rodriguez@cinvestav.mx

Los patrones de diversidad son resultado de factores ambientales, evolutivos y ecológicos. La diversidad puede ser dividida en alfa, gama y beta, ésta última enfocada en el cambio en la composición de especies entre sitios. La investigación de la diversidad beta (DB) en sus tres componentes (taxonómico, filogenético y funcional) permite entender cómo los factores evolutivos y ecológicos interactúan para generar los patrones actuales de diversidad. La tribu Bolitoglossini de la familia Plethodontidae que comprende 303 especies (42% de Caudata), se distribuye desde México hasta Bolivia, presenta gran variación de formas y hábitats, y tienen poca

dispersión, aspectos que hacen de estas salamandras un modelo interesante para estudiar qué modos de especiación produjeron sus patrones de diversidad. Nuestros objetivos son evaluar la DB en la distribución de *Bolitoglossini*, correlacionar variables ambientales, elevación y distancia geográfica con los patrones de diversidad e inferir los modos de especiación dominantes a través de los patrones de la DB en sus tres componentes. Hemos recopilado información de *Bolitoglossini* como puntos de registro y aspectos morfológicos indicadores del papel ecológico de las especies, además trabajamos con una filogenia que incluye todas las especies de la tribu

para las cuales hay secuencia de ADN mitocondrial. Dividimos la distribución de las salamandras en celdas de 10 y 20 km<sup>2</sup> para realizar los cálculos de DB filogenética, funcional y taxonómica. El análisis de los patrones de DB, las condiciones ambientales y la historia geográfica nos permite inferir los escenarios de especiación geográfica que pudieron haber ocurrido en este diverso grupo de anfibios.

**Palabras clave:** Diversidad, salamandras pletodóntidas, filogenia, comunidad, especiación.

## DIVERSIDAD FAUNISTICA

### INVENTARIO ESTATAL MEXICANO DE ANFIBIOS Y SAURÓPSIDOS NO-AVES

**Balderas-Valdivia Carlos Jesús<sup>1\*</sup>, Garrido-Casas Misael<sup>1</sup>, González-Hernández Adriana<sup>2</sup> y Alvarado-Zink Alejandra<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Biodiversidad y Conservación de la Naturaleza, Dirección Académica, DGDC, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Universitaria, Coyoacán, CP 04510 CDMX*

<sup>2</sup>*Colección Nacional de Anfibios y Reptiles, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Universitaria, Coyoacán, CP 04510, CDMX*  
cjbv@unam.mx

Está documentado que México puede tener entre 376-403 especies de anfibios y 864-938 especies de saurópsidos no-aves (antes reptiles). El objetivo del presente trabajo fue mostrar cifras actualizadas y con una distribución estatal. El inventario nacional de especies, actualización taxonómica, registros y nuevas especies se hizo con las bases de datos On Line de Uetz et al., Frost, Amphibia Web, VertNet, Enciclovida, (CONABIO) y GBIF. La agrupación herpetofaunística por estado se hizo además consultando libros, artículos y otros trabajos conocidos por entidad federativa. Los resultados indican que el inventario herpetofaunístico nacional a la fecha consta de un total de 1,343 especies (407 anfibios y 936 saurópsidos [no aves]). La distribución aproximada (anfibios/reptiles) por estado es de Ags (20/62) BC (21/109) BCS (5/87) Camp (26/107) Chis (113/230) Chih (35/153) Coah (23/121) Col (33/87) CDMX (23/44) Dgo (30/128) Gto (21/62) Gro (72/171) Hgo (43/129) Jal (53/175) EMX (41/69) Mich (52/139) Mor (33/92) Nay (38/120) NL (22/109) Oax (161/308) Pue (66/170) Qro (26/95) QRoo (27/111) SLP (39/149) Sin (41/126) Son (34/161) Tab (21/111) Tamps (42/151) Tlax (15/25) Ver (107/207) Yuc (20/96) Zac (20/69).

**Palabras clave:** Anfibios, saurópsidos no-aves, reptiles, biodiversidad, conservación.

### DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA DE BOSQUE MESOFILO DE MONTAÑA

**Barrera-Nava E.<sup>1\*</sup>, Luna-Salgado C.<sup>1</sup>, Toribio-Jiménez S.<sup>1</sup>, Núñez-Almazán R.<sup>2</sup>, Gonzales-Desales G.<sup>2</sup>, Garcia-Aguilar A. y Méndez-Bahena A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Laboratorio Integral de Fauna Silvestres Av. Lázaro Cárdenas s/n, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero*

<sup>2</sup>*Universidad Autónoma Del estado de México. Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas Aplicadas Carretera Toluca-Ixtlahuaca kilómetro 14.5, Unidad San Cayetano de Morelos, C. P. 50200, Toluca, México*  
angel\_salgado95@hotmail.com

El Bosque Mesofilo de Montaña (BMM) posee características ambientales idóneos para salvaguardar una gran diversidad de especies de anfibios y reptiles. Dado que es una región poco explorada faunísticamente el objetivo es conocer la composición de la herpetofauna, se realizaron salidas a campo para evaluar la diversidad de la herpetofauna que se distribuyen en el BMM de la Sierra de Atoyac, Gro. Se implementaron una serie de muestreos a lo largo del gradiente altitudinal (500 msnm, 1000 msnm y 1500 msnm) donde se trazaron seis parcelas por altitud de 100m x 100m. Los muestreos se realizaron durante un año, abarcando la época de lluvias y secas, comenzando en junio del 2017 y culminando en junio del 2018. El número de especies reportadas es de 38 especies, repartidas en 17 familias y 27 géneros y distribuidas en el BMM. Las altitudes con mayor diversidad de acuerdo al índice de Simpson realizado son los 500 msnm con 0.891 y los 1500 msnm con 0.863, el coeficiente de similitud de sorensen marca que el sitio A (500 msnm) y el sitio C (1500 msnm) tienen un 68% de similitud. Se sabe que hay un

aumento de la diversidad conforme la altura disminuye, pero no solo la altura, también la temperatura, la humedad y otros factores influyen en la variación de la diversidad. El 68% de similitud se debe a la distribución de especies de reptiles generalistas, aunado a la marcada estacionalidad de la temporada de lluvias que influye en la diversidad de los anfibios. Las especies ausentes en un sitio tienen un rango limitado dada a su tolerancia ambiental que caracterizan al organismo y restringen su presencia a ciertos espacios. Es indispensable realizar trabajos sobre la diversidad de la herpetofauna esto con el fin de aportar información del estatus actual de las especies.

**Palabras clave:** herpetofauna, Gradiente altitudinal, diversidad, Bosque Mesófilo de Montaña, composición.

#### ANÁLISIS FAUNÍSTICO PRELIMINAR DE LA HERPETOFAUNA DE TEJUPILCO, ESTADO DE MÉXICO

Cervantes-Burgos Romina Itzel<sup>1,\*</sup>, Vázquez-Reyna Alan Jhosefat<sup>1,2</sup>, Sánchez-García Juan Carlos<sup>2</sup>, Martínez-Fuentes Rodrigo Gabriel<sup>2</sup>, Valdenegro-Brito Antonio Esaú<sup>1,2</sup>, Trujano-Ortega Marysol<sup>3</sup> y García-Vázquez Uri Omar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Tlaxcala de Biología de la conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Km 1.5 Carretera Tlaxcala-Puebla S/N, La Loma Xicohtécatl, C.P. 90070, Tlaxcala, Tlaxcala, México

<sup>2</sup>Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad de México, México

<sup>3</sup>Museo de Zoología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado postal 70-399, 04510, Ciudad de México, México [sichasimichelle@gmail.com](mailto:sichasimichelle@gmail.com)

La herpetofauna en México constituye uno de los elementos más importantes de la fauna del país. Se estima que hasta 2013 existían 864 especies de reptiles que representan el 8.7% a nivel mundial con 493 taxones endémicos al país. Los anfibios aportan una diversidad de 376 especies con más del 50% de endemismos. En particular, en México dos de las regiones de mayor diversidad y endemismos de anfibios y reptiles son la Faja Volcánica Transmexicana (FVT) y la Cuenca del Balsas (CB). El presente trabajo aporta información de la herpetofauna que se distribuye en la localidad del Tule, Tejupilco, Estado de México, donde predomina la selva baja caducifolia, bosques de pino y pastizal inducido, y que

representa una zona de transición entre la FVT y la CB. Se realizaron muestreos abarcando el periodo de secas y lluvias. Se registraron 22 especies, nueve de anfibios y 13 de reptiles, las cuales están representadas por seis familias y ocho géneros y seis familias y 10 géneros respectivamente. Se registraron cuatro reptiles en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y para la lista roja de la UICN todas las especies reportadas se encuentran en un criterio de baja preocupación (LC). Dos especies de reptiles y una de anfibios se registraron en bosque de encino, cinco especies de reptiles en bosque de pino, cinco de reptiles y seis de anfibios en pastizal inducido, y 10 de reptiles y seis anfibios en selva baja caducifolia; *Anolis nebulosus* fue la única especie presente en todos los tipos de vegetación. Del total de especies, cinco anfibios y cinco reptiles son endémicos al país y uno a la FVT.

**Palabras Clave:** Anfibios, Reptiles, Endémico, México.

#### DIVERSIDAD Y OCUPACIÓN DE NICHOS ESPACIAL Y TEMPORAL POR ANUROS EN CUATRO AMBIENTES CON DISTINTO GRADO DE PERTURBACIÓN

Chávez-Ramírez Eduardo Aarón<sup>1,\*</sup>, Montalbán-Huidobro Carlos Alberto<sup>2</sup>, Castro-Franco Rubén<sup>3</sup>, Aréchaga-Ocampo Samuel<sup>2</sup> y Muñoz-Corona Yirdael<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Avenida Universidad 1001, Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México, C.P. 62209

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001 Chamilpa 62209, Cuernavaca, Morelos, México

<sup>3</sup>Laboratorio de Herpetología. Departamento de Biología Animal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Chamilpa 62209, Cuernavaca, Morelos, México [chavez.ramirez@gmail.com](mailto:chavez.ramirez@gmail.com)

Los anfibios se han convertido en un grupo prioritario en los estudios de comunidades biológicas, ya que resultan ser excelentes indicadores del estrés ambiental. Los anfibios muestran alta especificidad por hábitats y microhábitats debido a su alta sensibilidad a los cambios en el hábitat. Los distintos tipos de perturbación pueden comprometer la existencia de especies con baja capacidad de adaptación y dispersión. La heterogeneidad ambiental facilita la ocupación de nichos espaciales y temporales de manera diferencial. El uso diferencial del recurso tiempo y espacio disminuye el traslape de nichos manteniendo altas densidades poblacionales y por consecuencia una explotación óptima de los recursos y mayor coexistencia de especies. Obtener la

diversidad de Shannon-Wiener. Analizar la composición y similitud de especies por tipo de hábitat. Identificar el traslape de nicho espacial y temporal en las especies de anuros de la zona de estudio. Se realizaron ocho salidas de campo en temporada de lluvias y secas implementando la técnica de relevamiento en zonas de reproducción donde se tendieron transectos replicados por sitio, así mismo como técnica complementaria se realizaron caminatas aleatorias dentro de los sitios con el objetivo de obtener el mayor número de especies. Fueron capturados 251 anuros de cuatro familias, siete géneros y diez especies. El hábitat más diverso de acuerdo al índice de Shannon fue el de vegetación riparia ( $H=2.08$ ). La composición de acuerdo con el índice de Jaccard indica que la selva baja y el cultivo de maguey son similares en composición ( $J=1$ ), resto de hábitats son distintos ( $J=0$ ). De las diez especies evaluadas se calculó el traslape de nicho para las especies con abundancias mayores a cinco individuos. El mayor traslape de nicho espacial se observó entre *L. zweifeli* y *R. spectabilis* ( $O= 0.98$ ). El mayor traslape de nicho temporal se observó entre *D. arenicolor* y *R. spectabilis* ( $O= 0.89$ ).

**Palabras clave:** Anuros, comunidad, composición, diversidad, perturbación, nicho espacial, nicho temporal.

#### ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS ANFIBIOS Y REPTILES DE CUATRO REGIONES SEMIÁRIDAS DE MÉXICO

**Correa-Pérez Alexis Antonio\* y González-Romero, Alberto**

*Instituto de Ecología, A.C, Biología y Conservación de Vertebrados, Carretera Antigua a Coatepec #351, Apartado Postal 63, 91070 Xalapa, Veracruz, México  
alexis.corpe93@gmail.com*

Las regiones áridas y semiáridas de México constituyen alrededor del 50 % del territorio mexicano y albergan una gran diversidad de vertebrados, de los cuales destacan los anfibios y reptiles. Aunque la herpetofauna de muchas regiones áridas ha sido documentada, existen zonas sin explorar. El Valle de Perote es una de las pocas regiones áridas de Veracruz, donde predomina el matorral xerófilo. Actualmente, esta zona enfrenta una acelerada transformación y pérdida del hábitat, por lo que muchas especies de anfibios y reptiles están en riesgo de desaparecer. El objetivo es conocer y comparar la similitud de la herpetofauna del Valle de Perote con tres regiones áridas similares localizada en Puebla, Tlaxcala e Hidalgo, así como las especies endémicas y las que están bajo la NOM-059 y la IUCN. Para la herpetofauna del Valle de Perote, se realizaron muestreos de noviembre del 2017 a julio del 2018. Se visitaron sitios con distintos tipos de vegetación. Se tomaron fotografías y se realizaron fichas técnicas con

información sobre cada especie. Para el registro de la herpetofauna de Puebla, Tlaxcala e Hidalgo se tomaron datos de la literatura previamente publicada. Se calcularon los índices de similitud de Sørensen y de complementariedad de Colwell y Coddington para comparar la herpetofauna de los cuatro sitios. Se registraron 40 especies, agrupadas en 19 géneros y 14 familias. La herpetofauna reflejó valores altos de similitud entre pares de sitios, siendo el Valle de Perote el más disímil. 23 especies se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 39 en la IUCN. El número reducido de especies registradas quizá se deba a las características intrínsecas y extrínsecas de las zonas de estudio, pues se sabe que las comunidades herpetofaunísticas son altamente dependientes a las condiciones ambientales. La disimilitud del Valle de Perote con los otros sitios puede relacionarse con la orografía del sitio.

**Palabras clave:** Herpetofauna, riqueza, similitud, especies endémicas.

#### ESTUDIO PRELIMINAR DE LA HERPETOFAUNA DEL EJIDO EL CRISTO, NAUCALPAN, ESTADO DE MÉXICO

**García-Morales Diego\*, Bolaños-Martínez Ricardo, Nolasco-Morales Doris Mabel, Perea-Pérez Andrés, Pérez-Pérez Denise, Valdenegro-Brito Antonio Esaú, Díaz-Aguila Hermes, Cedillo Gabriela, y García-Vázquez Uri Omar**

*Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente. 09230, Ciudad de México, México  
garcia.mor.d@gmail.com*

Aunque México, es probablemente el país más rico en anfibios y reptiles juntos, es necesario mejorar el conocimiento que se tiene para intensificar y perfeccionar políticas y planes de conservación, y de esta forma poder conservar dicha riqueza. Una de las vías hacia el conocimiento es la realización de inventarios en las zonas donde la deforestación está cobrando terreno. En México una de las regiones de mayor diversidad y endemismos de anfibios y reptiles es la Faja Volcánica Transmexicana (FVT). Sin embargo, en el centro del país la deforestación y la pérdida de biodiversidad están aumentando gradualmente con la expansión de las zonas urbanas. Se presenta un inventario preliminar de la herpetofauna del ejido el Cristo, Naucalpan, Estado de México, una zona con dominancia de matorral xerófilo caracterizado por encontrarse en un área muy próxima a la zona conurbada. Se realizaron muestreos entre los meses de marzo a julio donde se registraron 14 especies, tres de

anfibios y 11 de reptiles, incluidas en dos y tres familias respectivamente. Con dos géneros de anfibios y siete de reptiles. De las 11 especies de reptiles nueve son endémicas. De las cuales una está considerada como vulnerable (VU) y otra en peligro (EN) por la lista roja de las especies de la IUCN, estas dos especies también se encuentran dentro de las cuatro especies consideradas como amenazadas (A) por la NOM-059-SEMARNAT-2010, otras tres especies de reptiles están consideradas como sujetas a protección especial (Pr).

**Palabras Clave:** Anfibios, Reptiles, periferia, México.

### DIVERSIDAD DE REPTILES RIPARIOS EN DOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN HUIMANGUILLO, TABASCO, MÉXICO

**Gutiérrez-Suárez José María\*, Barragán-Vázquez María del Rosario, Ríos-Rodas Liliana, Gerónimo-Torres José del Carmen y Estrada-Montiel Jenny del Carmen**

*División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas km 0.5 S/N, entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. CP 86150  
chemagtz94@gmail.com*

Los ambientes ribereños ofrecen sitios de reproducción, refugio y forrajeo para una gran variedad de especies, entre ellos los reptiles. Los estudios sobre diversidad de reptiles riparios en México son escasos, a pesar de la importancia que tienen en flujo de energía de estos ecosistemas. Por lo anterior, se planteó como objetivo conocer la estructura y composición de la comunidad de reptiles riparios en dos tipos de vegetación en el Ejido Villa de Guadalupe, Huimanguillo, Tabasco. Se realizaron 11 salidas entre septiembre de 2017 y agosto de 2018, en las cuales se establecieron 10 transectos de 100 m de longitud, colocando cinco en vegetación primaria (Selva) y cinco en vegetación secundaria (Acahual). Para conocer la completitud del muestreo se realizaron curvas de acumulación de especies con el estimador Chao 1. Se determinó la diversidad utilizando los números efectivos de orden 1 ( ${}^1D$ ). La estructura de la comunidad se analizó con curvas de rango-abundancia y la similitud se calculó con el índice de Sorensen. Se registraron 25 especies de reptiles; 13 pertenecen a lagartijas y 12 a serpientes, en la cual la familia *Dipsadidae* fue la mejor representada con seis especies. De acuerdo al estimador Chao1 el porcentaje de completitud de muestreo fue de 93.8% en selva y 75% en acahual. La mayor diversidad se registró en selva ( ${}^1D= 7.69$ ) y menor en acahual ( ${}^1D= 4.96$ ), de acuerdo a las curvas de rango-abundancia la especie más abundante es

*Anolis barkeri* en ambos tipos de vegetación. Al analizar la similitud de reptiles presentes en selva y acahual, se determinó que comparten una riqueza de 11 especies, con un valor de similitud de 0.61. Es importante mencionar que 16 de las 25 especies registradas se encuentran en alguna categoría de riesgo en la Lista Roja de las Especies (IUCN) y 7 dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, resaltado la importancia de estas comunidades.

**Palabras clave:** Comunidad, ripario, reptiles, vegetación, abundancia.

### LISTADO ACTUALIZADO DE LA HERPETOFAUNA DEL ESTADO DE GUANAJUATO

**Hernández-Arciga Raúl<sup>1\*</sup>, Villegas Ruiz Joaquín<sup>2</sup>, Elizalde Arellano Cynthia<sup>3</sup> y López Vidal Juan Carlos<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. Calle Aldana s/n. Colonia Pueblito de Rocha, C. P. 36040. Guanajuato, Guanajuato*

<sup>2</sup>*Grupo Coatlan "Investigación y Conservación de Vida Silvestre". U. Hab. El Rosario, Edif. Alonso García B. Ent. A-302, C.P. 54090 Tlalnepantla de Baz Edo. De México*

<sup>3</sup>*Laboratorio de Cordados Terrestres, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. Col. Santo Tomas, C. P. 11340. Delegación Miguel Hidalgo México Distrito Federal  
raulnefrey@hotmail.com*

Alfredo Augusto Dugès, fue un naturalista francés que vivió en Guanajuato la segunda mitad del siglo XIX y principios del siglo XX. Dedicado al estudio de la naturaleza en general y de los anfibios y reptiles en particular. Por lo tanto Guanajuato ha sido un estado privilegiado en el estudio de los anfibios y reptiles, sin embargo a partir de la muerte de Dugès y hasta el año 2000 solamente se realizaron esporádicas expediciones de investigación de su herpetofauna. El objetivo del presente trabajo es revisar las publicaciones científicas del estado, las bases de datos nacionales y extranjeras, los nuevos registros publicados, los trabajos dentro de las áreas naturales protegidas, los manifiestos de impacto ambiental y los registros realizados por los autores y por los guardabosques de las ANP's. Actualizando la nomenclatura científica y desarrollando un listado actualizado de la herpetofauna estatal. La herpetofauna de Guanajuato cuenta actualmente con 1 ajolote, 2 salamandras, 6 sapos y 18 ranas para un total de 27 especies de anfibios. De los cuales 15 son endémicas, 9 de ellas bajo regímenes de protección nacionales (NOM-059-SEMARNAT-2010), 5 están enlistadas en la categoría de Protección Especial y 4 Amenazadas. En materia de reptiles, en Guanajuato habitan 3 tortugas, 25 lagartijos y 54 serpientes para un total de 82 especies, de las cuales 56 son

endémicos, además sobresalen 37 especies enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-201, de los cuales 22 se encuentran en Protección Especial y 15 Amenazados. Para un total de 109 especies que significan 7 especies más que las reportadas por Reynoso Rosales en 2010. La herpetofauna de Guanajuato tiene más similitud con las herpetofaunas de San Luis Potosí y Querétaro que con las de Jalisco y Michoacán. Y en los próximos años seguramente se añadirán nuevos registros que complementaran el presente listado.

**Palabras clave:** Anfibios, Reptiles, Listado, Guanajuato.

**DIVERSIDAD HERPETOFAUNISTICA ASOCIADA A SITIOS BAJO MANEJO, CONSERVACION Y RESTAURACION FORESTAL EN PARQUE NACIONAL COFRE DE PEROTE Y SUS ALREDEDORES**

**López-Altamirano Daniel Enrique<sup>1\*</sup>, Díaz-Rogel Héctor Luis<sup>1</sup>, Trujillo-Rosas Ascención Enrique<sup>1</sup> y Bello-Sánchez Edgar Ahmed<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Consejo Civil Mexicano para La Silvicultura Sostenible A. C. Miguel Ángel de Quevedo No. 103, Colonia Chimalistac, Delegación Álvaro Obregón, México Distrito Federal, C.P. 01070

<sup>2</sup>Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana. Avenida Dr. Luis Castelazo s/n, Colonia Industrial Ánimas, Km. 3.5, carretera Xalapa-Veracruz, 91190 Xalapa, Veracruz, México  
mordecai\_altamirano@hotmail.com

Las prácticas forestales modifican la estructura vegetal, afectando de manera significativa el funcionamiento y la estructura de las comunidades, por lo que, evaluar la diversidad de especies en estas zonas antes y después de este tipo de intervención se torna imperante. La herpetofauna en la región de Perote es un valioso recurso que aún no ha sido bien estudiado y no ha recibido protección adecuada. Este estudio presenta la diversidad de especies en sitios sujetos a manejo, conservación y restauración forestal previo a su intervención en Parque Nacional Cofre de Perote (PNCP) y zonas de influencia. Para la realización de este estudio, se seleccionaron cinco sitios, dos de ellos dentro del PNCP, el Área Natural Protegida San Juan del Monte (ANPSJM), Cruz Blanca y Ximonco. El monitoreo se llevó a cabo durante los meses de octubre y noviembre de 2015-2017. Para el registro se realizaron transectos lineales (5X100 m), para colecta manual de anfibios y reptiles. La identificación de los ejemplares se llevó a cabo a través de guías y claves dicotómicas. En total, se registraron 16 especies, 6 anfibios (distribuidos en 3 familias y 5 géneros) y 10 reptiles (distribuidos en 5 familias y 7 géneros). El 56% de la herpetofauna se encuentra en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (6 sujetas a protección

especial y 4 amenazadas) y el 93.7% de las especies son endémicas para México. La localidad que presentó una mayor riqueza fue el ANPSJ con 14 especies ( $H' = 2.639$ ). Es necesario detallar que en algunas de las áreas analizadas el manejo forestal se encuentra en proceso, por lo que comparar nuestros resultados una vez finalizados estos trabajos, aportara información relevante para estimar el efecto del tipo de manejo forestal, así como la intensidad más adecuada para ayudar a la conservación de la herpetofauna.

**Palabras claves:** manejo forestal, endemismo, riqueza, anfibios, reptiles.

**DIVERSIDAD DE REPTILES Y REPARTO DE MICROHÁBITATS EN DOS BARRANCAS CON DIFERENTES ESTADOS DE PERTURBACIÓN, UBICADAS EN EL EJIDO REAL DEL PUENTE, XOCHITEPEC, MORELOS**

**López-Cortes Israel\* y Montalbán-Huidobro Carlos Alberto**

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos. CP 62209

lopezcortes92biol@gmail.com

Los cambios estructurales en la vegetación provocada por las actividades humanas, modifica la disponibilidad de los recursos y altera las condiciones de los microhábitats; la perturbación de origen antropogénica tiene un efecto directo en la composición y abundancia de las especies que forman las comunidades herpetofaunísticas. El presente trabajo tuvo como objetivo conocer la diversidad de reptiles e identificar el uso de los microhábitats en dos barrancas con diferentes estados de perturbación, ubicadas en el ejido Real del Puente, Xochitepec, Morelos. Se trabajó directamente en las barrancas debido a que son hábitats que presentan una alta heterogeneidad espacial y la forma abrupta de sus laderas funge como una barrera ante la perturbación de origen antrópica, permitiendo que la vegetación interna se mantenga más conservada. Se realizaron ocho salidas al campo de Febrero a Septiembre del 2015, utilizando el método de búsqueda directa no restringida para el muestreo. Se registró una riqueza de 28 especies de reptiles (17 serpientes, 10 lagartijas y una tortuga); representados en 24 géneros y 12 familias. Se encontraron 17 especies endémicas de México, 10 se encuentran enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Al comparar el número de especies entre las barrancas, encontramos mayor riqueza en la barranca perturbada con 15 especies de reptiles y la barranca conservada con 13 especies; en la abundancia se encontró un patrón similar mostrando mayor abundancia en la barranca perturbada que en la barranca conservada con 316 y



219 individuos registrados respectivamente. Se identificaron diez microhábitats que están siendo usados por los reptiles, ninguna especie ocupó todos los microhábitats; La perturbación que se presenta en el hábitat vuelve dinámico el sistema, debido a que los microhábitats están cambiando constantemente. Se sugiere hacer más estudios en hábitats perturbados para entender las relaciones ecológicas que ocurren dentro.

**Palabras clave:** Diversidad, Perturbación, Barrancas, Microhábitats, Reptiles.

### INVENTARIO HERPETOLOGICO DEL CAMPUS LLANO LARGO DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUERRERO

**Mendoza-Almazán Eduardo\*, Estrada-Valdés  
Giovanni y Lovera-Rojas Ezequiel Jiram**

*Escuela Superior de Ciencias Ambientales,  
Universidad Autónoma de Guerrero. Laboratorio de  
Biología. Carretera Cayaco-Puerto Marques (Ejido  
Llano Largo Parcela 56, 57 y 58), Campus Llano  
Largo, Acapulco, Gro., C.P. 39906  
lalorice@hotmail.com*

México ostenta una gran riqueza en lo que a fauna y flora se refiere, de ahí el que se le haya denominado como uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo; siendo anfibios y reptiles los más importantes para sostenerlo dentro de los primeros lugares. Una de las preocupaciones que existe, es la conservación de dichos organismos debido al acelerado crecimiento urbano y principalmente actividades antropogénicas que los afectan. La herpetofauna en el municipio de Acapulco ha sido muy poco estudiada por lo consiguiente es de suma importancia seguir realizando trabajos de investigación para ayudar a la conservación de estos organismos. Las instalaciones del Campus Llano Largo están construidas sobre un pequeño fragmento de selva baja, a su alrededor existen humedales y colinda con el río de la Sabana; por lo que se considera de importante conservarlo debido a las especies que habitan dentro de él y que muy probablemente desaparezcan, lamentablemente el deterioro de esta zona va en aumento por la presión que ejerce el desarrollo humano, las modificaciones para el uso del suelo y la introducción de fauna doméstica. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis de la zona para listar las especies de herpetofauna que habitan en ella y generar interés en la comunidad estudiantil y científica para tomar acciones de conservación tanto para las especies como para el hábitat que está en la zona. Para determinar la diversidad se realizarán muestreos periódicamente durante un año, los muestreos serán directos. Posteriormente los organismos serán llevados al laboratorio para que puedan ser identificados correctamente; se llevará a cabo un

análisis de literatura para saber cuántos de estos organismos se encuentran dentro de un estatus de protección.

**Palabras clave:** Reptiles, anfibios, diversidad, herpetofauna, antropogénicas, conservación.

### HERPETOFAUNA DEL RANCHO LAS CAÑADAS EN EL MUNICIPIO DE XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

**Moreno Arteaga Daniel**

*Laboratorio de Herpetología, Facultad de Estudios  
Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma  
de México, Av. de los Barrios Número 1, Los Reyes  
Iztacala. Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090  
daniel.moreno94@outlook.com*

A pesar de que México es el país número uno a nivel mundial en diversidad de reptiles y el número cinco en anfibios, no se sabe con exactitud la cantidad de especies totales presentes en el territorio nacional, por ello, es importante realizar listados o inventarios, para conocer tanto la abundancia como la diversidad de especies presentes en diferentes zonas del país que aún no han sido estudiadas. Por lo que el presente trabajo se concentra en conocer la herpetofauna presente en el Rancho Las Cañadas en el municipio de Xicotepec de Juárez, Puebla. El cual se encuentra ubicado en una de las regiones montañosas más importantes del país; la Sierra Madre oriental. La mayor parte de la zona posee bosque mesófilo de montaña como vegetación primaria, la cual es considerada uno de los tipos de vegetación más importantes. Utilizando el método de búsqueda intensiva al azar recorriendo los senderos del rancho y lugares con mayor accesibilidad para que estos organismos pudieran ser encontrados. Además de realizar los muestreos en las horas de mayor actividad para ambos grupos, abarcando el mayor número de horas para la localización de los organismos pudiendo así encontrar todos los hábitos de actividad; diurnos, crepusculares y nocturnos. Hasta el mes de julio se registraron 18 especies en total de las cuales nueve son anfibios; siendo *Incilius nebulifer* el sapo más abundante dentro de la zona y nueve reptiles, de los cuales la lagartija *Sceloporus variabilis* fue la más abundante. Cabe mencionar que el grupo más diverso entre los reptiles fue el de las serpientes con seis especies registradas.

**Palabras clave:** México, Xicotepec, Puebla, anfibios, reptiles, diversidad

### HERPETOFAUNA EN CAVERNAS Y CENOTES DE YUCATÁN

**Nahuat-Cervera, Pedro E.\* y Barrientos-Medina,  
Roberto C.**

<sup>1</sup>*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,  
Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias,  
Universidad Autónoma de Yucatán. Km 15.5  
Carretera Mérida-Xmatkuil, Mérida, Yucatán, México  
pedro.nahuat4@gmail.com*

La Península de Yucatán posee un suelo permeable que permite la formación de estructuras como las cavernas y cenotes, las cuales funcionan como cuerpos de agua permanente, lo que resulta atractivo para la flora y fauna. Las especies de anfibios y reptiles reportadas de esta clase de ambientes se conocen por observaciones de diferentes autores, por lo cual el objetivo de este trabajo es caracterizar la riqueza de especies de reptiles y anfibios registradas en las cavernas y cenotes de Yucatán. Para la conformación del listado se contemplaron registros históricos y actuales, realizando una revisión exhaustiva en literatura de herpetofauna de la Península de Yucatán y bases de datos nacionales e internacionales, así como observaciones personales de los autores. Se obtuvieron registros de 51 especies de 29 familias y 5 órdenes, lo que representa el 35.4% del total de la herpetofauna yucateca. Cinco de estas especies se consideran endémicas de la Península y 19 se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-05-SEMARNAT-2010. Ninguna de las especies reptiles y anfibios registradas en estas formaciones presentan características troglóbias, siendo, por lo general, troglófilas y troglóxenas. Entre las problemáticas que afrontan estas especies podemos destacar la contaminación física y química del manto freático y el turismo excesivo en cavernas y cenotes. Este trabajo representa un avance hacia el conocimiento de la herpetofauna presente a dos de las manifestaciones cársticas más importantes de la Península, y se evidencia la importancia y necesidad de realizar más estudios sobre la biología y ecología de las especies que habitan estos ecosistemas.

**Palabras clave:** Anfibios, reptiles, cuevas, Península de Yucatán.

#### **RIQUEZA DE HERPETOFAUNA EN EL ÁREA PRIVADA DE CONSERVACIÓN AHIMSA EN EL MUNICIPIO DE TEOCELO, VERACRUZ**

**Ocaña-Díaz Erick Rodrigo<sup>1\*</sup>, López-Mendoza Naomi<sup>1</sup>, Vivanco-Montané Orlando Rafael<sup>1</sup>, Bello-Sánchez Edgar Ahmed<sup>2</sup> y Suarez-Domínguez Emilio Alfonso<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Museo de Zoología, Facultad de Biología,  
Universidad Veracruzana, Circuito Gonzalo Aguirre  
Beltrán s/n, Zona Universitaria, C.P. 91090 Xalapa,  
Veracruz, México*

<sup>2</sup>*Biología del Comportamiento, Instituto de  
Neuroetología, Universidad Veracruzana, Avenida  
Dr. Ruiz Castelazo Ayala s/n, Col. Industrial Animas,  
Km 3.5, Carretera Xalapa-Veracruz. C.P. 91190*

Las áreas privadas de conservación (APC) son zonas que propietarios, ejidatarios o comunidades destinan de forma voluntaria para desarrollar acciones de conservación de flora y fauna silvestre, además de promover la investigación dentro de la misma. Estas áreas son relevantes en la región centro de Veracruz debido a la presencia de bosque mesófilo de montaña, el cual ha sido deteriorado en las últimas décadas y que, además es considerado el tipo de vegetación con mayor diversidad por unidad de área. La herpetofauna es un componente importante de estos ecosistemas, no obstante, los estudios de anfibios y reptiles en la región son escasos. El presente estudio estima la riqueza herpetofaunística presente en el APC Ahimsa, la cual se encuentra en el municipio de Teocelo, Veracruz. Para ello se realizó una búsqueda sistemática de organismos por medio de transectos, en horarios diurnos y nocturnos (mayo-agosto de 2018), tomando evidencia fotográfica de los caracteres necesarios para su identificación por medio de guías y claves dicotómicas. Se obtuvieron 136 registros, correspondientes a siete especies de anfibios y ocho de reptiles, pertenecientes a 14 géneros y 10 familias. Colubridae fue la familia mejor representada con cuatro especies. Se localizaron cuatro especies endémicas, así como cuatro especies en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010. Ahimsa presenta una mayor riqueza herpetofaunística que otras APC representativas del bosque mesófilo de montaña en Veracruz. Donde se han reportado entre cuatro y siete especies de anfibios; y entre dos y cuatro de reptiles. Cabe señalar que la curva de acumulación de especies no ha alcanzado una asíntota, lo que sugiere que la riqueza puede ser mayor. Por lo tanto, esta área representa un espacio importante para la conservación de la herpetofauna, debido a su alta riqueza de especies en la región central de Veracruz.

**Palabras clave:** Anfibios, reptiles, bosque mesófilo, endemismo, conservación.

#### **HERPETOFAUNA DE LA SIERRA DE MOCHITLÁN, GUERRERO, MÉXICO: LISTADO PRELIMINAR**

**Palacios Aguilar Ricardo<sup>1\*</sup>, Arias Montiel Diego<sup>2</sup>, Palacios Resendiz Sebastián<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad  
de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de  
México. A.P. 70-399, Ciudad de México CP 04510,  
México*

<sup>2</sup>*Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Av. De Los  
Barrios No. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo.  
México. Apartado Postal 314, CP 54090  
ricardopalaciosaguilar@gmail.com*

La Sierra de Mochitlán es un conjunto de elevaciones superiores a los mil metros sobre el nivel de mar relativamente aislada de la Sierra Madre del Sur en el centro del estado de Guerrero, México por valles intermontanos secos y cálidos. Presentamos el primer listado de anfibios y reptiles de la región producto de recolectas desde el año 2015 a la fecha. La herpetofauna de la región se compone por 37 especies (17 anfibios, 20 reptiles) de las cuales al menos dos de los géneros *Bolitoglossa* y *Charadrahyla* representan taxones no descritos posiblemente restringidos a esta serranía.

**Palabras clave:** Taxonomía, Sur de México, Endemismos, Anfibios, Reptiles.

### **INVENTARIO DE LA HERPETOFAUNA DEL RANCHO TESEACHI EN EL MUNICIPIO DE NAMIQUIPA, CHIHUAHUA, MÉXICO**

**Solís Herrera, Raúl Eduardo**

*Facultad de Zootecnia y Ecología. Universidad Autónoma de Chihuahua. Periférico Francisco R. Almada Km.1, Colonia Zootecnia, Chihuahua, Chihuahua, México. C.P. 31453  
rulos-96@hotmail.com*

México es ampliamente reconocido como uno de los países más ricos en herpetofauna a nivel mundial albergando el 9.89% de las especies de reptiles y el 4.80% de las especies de anfibios descritas en el mundo. Sin embargo, a pesar de la gran diversidad herpetológica de México, aún se desconoce mucho sobre este grupo de organismos y muchas regiones del país siguen sin ser estudiadas. En el caso de Chihuahua, se reconoce que a pesar de que se ha realizado un extenso trabajo para caracterizar la herpetofauna del estado, aún existen varios vacíos en el conocimiento sobre la composición y distribución de este grupo, y la realización de más estudios es de suma importancia, sobre todo en aquellos lugares que han sido pobremente estudiados. El presente trabajo tiene como objetivos principales el conocer la cantidad de especies y evaluar el nivel de biodiversidad de la herpetofauna presente en el Rancho Teseachi, en el municipio de Namiquipa, Chihuahua, México. Hasta el momento se ha registrado la presencia de 13 especies de reptiles de los géneros *Aspidoscelis*, *Sceloporus*, *Diadophis*, *Masticophis*, *Pituophis*, *Thamnophis* y *Crotalus*, y 6 especies de anfibios de los géneros *Ambystoma*, *Anaxyrus*, *Drophytes*, *Lithobates* y *Spea*. Estos registros se han obtenido a partir de las observaciones casuales de recorridos aleatorios realizados en diferentes sitios de muestreo dentro del polígono del rancho. Los datos obtenidos denotan una presencia

alta de herpetofauna en el Rancho Teseachi, lo cual se debe en gran medida a que este presenta un alto grado de conservación y a que se encuentra en la zona de transición entre los pastizales del Desierto Chihuahuense y los bosques templados de la Sierra Madre Occidental, lo cual brinda una amplia variedad de nichos ecológicos para la ocurrencia de varias especies.

**Palabras clave:** Anfibios, Biodiversidad, Conservación, Ecología, Reptiles.

### **ANFIBIOS Y REPTILES DE UN BOSQUE TROPICAL PERENNIFOLIO EN OAXACA, MÉXICO Y SU ESTADO DE CONSERVACIÓN**

**Vázquez-Núñez Luis Gabriel\* y Del Moral-Flores Luis Fernando**

*Laboratorio de Zoología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios No. 1, Col. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090, México  
luis\_07\_azul@hotmail.com*

Los bosques tropicales perennifolios gracias a sus condiciones ambientales, como la elevada pluviosidad y las temperaturas cálidas, son los ambientes más ricos en cuanto a fauna incluyendo a los reptiles y anfibios. A pesar de que han sido muy estudiados en los últimos años, aún quedan zonas inexploradas que podrían albergar endemismos y especies no registradas, tal es el caso de Santa María Chimalapa, por lo que en este estudio se pretende conocer la diversidad específica y el estado de conservación de los anfibios y reptiles que habitan en el municipio de Santa María Chimalapa, Oaxaca. El trabajo en campo se realizó del marzo del 2018. Se recolectaron a los reptiles y anfibios mediante un muestreo directo con distribución al azar. Como resultado se obtuvo una base de datos de 131 registros, conteniendo 37 especies, 18 de anfibios y 19 de reptiles. Los microhábitats más ricos en herpetofauna fueron el terrestre (43.24%) y el ripario (40.54%). El piso altitudinal más rico fue el de 201 a 300 msnm conteniendo 22 especies (59.45%). De estas especies, siete se encuentran en alguna categoría de riesgo, cuatro anfibios y tres reptiles. Este trabajo indica que la selva de los Chimalapas es rica en reptiles y anfibios y que se requiere la realización de más muestreos, así como estudios ecológicos encaminados a la conservación de especies.

**Palabras clave:** Chimalapas, herpetofauna, selva alta perennifolia, Santa María Chimalapa, Selva Zoque.

**MALFORMACIONES EN EMBRIONES Y NEONATOS EN TORTUGA LORA (*Lepidochelys kempii*) EN SANTANDER, VERACRUZ, MÉXICO**

**Benítez Jaime María Teresa y Guzmán Guzmán Salvador\***

*Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n Zona Universitaria, Xalapa 91000, Veracruz sguzman@uv.mx*

El estudio de las malformaciones presentes en tortugas marinas actualmente es escaso, para la tortuga lora no se han encontrado trabajos publicados que reporten los tipos de malformaciones. Por ello, el objetivo de este trabajo fue analizar los diferentes tipos de malformaciones encontradas en tortuga lora (*Lepidochelys kempii*) tanto en embriones y neonatos durante las temporadas 2016 y 2017. El estudio se realizó en el Campamento Tortuguero Santander, ubicado en el centro del estado de Veracruz. Se revisaron 18 nidos entre ambas temporadas, con un total de 1282 organismos, entre ellos crías vivas, crías muertas y huevos con desarrollo embrionario. Los resultados indican que efectivamente las malformaciones se encuentran presentes en la tortuga lora, incluso desde su desarrollo embrionario. En ambas temporadas, se obtuvo un total de 10 tipos de malformaciones distribuidas en diferentes regiones corporales. Se repitieron tres tipos de malformaciones: prognatismo bajo, enanismo y anoftalmía. La malformación más frecuente en este estudio fue el enanismo. Los índices de prevalencia de ambas temporadas muestran que más de la mitad de los nidos revisados presentaron algún organismo con al menos un tipo de malformación. Sin embargo, los índices de intensidad obtenidos indican que el número de malformaciones por organismos y nido no fueron significativas. Se pretende que los resultados de este estudio sirvan como base para futuros proyectos de investigación sobre las malformaciones en tortuga lora, así como análisis que permitan conocer las causas y por ende buscar posibles soluciones.

**Palabras clave:** Tortugas marinas, Neonatos, Malformaciones, Veracruz.

**ATRIBUTOS REPRODUCTIVOS DE LA SERPIENTE DE CASCABEL PIGMEA MEXICANA (*Crotalus ravus*) EN EL CENTRO DE MÉXICO**

**Bucio Jiménez Luis Eduardo\* y Pérez Mendoza Hibrain Adán**

*Laboratorio de Ecología Evolutiva de Anfibios y Reptiles, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala 54090,*

*Tlalnepantla, Estado de México, México lebj26@gmail.com*

Existen pocos estudios sobre los atributos reproductivos de serpientes, debido a los hábitos de estas o a su rareza. En este estudio reportamos datos sobre camadas de dos poblaciones de *Crotalus ravus* (Cope, 1865). Realizamos visitas mensuales a ambos sitios de estudio, de marzo a julio de 2016 a 2018. La búsqueda se realizó de 09:00 a 18:00 h, y se capturaron todas las hembras grávidas encontradas, estas se mantuvieron en cautiverio hasta el parto. Todos los individuos se liberaron en el sitio de encuentro. Se registró un total de 15 camadas (12 del sitio 1 y 3 del sitio 2). El tamaño promedio de camada fue de  $5.9 \pm 2.39$ , menor al reportado por Armstrong y Murphy (1979). El valor promedio de masa relativa de camada (RCM) fue de 0.58, el valor mayor se encontró en *C. polystictus* en 2010 el cual fue de 0.70. Se encontró relación entre la longitud hocico cloaca (LHC) de la madre y el tamaño de camada, a mayor LHC de la madre el número de neonatos por camada incrementa. Tanto la talla de los neonatos como el tamaño de camada fue menor en el sitio 1, esto puede deberse a disponibilidad de alimento, variables climáticas u otras variables ambientales. Para el sitio 1 se tienen datos para 2016, 2017 y 2018, se encontró una disminución tanto en LHC de los neonatos como en el tamaño de camada, aunque no existen diferencias significativas entre estos datos. Las fuerzas selectivas locales pueden llevar a cambios en los atributos de historia de vida, mientras que la variación anual en los factores ambientales como la disponibilidad de presas puede influir sobre los atributos reproductivos. Nuestro estudio resalta la necesidad de estudios a largo plazo para entender las fuentes de variación sobre los atributos de historia de vida.

**Palabras clave:** camada, neonato, atributo, reproducción, cascabel.

**VARIACIÓN EN EL ESTADIO EMBRIONARIO A LA OVIPOSICIÓN DE *Basiliscus vittatus* (SQUAMATA: CORYTOPHANIDAE)**

**Suárez-Varón Gabriel\* y Hernández-Gallegos Oswaldo**

*Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto Literario # 100 Centro, Toluca, Estado de México, México C.P. 50000. Correo: biogabrielsv@gmail.com*

El 80% de los escamados son ovíparos, donde la mayoría de las especies oviposita alrededor del estadio 30 (intervalo 26-33), que equivale a aproximadamente un 26% del tiempo total de desarrollo embrionario. Se ha registrado que el estadio a la oviposición varía dentro de poblaciones y

especies. Desde nuestro conocimiento, en el presente estudio se aporta información por primera vez en la familia Corytophanidae, del estadio embrionario a la oviposición de *Basiliscus vittatus* en Catemaco, Veracruz (170 msnm). Se colectaron hembras grávidas de *B. vittatus* en la zona de estudio que fueron transportadas al laboratorio y mantenidas en condiciones de cautiverio para facilitar la oviposición. De manera aleatoria, un huevo de cada de nidada fue fijado en formaldehído al 10% y posteriormente se determinó el estadio embrionario a la oviposición. Los resultados indican que las hembras de *B. vittatus* muestran una variación en el estadio a la oviposición; se registraron tres estadios: 30, 31 y 32. Los análisis indican que no existe una preferencia de las hembras por el estadio embrionario a la oviposición ( $P > 0.05$ ). El hecho de que muchos lacertilios ovíparos dejen sus nidadas cercanas al estadio 30 indica que existe un tiempo mínimo para desarrollar, en condiciones favorables, el recubrimiento calcáreo que forma el cascarón. Por otra parte, en condiciones naturales, los estadios embrionarios máximos están limitados por presiones de selección como la morfología corporal de las hembras al impedir el crecimiento del embrión a fases más desarrolladas, tamaño de nidada, etc. o por aspectos fisiológicos del huevo que ocurren durante la incubación (i.g. intercambio gaseoso), con los cuales se favorece el crecimiento del embrión hasta la eclosión.

**Palabras clave:** Corytophanidae, *Basiliscus vittatus*, estadio embrionario, oviposición.

**MALFORMACIONES EN CRÍAS RECIÉN ECLOSIONADAS Y EMBRIONES DE TORTUGA VERDE (*Chelonia mydas*) EN EL EJIDO VILLAMAR, TUXPAN, VERACRUZ**

**Correa Gómez Judith<sup>1\*</sup>, García De la Peña Cristina<sup>1</sup> y Aguillón Gutiérrez David Ramiro<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Medicina de la Conservación, Facultad de Ciencias Biológicas, Campus Núcleo Universitario, Gómez Palacio, Durango. Universidad Juárez del Estado de Durango. C.P. 35010  
gomezj93@hotmail.com

Seis de siete especies de tortugas marinas anidan en las playas del estado de Veracruz, siendo el ejido Villa Mar, ubicado en la ciudad de Tuxpan, un sitio prioritario para la anidación de la tortuga verde (*Chelonia mydas*). Recientemente se han registrado malformaciones que, casi en la totalidad de los casos resultan mortales; algunos estudios han sido realizados para explicar las causas que provocan las malformaciones, sin embargo, en México se cuenta con pocos datos sobre este tema en relación con la tortuga verde. En el presente trabajo se determinaron las malformaciones en crías recién eclosionadas y embriones de esta especie. Las muestras fueron recolectadas en el Campamento tortuguero R-5 ubicado en Villa Mar; se recopiló evidencia fotográfica para identificar las malformaciones externas para después someter a las crías sin vida a un proceso de diafanización para identificar las malformaciones esqueléticas. Las malformaciones encontradas fueron: ausencia de escama frontal, escudos postoculares fusionados, misnumeralia de escudos postoculares y escudos marginales, supernumeralia de escudos postoculares, marginales y escudos vertebrales, anoftalmia, laterognatia, agnatia, ausencia del primer par de costillas, primer par de costillas extenso, presencia de par de costillas X, síndrome de Schistosomus reflexus, caparazón comprimido, disamelia, descalcificación de carpos y tarsos. Las malformaciones presentes en las crías presentan similitudes a los datos proporcionados en la literatura para poblaciones de tortuga verde del Océano Pacífico, siendo la supernumeralia de escudos vertebrales y costales la malformación más frecuente en esta especie. Estas malformaciones corresponden a la clasificación de malformaciones o anomalías congénitas, las cuales ya están presentes en el momento del nacimiento de los individuos, pueden ocurrir en cualquier punto del desarrollo embrionario y ser provocadas por múltiples factores ambientales y genéticos, como la presencia de químicos teratogénicos, depresión endogámica, humedad, temperatura, niveles de oxígeno subóptimos y manipulación de huevos durante la incubación.

**Palabras clave:** Malformaciones, tortugas marinas, diafanización, Golfo de México.

**OTROS TEMAS**

**ACCIDENTES OFÍDICOS (ELAPIDAE Y VIPERIDAE) EN EL ESTADO DE NAYARIT, MEXICO: PRESENTACIÓN DE SEIS CASOS**

**Loc-Barragán Jesús Alberto<sup>1\*</sup>, Romero-Villarruel José de Jesús<sup>2</sup>, Hernández-Vázquez Francisco<sup>3</sup>, Rosales-Jiménez Salvador<sup>3</sup>, Román-Centeno José Miguel<sup>4</sup>, Rubio-Delgado Armando<sup>5</sup>, Solis-Pecero Lesly Abigail<sup>6</sup>, Tello- Sahagún Luis Angel<sup>7</sup>**

**Martínez-García José Luis<sup>8</sup> y Andrade-Esquivel Armando<sup>8</sup>**

<sup>1</sup>Asociación para la Investigación y Conservación de los Anfibios y Reptiles (AICAR) A.C., Región Noroeste, Tepic, Nayarit

<sup>2</sup>Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Departamento de Vida Silvestre y Recursos Naturales del Estado de Nayarit, Tepic, Nayarit

<sup>3</sup>Cocodrilario Kiekari, La Palma, San Blas, Nayarit

<sup>4</sup>Centro de Educación Ambiental Uumbai, Xalisco, Nayarit

<sup>5</sup>Centro de Control Asistencia Animal y Albergue Municipal, Bahía de Bandera, Nayarit

<sup>6</sup>Linda Vista Océano, Puerto Vallarta, Jalisco

<sup>7</sup>Cocodrilario San Juan Majahuas, Tomatlan, Jalisco

<sup>8</sup>Dirección Estatal de Protección Civil y Bomberos de Nayarit, base regional Nuevo Vallarta, Bahía de Banderas, Nayarit  
biolocbarragan@gmail.com.

El conflicto hombre-serpiente constituye un importante problema de salud pública en México y Latinoamérica. El presente estudio se conforma del 2017 a la fecha, como parte del programa SOS Cocodrilo y fauna Silvestre conformados por Delegaciones de Vida Silvestre de SEMARNAT, y PROFEPA, UMAs, Protección civil y bomberos municipal y estatal, médicos, paramédicos, médicos veterinarios y biólogos especialistas en fauna silvestre. Como principal objetivo se realizó un seguimiento continuo y sistemático de los casos de accidente ofídico con acuerdo a los procesos establecidos para la notificación, recolección y análisis de datos, que permita generar información oportuna, válida y confiable para orientar medidas de prevención y control del evento. Como resultado se presentan seis accidentes (uno por *Micrurus proximans*; Elapidae; dos por *Agkistrodon bilineatus* y tres por *Crotalus basiliscus*; Viperidae), sin consecuencias fatales, en la región occidente de Mexico que comprende al estado de Nayarit. A partir de los resultados y seguimiento al estudio se pretende realizar un mapa de riesgo de importancia médica para establecer medidas preventivas necesarias.

**Palabras claves:** Ofidismo, Elapidae, Viperidae, México, Nayarit.

### CIRUGÍA DE EXTRACCIÓN DE GLÁNDULAS PRODUCTORAS DE VENENO EN VÍBORA DE CASCABEL (*Crotalus molossus molossus*)

Vásquez-Fernández Fernando\* y Castañeda-Ortega Julio César

Licenciatura en Medicina Veterinaria de la UPAV sede Xalapa, dirección calle Juan Escutia No. 2 Colonia Revolución C.P. 91100 Xalapa Veracruz  
fer\_vasquezf@hotmail.com

Este procedimiento quirúrgico poco conocido es realizado ante la necesidad de contar con organismos venenosos que puedan ser utilizados para ser mostrados en pláticas de educación ambiental y cursos de manejo de fauna venenosa para personas a las cuales sería su primer contacto con este tipo de fauna y puedan aprender el tipo de comportamiento y manejo sin el riesgo mortal ser mordidos, ya que el comportamiento de fauna venenosa y no venenosa es

muy diferente. En este trabajo se documenta la serie de pasos para realizar esta cirugía y la recuperación del paciente. Como pre-anestésico se administró Xilazina (40 mg/kg), 10 minutos después se administró Tiletamina (11 mg/kg) y Zolazepam (11 mg/kg) como anestésico. Con un bisturí se realizó una incisión en el paladar desde la base del colmillo hasta la comisura de la boca entre la hilera de dientes y el borde lateral de la boca y se debridó hasta llegar a la glándula, esta se sujetó con una pinza de Alice y se cortó el músculo que la sujetaba a la parte posterior de la mandíbula y se extrajo, el conducto que va de la glándula a los colmillos se ligó con sutura de ácido poliglicólico de 3-0 y se cortó. La herida se cerró con una sutura continua de ácido poliglicólico de 3-0, repitiendo el procedimiento en el lado contrario. Se administró Enrofloxacin como antibiótico (10 mg/kg) y Meloxicam como antiinflamatorio (2 mg/kg) ambos cada 48 horas por ocho días. Después de 20 días de la cirugía, se le ofreció su primera comida, un ratón previamente sacrificado y mordido por un ejemplar que cuenta con sus glándulas y el ejemplar operado lo acepto sin problemas, posteriormente se le ha ofrecido dos ratones cada 8 días previamente sacrificados y mordidos y los continúa aceptando sin ningún problema.

**Palabras Clave:** Cirugía, extracción de glándulas, *Crotalus molossus molossus*.

### LA COLECCIÓN HERPETOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Valdez-Villavicencio Jorge H.<sup>1,3\*</sup>, Hollingsworth Bradford D.<sup>2</sup> y Ruiz-Campos Gorgonio<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Conservación de Fauna del Noroeste, A.C., Ensenada, Baja California, 22785

<sup>2</sup>Department of Herpetology, San Diego Natural History Museum, San Diego, California, 92102, EE.UU

<sup>3</sup>Laboratorio de Vertebrados, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, Baja California, 22830  
j\_h\_valdez@yahoo.com.mx

Las colecciones científicas constituyen el inventario de las especies presentes en cierta región geográfica y son de gran utilidad para muchas líneas de investigación. La colección herpetológica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) Campus Ensenada, fue iniciada en 1989 con el propósito de apoyar actividades de docencia e investigación del Laboratorio de Vertebrados. Esta colección estuvo inactiva por un tiempo y posteriormente retomada y restaurada en 2003 por estudiantes interesados en la herpetología. El objetivo de este trabajo es dar a conocer datos actualizados del acervo herpetofaunístico depositado en la Colección

Herpetológica de la UABC y permitir la interacción con investigadores, estudiantes y colecciones científicas de otras instituciones. A la fecha, la colección cuenta con 2,357 especímenes de 166 especies (34 de anfibios y 132 de reptiles), agrupados en 29 familias, 72 géneros, provenientes de 10 estados del país. Es la única colección mexicana con mayor representatividad de ejemplares de la península de Baja California e islas asociadas. Los estados mejor representados son Baja California y Baja California Sur contando con localidades de los 10 municipios de la península los cuales constituyen el 68.5% de la herpetofauna total reportada para la península de Baja California e islas adyacentes, y el 44% de las especies endémicas. La colección también cuenta con ejemplares de 16 especies que representan ampliación de distribución geográfica. Actualmente se ha iniciado un proyecto de digitalización de los ejemplares representativos de cada especie cuyas fotografías serán incorporados en la base de datos del “Atlas de Anfibios y Reptiles de la California Peninsular” el cual incluirá información de los ejemplares depositados en colecciones herpetológicas de California, Baja California y Baja California Sur para su acceso libre a estudiantes, investigadores y público en general.

**Palabras claves:** Colección, UABC, anfibios, reptiles, Baja California, atlas.

#### CONOCIMIENTOS ETNOHERPETOLÓGICOS DE LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD EL CARACOL, BERRIOZÁBAL, CHIAPAS

Ventura Tamayo Citlalli del Carmen<sup>2\*</sup>, Luna-Reyes Roberto<sup>1,2</sup> y Ruan Soto Juan Felipe<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Calzada de los Hombres Ilustres s/n. Fraccionamiento Francisco I. Madero,*

*C. P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*

<sup>2</sup>*Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).*

*Libramiento Norte Poniente No. 1150, Col. Lajas Maciel, C. P. 29039, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México citlalli.venturat@gmail.com*

La etnobiología juega un papel importante en el diálogo de saberes, siendo el puente entre las cosmovisiones tradicionales y las ciencias académicas. En la vida cultural de la gente, los anfibios se consideran importantes por tener una fuerte relación con las lluvias, y al igual que los reptiles, son controladores exitosos de plagas. Su conservación puede lograrse mediante la sensibilización y valoración de las especies, siendo necesario conocer las cosmovisiones de la gente, las relaciones y los usos respecto a los anfibios y reptiles. El presente estudio realiza una etnografía del conocimiento herpetológico local y su relación con las

prácticas cotidianas en la comunidad de “El Caracol”, ubicada en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “La Pera” (ZSCE “La Pera”), ANP de carácter estatal, la cual alberga una alta riqueza de especies de anfibios y reptiles, algunas endémicas al Estado. Abordando los enfoques cuantitativos y cualitativos, se obtiene información a través de entrevistas a la población, el registro de la herpetofauna en campo, y realizando otras actividades complementarias. Resultado de la aplicación de 37 entrevistas, la gente reconoce 47 especies de la herpetofauna. El conocimiento sobre los anfibios incluye aspectos míticos, medicinales, agoreros y ecológicos. Los reptiles se identifican como comestibles, de importancia ecológica, y venenosos, incluyendo especies de lagartijas que no lo son. Los adultos (30-59 años) reconocen un mayor número de especies de la herpetofauna, siendo la población masculina la que tiene un mayor conocimiento por su ocupación diaria en el campo. Las observaciones de campo arrojan 21 especies, 10 anfibios y 11 reptiles. El conocimiento tradicional es importante para divulgar y socializar las percepciones, además las formas de clasificar de la gente permite conocer la interacción que existe con la herpetofauna, lo que permite elaborar y proponer estrategias de conservación en conjunto con la población.

**Palabras clave:** Etnobiología, etnografía, cosmovisión, conocimiento tradicional, El Caracol, ZSCE “La Pera”.

#### IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN PROTOCOLO ESTANDARIZADO DE MONITOREO DE ANFIBIOS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE

Martínez-Hernández Luis Alberto<sup>1,2\*</sup>, Luna-Reyes Roberto<sup>1,2</sup> y Jiménez-Lang Otoniel<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Coordinación Técnica de Investigación, Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Calzada de los Hombres Ilustres s/n, Fraccionamiento Francisco I. Madero, Col. Centro, C. P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México*

<sup>2</sup>*Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas,*

*Libramiento Norte Poniente No. 1150, Col. Lajas Maciel, C. P. 29039,*

*Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
luis01\_mtz\_hdz@hotmail.com*

Diferentes poblaciones de anfibios han sufrido disminuciones por pérdida de hábitat, contaminación y enfermedades. El monitoreo estandarizado de anfibios permite conocer la abundancia de individuos de una o más poblaciones y realizar inferencias sobre los cambios que se presentan en la población en espacio y tiempo. Este estudio tiene como objetivo implementar y evaluar un protocolo de monitoreo estandarizado de anfibios a partir del análisis de

información sobre la riqueza, abundancia y diversidad de anfibios, en función del grado de conservación de la vegetación y de variables ambientales como temperatura y humedad relativa. Los muestreos se realizaron de julio de 2017 a julio de 2018, con visitas mensuales, cada una de siete días de duración, en dos diferentes áreas, la Sierra Monterrey y el Campamento Rabasa, en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. Para la obtención de datos se muestrearon transectos de 25 m de longitud, complementados con tres cuadrantes de 2 x 2 m y cuatro parcelas de 5 x 5 m ubicadas a 50 m de cada uno de los transectos. Se efectuaron muestreos diurnos y nocturnos aplicando las técnicas de registro por encuentros visuales y transecto de bandas auditivas. Se realizó una caracterización ambiental para cada cuadrante y transectos cada dos meses para conocer los cambios sufridos en la vegetación. Se encontraron diferencias en la composición, riqueza y abundancia relativa de anfibios, entre las dos áreas muestreadas, probablemente debido al grado de conservación de la vegetación (selva mediana subperennifolia conservada y acahual de este tipo de vegetación), a la altitud y a diferencias en variables ambientales como la temperatura y la humedad relativa. La Sierra Monterrey alberga especies endémicas a Chiapas y en riesgo de extinción como *Ixalotriton niger* y *Craugastor lineatus* que requieren microhábitats muy particulares y características ambientales muy específicas.

**Palabras clave:** Riqueza, abundancia relativa, temperatura, humedad relativa, ANP, especies endémicas.

#### INFLUENCIA DE SUERO FETAL BOVINO Y AMINOÁCIDOS EN LA REGENERACIÓN DE EXTREMIDADES EN LA RANA AFRICANA DE UÑAS (*Xenopus laevis*)

**Aguillón-Gutiérrez David Ramiro\*, Herrera-Sandoval Giovanni, Alonzo-Rojo Fernando, Sáenz-Mata Jorge y Puente-Valenzuela Cristo Omar**

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango. Av. Universidad S/N, Fraccionamiento Filadelfia, Gómez Palacio, Durango, México. C.P. 35010  
davidrag@ujed.mx

La regeneración biológica es la capacidad que poseen ciertos organismos para restaurar algún tejido perdido o lesionado. Se han utilizado diversos modelos biológicos para el estudio de la regeneración por morfalaxis y por epimorfosis como las hidras (*Hydra viridis*), las planarias (*Planaria maculata*, *P. lugubris*) y los anfibios (*Ambystoma mexicanum*, *Pleurodeles waltl*, *Xenopus laevis*). En este trabajo se investigó la influencia del suero fetal bovino y aminoácidos en la regeneración de extremidades en la rana africana de uñas (*Xenopus laevis*). Se estudiaron 40 especímenes

en estadio 66 (de acuerdo a la tabla normal de desarrollo de Nieuwkoop y Faber) que fueron sometidos a una amputación en el área proximal de la tibia-peroné de la extremidad posterior derecha, formando cinco grupos a los cuales se les dieron los siguientes tratamientos: 1) inyección de aminoácidos (0.04ml), 2) inyección de suero fetal bovino (0.04ml), 3) inyección de solución fisiológica (0.04ml), 4) estimulación mecánica y 5) control. Las aplicaciones de los tratamientos se hicieron en la extremidad amputada. Estos grupos estuvieron en fase experimental por un lapso de 78 días de los cuales 34 fueron de tratamiento, pues éste se aplicaba tres veces por semana. Se realizaron análisis morfométricos y de mortalidad. Aunque se observó un crecimiento de la espícula más rápido en el grupo donde fueron aplicados los aminoácidos, al concluir la fase experimental los resultados morfométricos mostraron que no existe una diferencia significativa respecto al ancho y largo de la espícula bajo la influencia de estos tratamientos ( $p=0.6$ ). La mortalidad fue mayor en el grupo donde se aplicó suero fetal bovino y menor en el grupo que recibió aminoácidos. Probablemente la capacidad regenerativa en el estadio 66 está más influenciada por el sitio de amputación (zeugópodo) que por los tratamientos.

**Palabras Clave:** Suero, aminoácidos, regeneración, extremidades, *Xenopus*.

#### ESTADO DEL ARTE DE LA HERPETOFAUNA DE VILLAVICENCIO, META, COLOMBIA.

**Álvarez Ruíz Dayan Alejandro y Sierra Rueda Andrés Steven\***

Estudiantes, Grupo de Estudio BioHerp; Programa de Biología, Departamento de Biología y Química, Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías, Universidad de Los Llanos, Colombia  
andres.sierra@unillanos.edu.co

La ciudad de Villavicencio se encuentra ubicada sobre el piedemonte, zona de transición entre las formaciones de bosque húmedo tropical en la cordillera oriental y la sabana. Dada la condición dispersa y problemática en la que se encuentra la información, se consideró necesaria una recopilación del conocimiento, donde se contrastaron los diferentes autores, incluyendo observaciones personales y no publicadas, la taxonomía fue actualizada y se verificaron algunos registros para la localidad. El análisis bibliográfico se realizó con la información existente sobre la herpetofauna en la ciudad de Villavicencio, incluyendo algunas revisiones de zonas aledañas, permitiéndonos proponer una base de datos como producto de esta revisión. Esta cuenta con 57 especies de anfibios y 83 de reptiles, distribuidas en 29 y 57 géneros respectivamente. Se realiza un aporte que busca esclarecer cuestiones de diversidad en términos de riqueza de especies, y la taxonomía de las



mismas, sugiriendo una línea base para futuras investigaciones en el área, dada los vacíos de investigación o su falta de publicaciones. Al analizar los diversos métodos con que se caracterizaba la diversidad, y las fuentes de algunas observaciones, se evidenciaron problemáticas en las determinaciones taxonómicas, como la identificación errónea de especies, y en la divulgación de las investigaciones a nivel local. Se sugiere una reestructuración de la información existente, principalmente para la clase Reptilia cuya base de datos no especifica las localidades, por lo que se requiere siempre una valoración individual de las áreas a estudiar, lo que entorpece el entendimiento general y las investigaciones en el área.

**Palabras Clave:** Anfibios, Diversidad, Piedemonte, Reptiles, Taxonomía.

**RESPUESTA CONDUCTUAL DE LA SERPIENTE ACUÁTICA *Thamnophis proximus* ANTE LOS OLORES AISLADOS DE DEPREDADORES Y PRESAS**

**Castañeda-Ortega Julio César\*, Hernández-Salazar Laura Teresa y Morales-Mávil Jorge E.**

*Facultad de Biología-Xalapa, Universidad Veracruzana CP 91000 Circuito Gonzalo Aguirre s/n. Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz, México*  
*jucastaneda@uv.mx*

Las serpientes tienen la capacidad de detectar olores tanto de conoespecíficos como interespecíficos. En términos de relevancia biológica, es importante que las serpientes puedan detectar los olores de depredadores y presas. Este trabajo tuvo como objetivo analizar la respuesta conductual de la serpiente listonada occidental (*Thamnophis proximus*) a los componentes aislados de las heces a un depredador potencial como el coatí (*Nasua narica*) y el olor corporal de una presa potencial como el pez molly (*Poecilia sphenops*). Para determinar los componentes odoríferos presentes en las excretas de *N. narica* y el olor corporal de *P. sphenops* se realizaron análisis mediante la técnica de Head space cromatografía de gases y espectrómetro de masas (HS / GC-MS). Las pruebas conductuales se elaboraron utilizando como estímulos ororíferos los aldehídos undecanal, hexadecanal (presentes en *P. sphenops*) y nonanal (presenta tanto *N. narica* como en *P. sphenops*) así como ácido butanoico (*N. narica*). Para la elaboración de las pruebas conductuales se utilizaron ocho individuos adultos. Las pruebas se realizaron en un terrario de vidrio (120 cm largo x 20 de alto x 20 ancho) cubierto de vinilo oscuro y sellado para evitar la entrada o salida de olores. En un extremo del terrario se colocó un recipiente con perforaciones con una tira de papel absorbente inoculada con el olor (0.01 ml) y en el otro extremo se colocó un recipiente con una tira inoculada con agua destilada como control. Las variables respuesta

analizadas fueron la frecuencia de extrusión de la lengua y el tiempo que las serpientes se mantuvieron cerca de los estímulos odoríferos. Todos los olores probados provocaron un aumento significativo en la conducta de extrusión de la lengua ( $p < 0.05$ ) con excepción del ácido butanoico ( $p = 0.06$ ). Sin embargo, el nonanal fue el único que produjo una conducta de atracción en las serpientes ( $p = 0.02$ ).

**Palabras clave:** *Thamnophis proximus*, semioquímicos, vomerolfación, quimiorrecepción, depredadores, presas.

**PRESENCIA DE CRÍAS Y ADULTOS DE LA SERPIENTE CIEGA COMÚN *Indotyphlops braminus* EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE XALAPA VERACRUZ**

**Castañeda-Ortega Julio César\* y Guzmán-Guzmán Salvador**

*Facultad de Biología-Xalapa, Universidad Veracruzana CP 91000 Circuito Gonzalo Aguirre s/n. Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz, México*  
*\*jucastaneda@uv.mx, sguzman@uv.mx*

Se reporta el avistamiento de tres crías y dos adultos de la serpiente *Indotyphlops braminus* en diferentes calles del centro de la ciudad de Xalapa Veracruz. Se colectaron dos adultos en 2015; las crías fueron colectadas dos ejemplares en el mes de agosto de 2015 y una en agosto de 2018. *Indotyphlops braminus* es una especie que en etapa adulta no suele sobrepasar los 175 mm de largo y los 5 mm de diámetro. Se reproduce asexualmente, considerado como un organismo partenogenético obligado ante la ausencia de machos que fertilicen a la hembra, por lo que se puede construir una población desde con base en un solo individuo. Es una serpiente originaria de la india, donde tiene una amplia distribución, es de hábitos estrictamente subterráneos habitando enterrada en galerías que ella misma elabora. Es una especie invasora que migra oculta entre las raíces de plantas transportadas con fines agrícolas y ornamentales. En México ya ha sido reportada previamente en CDMX, y los estados de Baja California Sur, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, y Veracruz.

**Palabras clave:** *Indotyphlops braminus*, serpiente ciega, especie invasora.

**ANÁLISIS ECOTOXICOLÓGICO DE COMUNIDADES DE ANUROS QUE HABITAN EN ÁREAS CERCANAS A JALES MINEROS DE SIERRA DE HUAUTLA**

**Chávez-Ramírez Eduardo Aarón<sup>1\*</sup>, Mercado-Silva Norman<sup>1</sup>, Mussali-Galante Patricia<sup>2</sup>, Tovar-**

**Sánchez Efraín<sup>1</sup> y Ochoa-Ochoa Leticia Margarita<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Avenida Universidad 1001, Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México, C.P. 62209  
<sup>2</sup>Laboratorio de Investigaciones Ambientales, Centro de Investigación en Biotecnología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Avenida Universidad 1001, Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México, C.P. 62209

<sup>3</sup>Departamento de Biología evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida Universidad, C.U., Coyoacán, C.P. 04510  
chavez.ramirez@unam.mx

En el ejido Huautla, en el municipio de Tlaquiltenango, se explotó plata, plomo y zinc. Las actividades mineras han cesado, sin embargo, se estima un total de 780 mil toneladas de residuos llamados jales mineros que tienen efectos negativos en los compartimentos ambientales, y los distintos niveles de organización biológica, por contener metales pesados. Los efectos de los metales sobre las comunidades se ven reflejados principalmente con cambios en la composición, dominancia, riqueza, y diversidad de especies. Las comunidades de anuros son capaces de indicar el estrés ambiental. Caracterizar la comunidad de anuros a través del gradiente de distancia a puntos de contaminación potencial por jales mineros. Conocer la bioacumulación de Zn, Fe, Cr, Cd, Pb en el hígado de anuros seleccionados. Evaluar la influencia de la bioacumulación de metales pesados sobre la estructura de la comunidad de anuros. Para el muestreo de anuros se realizaron dos salidas de campo en temporada de lluvias implementando la técnica de relevamiento en zonas de reproducción donde se tendieron seis transectos replicados por sitio, así mismo como técnica complementaria se realizaron caminatas aleatorias dentro de los sitios con el objetivo de obtener el mayor número de especies. La cuantificación de metales pesados se realizará mediante espectrofotometría de absorción atómica. Los sitios con mayor riqueza de especies de anuros se registra en el jal 1 (S=6) y jal 2 (S=4). La menor riqueza se reporta en los sitios control 1 (S=2) y control 2 (S=2). La mayor abundancia se registra para *Rhinella horribilis* (10), *Incilius perplexus* (10) y *Smilisca baudinii* (11) en los sitios de jales 1 y 2. La mayor similitud en composición de acuerdo al índice de Jaccard se reporta entre los sitios de Jales 1 y 2 (IJ=0.42) y la menor similitud entre los sitios control 1 y 2 (IJ= 0).

**Palabras clave:** Anuros, comunidad, riqueza, composición, diversidad, Jales, metales pesados.

**EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN ORAL SUBCRÓNICA DE UN EXTRACTO**

**CIANOACTERIANO EN EL RIÑÓN DE *Ambystoma mexicanum***

**Chávez Ríos Alejandro\*, Benítez Flores José del Carmen y González Valle María del Rosario**

Laboratorio de Histología. Unidad de Morfología y Función. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida de los Barrios N° 1. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C. P. 54090  
chavezra551@gmail.com

*Ambystoma mexicanum* es un anfibio nativo de la zona lacustre de Xochimilco, sin embargo sus poblaciones se han reducido drásticamente debido a la contaminación de los canales con fertilizantes y aguas residuales que causan eutrofización del agua y la aparición de florecimientos cianobacterianos nocivos que liberan microcistinas que causan daño hepático de vertebrados, sin embargo se cree que también pueden afectar al riñón, por lo que el objetivo de este trabajo fue determinar los efectos histopatológicos producidos por la administración subcrónica oral de microcistinas en el riñón de *A. mexicanum* de 8 meses de edad. Para ello se detectó y cuantificó microcistina obtenida de un florecimiento dominado por la cianobacteria *Microcystis sp.* colectada en Xochimilco, Cd. de México. Al alimento se le adicionó microcistina y se administró a un grupo de 6 ajolotes de 8 meses de edad durante 30 días (20 µg diarios), y un grupo control alimentado sin toxina. A los organismos se les extrajo el riñón y se procesó por el método de inclusión en parafina. Las secciones se tiñeron por el método de Hematoxilina y Eosina y se observaron al microscopio. La estructura histológica renal de los individuos control fue normal, así como su comportamiento alimenticio. Los individuos del grupo experimental mostraron letargo y rechazo del alimento. A nivel del corpúsculo renal los cambios patológicos consistieron de necrosis glomerular, hipertrofia del endotelio, dilatación capilar y distensión del espacio de la cápsula de Bowman. A nivel de los túbulos contorneados se observaron cambios degenerativos y necróticos y en el intersticio fue evidente la presencia de edema por lo que se concluye que la administración oral subcrónica puede causar un daño severo en el riñón de *Ambystoma mexicanum*, lo cual podría repercutir en la disminución de la población de dicha especie en condiciones naturales.

**Palabras clave:** Ajolote, histopatología, cianotoxinas, riñón.

**DESCRIPCIÓN DE LA MICROBIOTA DE LA PIEL DE *Bufo horribilis* EN UNA PRESA CON DISTINTOS NIVELES DE PERTURBACIÓN**

**Espinoza Nieto Vanessa<sup>1\*</sup>, Villa Ortiz Angel Nexahin<sup>1</sup>, Tapia Torres Yunuén<sup>2</sup>, Cuevas Reyes**

**Pablo<sup>3</sup>, Suazo Ortuño Ireri<sup>1</sup> y Maldonado López Yurixhi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

<sup>2</sup>Escuela Nacional de Estudios Superiores, Campus Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México

<sup>3</sup>Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
xmostashin.turner@gmail.com

Los anfibios albergan bacterias simbiotas en su piel que tienen un papel fundamental en la defensa contra patógenos causantes de enfermedades emergentes. Sin embargo, en ambientes antropizados esta microbiota se altera debido a los cambios en las condiciones ambientales. Específicamente el sapo gigante, *Bufo horribilis*, es una especie invasora de distribución mundial que actúa como portadora de bacterias, pudiendo infectar a otras especies de anfibios nativos. Por lo tanto, la presente investigación analizó la microbiota cultivable de la piel de *Bufo horribilis* en la presa San Martín de las Cañas en Tequila, Jalisco que presenta distintos niveles de perturbación. Se tomaron muestras de la piel de 27 individuos con un hisopo estéril. Las muestras fueron sembradas con diluciones de  $1 \times 10^{-3}$ ,  $1 \times 10^{-4}$ , en tres medios basales: R-2A Agar, Agar Soya Trypticaseína, Agar extracto de levadura soya triptona. Se obtuvieron 57 aislados de bacterias que se purificaron a partir de pases sucesivos. Se describió la morfología de las colonias, número de colonias y área cubierta por colonia. La identificación taxonómica se realizó con métodos moleculares. Las familias más abundantes fueron *Bacillaceae* y *Pseudomonadaceae*. Hay una mayor diversidad de bacterias en individuos de sitios conservados. El área cubierta por colonia en individuos de sitios perturbados fue dominada por 3 colonias de morfología similar, siendo mayor en sitios perturbados. Concluimos que la perturbación disminuye la diversidad de la microbiota asociada a la piel de *Bufo horribilis*.

**Palabras clave:** microbiota, perturbación, microbiología, sapo.

#### **ANÁLISIS DE LA MICROBIOTA ASOCIADA A LA PIEL DE *Ambystoma ordinarium* EN CAUTIVERIO**

**Guzmán Hernández Xochitl<sup>1\*</sup>, Tapia Torres Yunuén<sup>2</sup>, Suazo-Ortuño Ireri<sup>1</sup> y Maldonado López Yurixhi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

<sup>2</sup>Escuela Nacional de Estudios Superiores, Campus Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México  
pochil\_86@hotmail.com

Los anfibios son el grupo más amenazado a nivel global. Sus características biológicas y fisiológicas se ven fuertemente afectadas por la radiación ultravioleta, la modificación de hábitat y las enfermedades. Se ha documentado que las enfermedades son un factor relevante en el escenario de declive de los anfibios. La microbiota de la piel de los anfibios es la primera barrera contra patógenos causantes de enfermedades emergentes. Se ha documentado que la microbiota de la piel depende del reservorio ambiental y en cautiverio la microbiota presenta una disminución en la diversidad. Conservando la comunidad núcleo, que en ausencia de la microbiota ambiental se vuelve más abundante. El presente estudio caracterizó la microbiota cultivable de la piel de *Ambystoma ordinarium* en cautiverio. Se tomaron muestras de 13 individuos y se obtuvieron 94 aislados puros a partir de pases sucesivos en tres medios basales (R2-, Agar, Agar Soya Trypticaseína, Agar extracto de levadura soya tryptone): Se describió la morfología, número de colonias y área cubierta por colonia. El medio de levadura de soya tryptone permitió mayor crecimiento bacteriano ( $F_{11.875}=3.8289$ ,  $p<0.001$ ) a diferencia de los demás. Se encontraron cinco formas de crecimiento diferente siendo el más abundante el crecimiento irregular, sin embargo, solo el 56% de las formas de crecimiento fue posible conservar en los pases. La identificación taxonómica se hizo por medio de métodos moleculares. Una de las familias más abundantes fue la *Pseudomonadaceae*. Se encontró una alta diversidad bacteriana lo que podría estar atribuido al reservorio y al tiempo de captura de los ejemplares

**Palabras clave:** *Ambystoma ordinarium*, microbiota, cautiverio, cultivo.

#### **IDENTIFICACIÓN FOTOGRÁFICA DE *Phrynosoma orbiculare* (SQUAMATA, PHRYNOSOMATIDAE)**

**Hernández-Hernández, Laura Elena<sup>1\*</sup>, Hernández-Gallegos, Oswaldo<sup>2</sup>, Villagrán-Santa Cruz, Maricela<sup>3</sup> y Granados-González, Gisela<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio de Morfofisiología de la Reproducción, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto Literario No. 100. CP. 50000. Toluca, Estado de México

<sup>2</sup>Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto Literario No. 100. CP. 50000. Toluca, Estado de México

<sup>3</sup>Laboratorio de Biología Tisular y Reproductora, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad No. 3000. CP. 04510. Ciudad de México  
lhernandezh013@alumno.uaemex.mx

Tradicionalmente el estudio de individuos en campo con fines ecológicos hace uso de técnicas como son la captura-marcaje-recaptura (CMR), la implantación o

colocación de microchips o equipos de rastreo, etiquetas o marcas, que pueden interferir en el desempeño del individuo. De esta manera, se han desarrollado diversos algoritmos para la foto-identificación de individuos basados en características o patrones naturales, algoritmos que pueden dividirse en dos grandes grupos: reconocimiento por píxeles o reconocimiento por patrones. El objetivo del presente estudio fue determinar la utilidad del software APHIS en la identificación fotográfica de *Phrynosoma orbiculare*, evaluando, cuál es el método más adecuado para las características de esta especie. Se utilizaron 43 individuos colectados en el Parque Estatal Sierra Morelos, Toluca, Estado de México. A cada individuo le fueron tomadas entre 5 y 7 fotografías de la región dorsal de la cabeza; estas fotografías fueron ingresadas en el software APHIS, para realizar su análisis utilizando las dos modalidades del software: por píxeles (ITM) y por patrones específicos (SPM). En el caso del primero, se registró una concordancia del 100% en la identificación de individuos, mientras que en el segundo el porcentaje de emparejamiento disminuyó considerablemente (68.1%). Lo anterior demuestra que APHIS, en su modalidad ITM, es una herramienta alternativa para identificación confiable de individuos de *P. orbiculare*.

**Palabras clave:** *Phrynosoma orbiculare*, APHIS, foto-identificación, comparación.

#### VOCALIZACIÓN PERINATAL DENTRO DEL AGUA DE LA TORTUGA CAGUAMA (*Caretta caretta*)

**Lenz-Rivera Ana<sup>1\*</sup>, González-García Fernando<sup>2</sup>, y Morales-Mávil Jorge E<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorio biología de la conducta, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Av. Dr. Luis Castelazo, Industrial de las ánimas, 91190 Xalapa Enríquez, Veracruz

<sup>2</sup>Instituto de Ecología A.C. Carretera Antigua a Coatepec No. 351, Col. El Haya. C.P. 91070, Xalapa, Veracruz, México  
analenz@icloud.com

Durante mucho tiempo se consideró a los chelonios como el grupo silencioso, actualmente se sabe que la mayoría de las tortugas marinas vocalizan dentro del nido, aunque poco se sabe su función o si vocalizan dentro del agua. Este trabajo tuvo como objetivo confirmar si la tortuga caguama (*Caretta caretta*) emite vocalizaciones perinatales dentro del agua y de ser así, caracterizarlas. Además, se buscó comparar las frecuencias y la duración encontradas en éstas. Se trabajó en el “Santuario de la Tortuga Marina Xcacel-Xcacelito”, con un hidrófono Dolphin Ear Pro conectado a una grabadora Tascam DR-40, fueron seleccionados 10 grupos de 15 a 20 crías recién emergidas, cada grupo provenía de distinto nido,

fueron grabadas en una playa simulada durante una hora dentro del agua. Se marcaron y contabilizaron las vocalizaciones, se les asignó una letra según su calidad (A, B y C), las de mejor calidad (A y B) fueron recortadas y cada grabación fue limpiada con el software Audacity® 2.2. Las vocalizaciones fueron clasificadas según su tipo (armónico y no armónico) y trasladadas al software Raven Pro 1.5, para analizar las variables espectrográficas y temporales (frecuencia mínima, frecuencia máxima, pico, ancho de banda y duración), al finalizar este registro las vocalizaciones fueron clasificadas de acuerdo al análisis visual del espectrograma en 22 subtipos de armónicas y 6 de no armónicas. Para comparar las vocalizaciones armónicas y no armónicas emitidas, se realizó un Modelo Lineal Generalizado con su respectiva prueba post-hoc por cada una de las 5 variables medidas. Confirmamos la presencia de vocalizaciones perinatales en el agua y observamos que las crías presentan más subtipos de vocalizaciones de tipo armónico que no armónico cuando se encuentran dentro del agua.

**Palabras clave:** vocalizaciones, tortugas marinas, neonatos, comunicación, tortuga caguama.

#### TASAS DE CRECIMIENTO DE *Aspidoscelis costata* Y *Sceloporus horridus* EN SITIOS CON DIFERENTES GRADOS DE CONTAMINACIÓN MINERA EN HUAUTLA, MORELOS

**Miranda Duran Irving Yair\*, Kiere Lynna Marie y Beristain Osorio Marcela**

Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Avenida Universidad 1001, Chamilpa, C.P. 62209 Cuernavaca, Mor.

Calle Palma Betel #28 Mza. 9 fraccionamiento La Palma, Jiutepec Mor. C.P. 62553  
iy\_md@hotmail.com

La tasa de crecimiento corporal (TC) en reptiles depende de factores ambientales además de antropogénicos como la contaminación química. La minería en México es una fuente de gran cantidad de desechos tóxicos (principalmente metales pesados), frecuentemente depositados en montículos o “jales”. En este estudio, evaluamos la TC de *Aspidoscelis costata* y *Sceloporus horridus* en cuatro sitios que varían en nivel de contaminación (jal principal > jal secundario > sitio intermedio río abajo de los jales > sitio control libre de contaminación metálica), esperando menor TC entre más contaminado el sitio. Entre mayo 2017 y mayo 2018 se capturaron y marcaron permanentemente 402 individuos. 95 Fueron recapturados, calculando su TC (mm/día). Cuando fue necesario, se usó el modelo Von Bertalanffy para calcular TC independiente de la talla. Se usaron ANOVA’s Kruskal Wallis con Prueba de Dunn post-hoc para evaluar diferencias en TC entre sitios para cada sexo y especie, excepto en hembras de

*S. horridus* (tamaño de muestra insuficiente). En los tres grupos evaluados, TC difirió significativamente ( $P < 0.05$ ) entre sitios. En machos de *S. horridus*, TC fue menor en el jal principal que en el sitio control. En machos de *A. costata*, TC fue similar entre los jales y menor que los sitios intermedio y control (similares entre sí). En hembras de *A. costata*, TC fue similar entre los jales y el sitio intermedio, y menor en éstos que en el sitio control. En general, TC fue menor en sitios más contaminados, lo que puede ser por efectos directos (fisiológicos) y/o indirectos (disponibilidad de alimento, cobertura vegetal) de la contaminación. El grado de diferencia entre sitios dependió del sexo y la especie, con hembras de *A. costata* aparentemente más sensibles que machos de *A. costata* y machos de *S. horridus*, quizás por diferencias en uso de hábitat, metabolismo, o inversión reproductiva.

**Palabras claves:** Tasa de crecimiento, jales, gradiente de contaminación.

#### ESTRATEGIAS DIGESTIVAS DE LA IGUANA VERDE (*Iguana iguana* L.) FRENTE A DIETAS CON DIFERENTE CALIDAD NUTRICIONAL

Mora Collado Norma<sup>1,2\*</sup>, Hernández-Salazar Laura T.<sup>1</sup> y Morales-Mávil Jorge E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Biología de la Conducta, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana,<sup>1</sup>Avenida Dr. Luis Castelazo s/n Colonia Industrial Animas, C.P. 91190, Xalapa, Veracruz

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Campus Peñuela, Amatlán de los Reyes, Veracruz nmora@uv.mx

Como pasa con otros herbívoros, la iguana verde debe adecuar su dieta para alimentos de alta calidad nutricional (índice proteína-fibra) y bajas concentraciones de compuestos secundarios. El presente trabajo tuvo el objetivo de comparar la digestibilidad y el tiempo de tránsito de la digesta de la iguana verde cuando se enfrenta a dietas con diferente calidad nutricional. Se realizaron experimentos de digestibilidad utilizando seis iguanas machos adultos. Las iguanas fueron alimentadas durante nueve días consecutivos, ofreciéndose una dieta de alta calidad (DAC, rica en proteína y baja en fibra) a tres de los individuos (DAC; hojas de *Ipomoea batatas* y *Momordica charantia*); mientras que los restantes tres individuos consumieron una dieta de baja calidad (DBC), con poca proteína y rica en fibra (DBC; hojas de *Ficus cotinifolia* y *Spondias mombin*). Cada ración diaria fue de aproximadamente 20g por individuo. Para determinar el tiempo de tránsito de la digestión, se utilizaron marcadores plásticos inertes de  $2 \pm 0.3$  mm. Las iguanas mostraron una eficiencia digestiva similar frente a las dos dietas (Mann Withney,  $U = 27$ ,  $p = 0.065$ ); no obstante, hubo una tendencia mayor en eficiencia hacia los componentes de la DBC. El promedio del

tiempo medio de retención (TMR) hacia la DBC fue mayor ( $180.66 \pm 37.39$  h) respecto a la DAC ( $157.23 \pm 59.20$  h). Se concluye que las iguanas verdes adultas presentan índices de asimilación altos para las dietas con alto contenido de fibra (por arriba del 30% FAD). Una dieta de calidad, caracterizada con mayor concentración de proteínas y contenido celular, muestra un menor tiempo medio de retención y existen estrategias digestivas que permiten un alto índice de asimilación en dietas altas en fibras, por lo cual invierten un mayor tiempo de retención de la digesta. NMC tuvo apoyo CONACYT (Número de becario: 235975).

**Palabras clave:** Alimentación, Digestibilidad, Fibra, Iguaninae, Proteína

#### DIVERSIDAD DE HELMINTOS DE LA RANA TORO AMERICANA (*Lithobates catesbeianus*) EN UNA LOCALIDAD DEL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO

Olvera Olvera Cristian Raúl\*, Falcón Ordaz Jorge, Pulido Flores Griselda y Monks Scott

Laboratorio de Morfología Animal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo, Ciudad del conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km 4.5, 42184 Pachuca, Hidalgo, México  
centruroides\_limpidus\_tecomanus@hotmail.com

Los parásitos incluyen representantes de distintos grupos taxonómicos y dentro de la gran diversidad de formas de vida que se incluyen en este concepto se encuentran los helmintos, formados por los Acanthocephala, Platyhelminthes, Nematoda e Hirudinea. En México, la mayor parte de los estudios de la helmintofauna en vertebrados se ha realizado en peces, mamíferos y aves; en consecuencia, los reptiles y anfibios son los organismos menos estudiados. En este sentido, resulta importante realizar estudios que contribuyan a completar el conocimiento sobre los helmintos de estos vertebrados ya que los parásitos aportan información sobre el hábitat, evolución, hábitos, biogeografía y rutas de migración de sus hospederos. Con el presente trabajo pretendemos contribuir al conocimiento de la helmintofauna de *Lithobates catesbeianus* Shaw, 1802 en una localidad del estado de Hidalgo, conformando el primer registro helmintológico del hospedero en México. Se realizaron 10 salidas a campo, y se colectaron 48 ranas. Los hospederos se transportaron vivos al laboratorio, y se sacrificaron con una sobredosis de pentobarbital sódico; posteriormente se realizó el examen hemintológico correspondiente, encontrándose dos especies de digéneos (*Haematolechus longiplexus* y *Gorgoderina* sp.), dos cestodos, un acantocéfalo y ocho nematodos (*Falcaustra catesbeianae*, *Serpinema trispinosum*, *Eustrongylides wenrichi*, *Foleyellides* sp., *Longibucca* sp., *Procamallanus* sp., *Contracaecum* sp., *Rhabdochona* sp.). El sitio de infección con mayor

número de especies e individuos fue el intestino (5), seguido del mesenterio (4) y finalmente los pulmones (1). Los mayores índices de prevalencia y abundancia pertenecen al nematodo *Falcaustra catesbeianae* y los menores al nematodo *Serpinema trispinosum*. Las infecciones muestran una dominancia en la riqueza de especies por parte de los nematodos, en contraste al patrón común en ránidos que muestran infecciones dominadas por los digéneos. Finalmente, la fauna helmintológica encontrada muestra una mezcla tanto de afinidades Neárticas y Neotropicales y una gran cantidad de larvas.

**Palabras clave:** *Lithobates catesbeianus*, Hidalgo, Digéneos, Céstodos, Acanthocefalos, Nematodos.

### USO DE SUFADIAZINA DE PLATA Y ENROFLOXACINA PARA EL TRATAMIENTO DE QUEMADURAS EN *Iguana iguana*

**Reséndiz Hernández Raúl\* y Castañeda Ortega Julio César**

*Licenciatura en Medicina Veterinaria de la UPAV sede Xalapa. Calle Juan Escutia No. 2, Colonia Revolución C. P. 91100 Xalapa Veracruz  
rpxndx12@hotmail.com*

Las quemaduras por piedras calefactoras y lámparas térmicas sin la debida protección son de los principales motivos por los cuales los dueños de reptiles acuden a consulta. Estas lesiones más comunes son el área del vientre debido al uso de piedras calientes dentro del terrario. Estos brindan calor por conducción, el calor es transmitido por contacto hacia el animal en el presente trabajo se explican los procedimientos para médicos y de rehabilitación en dos iguanas verdes una con quemaduras de primer grado y otra con quemaduras de segundo grado El primer paso fue proceder a hacer una anamnesis, ¿Qué tipo de alojamiento tiene? ¿Desde cuánto tiempo la tienen? ¿Qué medidas tiene el terrario? ¿Cuál es su zona preferida de calor? ¿Cómo mantienen la temperatura en el hábitat? ¿Qué tipo de accesorios utilizan para brindar calor al reptil? Una vez obtenida la información necesaria, se procedió a la exploración física del animal. Se tomaron las constantes fisiológicas: temperatura, FC, FR, Mucosas, ojos, porcentaje de hidratación, revisión física de los miembros, tórax y finalmente Las lesiones se encontraron en las áreas el abdomen y parte pélvica; en está presentando quemaduras de segundo grado (Esta lesión es profunda con destrucción total de la epidermis y daño parcial de la dermis) Los métodos utilizados para el tratamiento fueron antibióticos tópicos y sistémicos. En ambos casos se utilizó: Sufadiazina de plata tópica cada 12 horas durante 3 días y enrofloxacin en dosis 5-10 mg/kg vía oral cada 24 horas durante 3 días. En los resultados encontramos que el proceso de cicatrización fue lento en esta especie, en promedio

los reptiles tardaron el mismo tiempo en regenerar las capas dérmica y epidérmica perdidas fue de 45 días.

**Palabras clave:** Iguana iguana, tratamiento clínico, quemaduras, sulfadiazina de plata, enrofloxacin.

### NOTAS SOBRE LA DISTOCIA Y EXTRACCIÓN DE HUEVOS POSTMORTEM EN UNA HEMBRA DE CAMALEÓN DE VELO (*Chamaeleo calyptratus*)

**Reséndiz Hernández Raúl\* y Castañeda Ortega Julio César**

*Licenciatura en Medicina Veterinaria de la UPAV sede Xalapa. Calle Juan Escutia No. 2 Colonia Revolución C. P. 91100 Xalapa Veracruz  
rpxndx12@hotmail.com*

La distocia en reptiles es un padecimiento relativamente común que está asociado a una serie de factores como temperatura inadecuada, mal lugar para la ovoposición, hembras primerizas., así como carencias nutricionales (hipocalcemia), Se presenta el caso de una hembra adulta de camaleón de velo (*Chamaeleo calyptratus*) con caquexia, deshidratación, depresión, y que no responde a estímulos externos. El primer paso fue realizar una anamnesis, ¿Qué tipo de hábitat es en donde vive? ¿Cuánto tiempo tiene que la adquirieron? ¿En el lugar donde la compraron cuentan con una historia clínica? ¿Han notado alguna otra conducta extraña? ¿Cuál es la fuente de obtención de calcio? ¿Cada cuánto sale a asolearse? Una vez que se obtuvo la información necesaria se procedió a la exploración física y toma de constantes, se observó un abultamiento en los costados del abdomen. La administración como tratamiento entrada fue la proporción de un recipiente de plástico para la ovoposición natural, con Vermiculita como sustrato, la temperatura fue regulada con un termostato. Esta incubadora fue dada a los propietarios como tratamiento para lograr la ovoposición, pero no fue exitosa. Al día siguiente se presentó en estado de emergencia al fallecer el animal, por lo que se procedió a la extracción del resto de los huevos que no fueron ovopositados en vida. Los materiales utilizados: bisturí, pinzas de disección, guantes estériles, se utilizó la misma incubadora. El procedimiento empieza con una incisión aproximadamente de 10cm, se comienza con la extracción de los huevos y se van acomodando en el sustrato. Los huevos extraídos se colocaron en una incubadora con los parámetros requeridos. Las características de la incubadora fue recipiente plástico de 40 x 40 x 40 cm el sustrato utilizad fue vermiculita y para mantener la temperatura se utilizó un termostato, logrando eclosionar con éxito.

**Palabras clave:** *Chamaeleo calyptratus*, distocia, tratamiento clínico, ovoposición, caquexia.

