

## Informe final\* del Proyecto BC004

### Computarización de las colecciones de vertebrados terrestres de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN Fase 1: Estado de México, Hidalgo, San Luis Potosí y Tlaxcala

**Responsable:** M. en C. Juan Carlos López Vidal

**Institución:** Instituto Politécnico Nacional  
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas  
Departamento de Zoología  
Laboratorio de Cordados Terrestres

**Dirección:** Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Casco de Santo Tomás, México, DF, 11340, México

**Correo electrónico:** smurilloigu@infosel.net.mx jvidal@ipn.mx

**Teléfono/Fax:** Tel: 5729 6000 ext 62421 Fax: 53 96 35 03

**Fecha de inicio:** Octubre 31, 2003

**Fecha de término:** Enero 27, 2005

**Principales resultados:** Base de datos, Informe final

**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** López Vidal, J. C. 2006. Computarización de las colecciones de vertebrados terrestres de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN Fase 1: Estado de México, Hidalgo, San Luis Potosí y Tlaxcala. Instituto Politécnico Nacional. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. BC004. México D. F.

#### Resumen:

Este proyecto tiene como objetivo la computarización de las Colecciones del Laboratorio de Cordados Terrestres, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) para su incorporación al Sistema de Información de la CONABIO. En esta primera fase se pretende obtener la base de datos tanto de la Colección Herpetológica y de Mastozoología de la ENCB, I.P.N., correspondientes a los Estados de Hidalgo, México, San Luis Potosí y Tlaxcala. El conocimiento de las diferentes especies de vertebrados en un área determinada, aumentará la posibilidad de estudios y aplicaciones sobre la diversidad de éstas en el país y de esta forma ayudará en un futuro a la mejor toma de decisiones por parte de las autoridades en el manejo de recursos naturales, así como apoyará la proyección de escenarios concernientes a la fauna de nuestro país.

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

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS.**

**INFORME FINAL**

**CONVENIO No. FB906/BC004/03**

**“COMPUTARIZACIÓN DE LAS COLECCIONES DE VERTEBRADOS  
TERRESTRES DE LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS  
BIOLÓGICAS, I.P.N. FASE 1: ESTADO DE MÉXICO, HIDALGO, SAN  
LUIS POTOSÍ Y TLAXCALA”**

**LABORATORIO DE CORDADOS TERRESTRES.**

**DEPARTAMENTO DE ZOOLOGÍA**

**OCTUBRE DE 2004**

## ÍNDICE

	Páginas
<b>1</b>	<b>CAPÍTULO PRIMERO..... 3</b>
1.1	Introducción y antecedentes..... 3
1.2	Grupos taxonómicos..... 4
1.3	Área de estudio..... 5
1.4	Objetivos..... 6
1.4.1	Objetivo general..... 6
1.4.2	Objetivos particulares..... 6
1.5	Materiales y métodos..... 6
1.5.1	Ubicación de localidades y georeferenciación..... 7
1.5.2	Elaboración de la base de datos..... 7
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO SEGUNDO..... 8</b>
2.1	Resultados..... 8
2.1.1	Número de taxa de anfibios, reptiles y mamíferos de las colecciones de la ENCB-IPN..... 9
<b>3</b>	<b>LITERATURA CONSULTADA..... 10</b>

## **1. CAPÍTULO PRIMERO**

### **1.1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

México cuenta con una alta diversidad biológica, a pesar de esto, esta biodiversidad ha permanecido parcialmente desconocida y hasta muy recientemente se han comenzado a ponderar esfuerzos y programas necesarios para poder conocerla y planear su manejo adecuado; lo que ha llevado a la búsqueda de estrategias conservacionistas siendo el principal resultado, la creación de áreas naturales protegidas, sin embargo, en muchas de estas aún no se cuentan con los inventarios de flora y fauna completos.

Por las razones anteriores ha surgido la necesidad de crear un proyecto conservacionista que plantee alternativas viables a corto, mediano y largo plazo y que para llevarlo a cabo se necesitará de toda la información científica disponible sobre la biodiversidad del país, teniendo como base el inventario detallado de la flora y fauna; que proveería la información precisa para la toma de decisiones en la conservación de la biodiversidad, así como proporcionaría la información básica para innumerables proyectos y la formación en el campo de nuevos cuadros de profesionales y científicos.

Uno de los medios, sino el más idóneo para obtener dicha información, son las Colecciones Biológicas ya que son depositarias de nuevas formas de vida para la ciencia o para áreas geográficas singulares, además, de proporcionar información escrita en diversos registros; así como también dan una evidencia invaluable acerca de las condiciones ambientales y del tipo de fauna existente en un espacio y tiempo determinados. Por ende, los ejemplares y sus registros también son pruebas fehacientes para cuantificar y calificar niveles de deterioro ambiental (Ramírez-Pulido *et al.*, 1989).

Esta vasta cantidad de información acerca de la gran cantidad de especies que existen, demanda una organización para que pueda ser utilizada y recuperada eficientemente; considerando además, que el conocimiento acerca de las especies necesita actualizarse continuamente conforme se descubren nuevas especies, sus relaciones filogenéticas son clarificadas y se acumula otro tipo de información sistematizada a escala global.

Un tema de absoluta actualidad es la creación de las bases de datos para el manejo de la información de las colecciones ya que sus ventajas no sólo se reflejan en la capacidad de almacenar y organizar un cúmulo de información de la diversidad biológica, sino en la agilidad que brindan para comunicar y difundir el conocimiento que de ésta se tiene de una forma rápida y eficiente.

La información sistemática que se recoge de dichas bases, no sólo deberá ser accesible a los científicos, sino también a los poderes de decisión, tanto políticos como educacionales. De esta manera, la información estará disponible en forma inmediata en el caso de que se haya que tomar alguna decisión en.

Las Colecciones de Vertebrados Terrestres de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas fueron fundadas a finales de los años 50's, mantenidas y promovidas por el M. en C. Ticul Álvarez durante estas cinco décadas fueron cuidadas. En la actualidad, estas colecciones pueden ser consideradas como las más importantes de México, no sólo por la cantidad de ejemplares con que cuentan, sino por la calidad y orden que presentan.

La Colección Mastozoológica es considerada como la más importante de México y Latinoamérica por la cantidad de ejemplares que alberga, por lo que ha sido mencionada por el catálogo de la "American Society of Mammalogy" (Hafner et al., 1997) como una de las 20 colecciones más importantes de América. La Colección Herpetológica es la segunda más importante de México en cuanto a número de ejemplares y ha recibido merecidos reconocimientos por parte de reconocidos investigadores tanto nacionales como extranjeros.

De estas Colecciones, ya existe información en el sistema de información de la CONABIO, sin embargo estos datos son sólo una pequeña parte de lo que actualmente resguardan. Solo dos proyectos han sido financiados por ésta Comisión: "Biodiversidad de los Mamíferos en el Estado de Michoacán" (FB 004) y "Anfibios, Reptiles y Mamíferos del Corredor Biológico Norte de Yucatán en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas" (Y013).

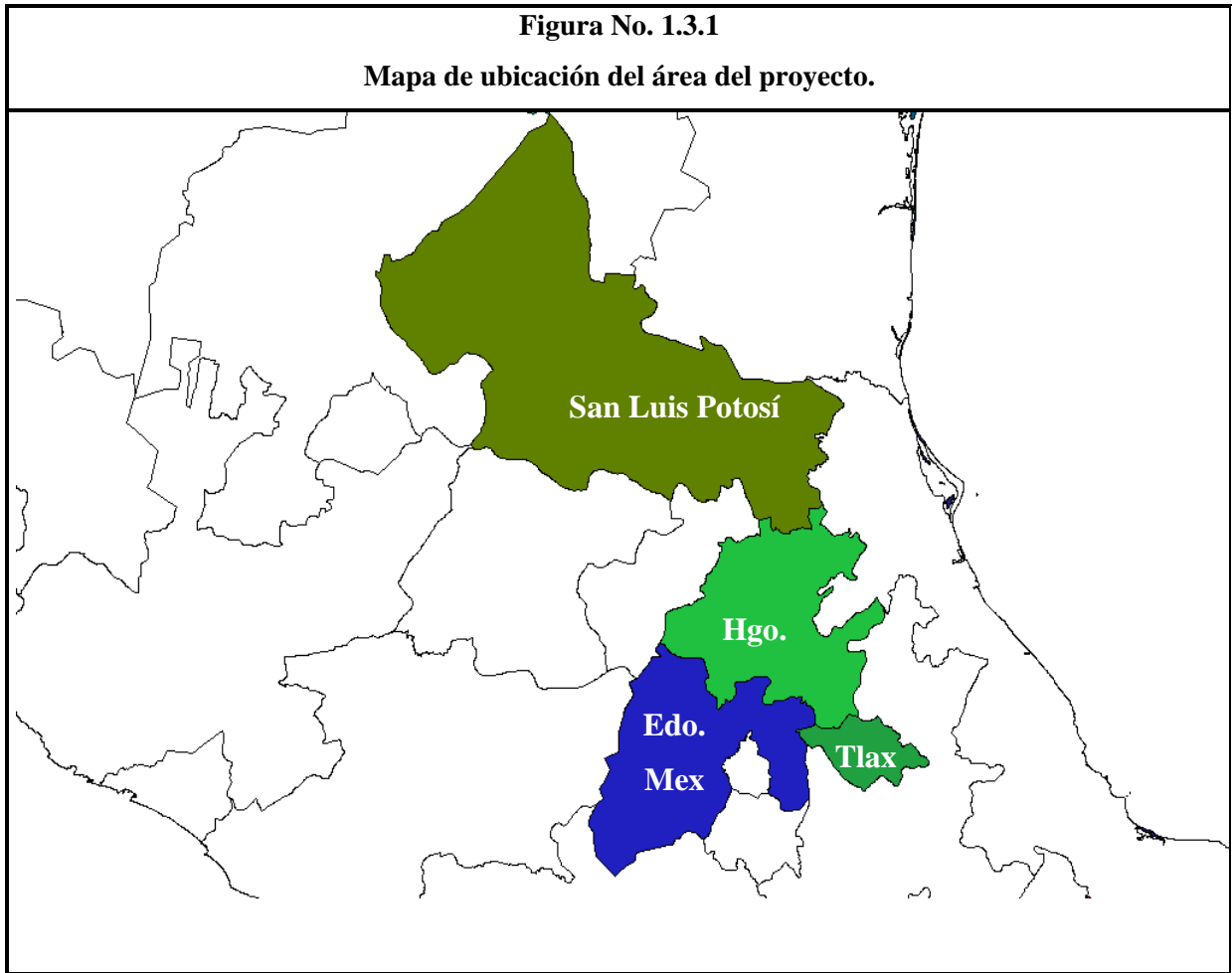
El personal del Laboratorio de Cordados Terrestres de la ENCB, IPN ha estado desde hace muchos años, interesado en el estudio de los vertebrados terrestres de los estados de Hidalgo, México, San Luis Potosí y Tlaxcala; interés que ha derivado en colectas y estudios de estas entidades. Por lo que, las Colecciones Científicas de dicho Laboratorio tienen una buena representatividad tanto de especies como los ejemplares de los estados antes mencionados. Por tal motivo éste trabajo tiene como objetivo medular elaborar una base de datos de la Anfibios, Reptiles y Mamíferos de dichas entidades que se encuentran depositados en las colecciones mencionadas.

## **1.2. GRUPOS TAXONÓMICOS**

Los grupos estudiados corresponden a los anfibios y reptiles (herpetozoarios) y mamíferos depositados en las Colecciones Científicas de la ENCB, I.P.N, procedentes de los estados de Hidalgo, México, San Luis Potosí y Tlaxcala,

### 1.3. ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto involucró las localidades asociadas a los ejemplares procedentes de los estados de México, Hidalgo, San Luis Potosí y Tlaxcala (Figura No. 1.3.1.)



## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Computarización de las Colecciones de Mastozoología y Herpetológica de los Estados de Hidalgo México, San Luis Potosí y Tlaxcala de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional.

### **1.4.2. Objetivos Particulares**

- Iniciar la computarización de las Colecciones de Mastozoología y Herpetológica para su incorporación al Sistema de Información de la CONABIO.
- Corroboración de la determinación hasta nivel específico y/o subespecífico del material que se encuentra depositado en éstas Colecciones.
- Elaboración del inventario herpetofaunístico y mastozoológico de los estados de Hidalgo, México, San Luis Potosí y Tlaxcala en base a las Colecciones de la E.N.C.B., I. P. N.
- Por medio de coordenadas geográficas, proporcionar la ubicación de las localidades de colecta de los ejemplares depositados en las colecciones científicas de la E.N.C.B., I.P.N.

## **1.5 MATERIALES Y MÉTODOS**

Durante esta primera etapa del proyecto y acorde a lo previsto, se realizó la corroboración de la identificación de los ejemplares que aún no habían sido determinados tanto de la colección Herpetológica como de la Mastozoológica del Laboratorio de Cordados Terrestres de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. Se revisaron los catálogos y ficheros correspondientes con la finalidad de obtener de ellos la información referente a las especies, localidades de colecta, fecha de colecta, colectores, número de colector y número de catalogo, esta información fue complementada con la revisión de los diarios de campo adjuntos a ambas colecciones científicas

El material empleado para la identificación de los ejemplares fue el tradicional, lupa estereoscópica para facilitar la observación de determinadas características, vernier digital para la toma de medidas somáticas además de la bibliografía como claves, revisiones y tratados taxonómicos como son los de Campbell y Lamar (1989); Duellman (1970) Davis (1970), Elliot (1896) Engstrom et al., (1987) Goldman (1911); Hall (1981); Smith (1972) y Tate (1932); por mencionar algunos.

### **1.5.1 Ubicación de Localidades y Georeferenciación**

La ubicación y la georeferenciación de las localidades se realizó mediante el uso de cartografía digital obtenida de la página electrónica de la CONABIO (<http://www.conabio.gob>). Los mapas que se emplearon fueron el de “División Política Estatal escalas 1:250,000 y 1:1000,000”. De acuerdo con los datos generales del mapa, se trata de una compilación cartográfica de dos escalas: la División Política Estatal extraído de INEGI en escala 1:1 000,000 y el Límite Nacional obtenido del Modelo Digital del terreno en escala 1:250 000, generándose con esto un mapa de división estatal y límite, escala 1:250,000 en proyección Cónica Conforme de Lambert; así como del mapa de “Localidades de la República Mexicana”, con la distribución de los principales asentamientos humanos por entidad y municipio, así como el número de habitantes y coordenadas de localización. Los datos para la construcción de éste provienen del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, INEGI (1995), “Censo de población y vivienda. Resultados definitivos. México”.

### **1.5.2. Elaboración de la Base de Datos**

Es importante mencionar que el Sistema de Clasificación Taxonómica que se utilizó en la base de datos es el propuesto por Flores-Villela (1993) para herpetozoarios y el de Ramírez-Pulido *et al.* (1996 y 2000) para mamíferos. Ambos se encuentran formando parte del software *BIOTICA* © ver. 4.1 el cual fue utilizado para la elaboración de la base de datos del presente proyecto.



## 2. CAPÍTULO SEGUNDO

### 2.1 RESULTADOS

En el presente trabajo, como principal resultado, se obtuvo una base de datos con un total de **14,200** registros curatoriales, de los cuales **1,101** corresponden a anfibios, **762** de reptiles, **12,316** de mamíferos y **21** que no fueron identificados a nivel de especie, de los estados de México, Hidalgo, San Luis Potosí y Tlaxcala que se encuentran depositados en las colecciones de vertebrados terrestres de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (IPN).

Los registros, proceden de **894** localidades de colecta de los estados propuestos (Tabla 2.1.1.) con sus respectivas coordenadas geográficas, distribuidas en 14 Regiones Prioritarias Terrestres (Conabio, 1996) y en 11 áreas consideradas por la Conabio (2000) como Aguas Continentales.

Al menos el **90%** de los registros curatoriales están georreferidos de acuerdo a su estado, municipio, latitud (grados, minutos, segundos), longitud (grados, minutos, segundos) y en su caso, cuando se tuvo el dato la altitud expresada en metros.

En esta fase, como parte del proceso de curación de los ejemplares, se inició en cambio de estos a solución alcohólica al 70% .

<b>Tabla No. 2.1.1</b>		
<b>Se presentan las localidades y sitios para cada uno de Los estados involucrados en el proyecto</b>		
<b>Estado</b>	<b>Localidades</b>	<b>Sitios</b>
<b>Hidalgo</b>	<b>283</b>	<b>262</b>
<b>México</b>	<b>264</b>	<b>259</b>
<b>San Luís Potosí</b>	<b>186</b>	<b>179</b>
<b>Tlaxcala</b>	<b>46</b>	<b>43</b>
<b>ND</b>	<b>10</b>	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>789</b>	<b>744</b>

## 2.1.1. NÚMERO DE TAXA DE ANFIBIOS, REPTILES Y MAMÍFEROS DE LAS COLECCIONES DE LA ENCB-IPN

De esta revisión se desprende que en las colecciones existen representados **12** ordenes, **41** familias, **122** géneros y **242** especies de herpetozoarios y mamíferos de los estados estudiados. El número de ordenes, familias, géneros y especies de cada grupo de vertebrados se da en la Tabla No. 2.1.1.1

<b>Tabla 2.1.1.1</b>				
<b>Ordenes, numero de registros, familias, géneros y especies representados en las Colecciones Científicas de la E.N.C.B.</b>				
<b>Orden</b>	<b>No. Registros</b>	<b>Familias</b>	<b>Géneros</b>	<b>Especies</b>
<b>Anfibios</b>				
Anura	798	7	10	31
Caudata	303	2	3	7
<b>Subtotal</b>	<b>1101</b>	<b>9</b>	<b>13</b>	<b>38</b>
<b>Reptiles</b>				
Squamata	751	13	42	76
Testudines	11	2	2	4
<b>Subtotal</b>	<b>762</b>	<b>15</b>	<b>44</b>	<b>80</b>
<b>Mamíferos</b>				
Artiodactyla	1	1	1	1
Carnivora	56	4	10	10
Chiroptera	3180	6	31	57
Didelphimorphia	31	2	3	4
Insectívora	49	1	3	7
Lagomorpha	75	1	3	6
Rodentia	8916	5	24	57
Xenarthra	8	2	2	2
ND	21	0	0	0
<b>Subtotal</b>	<b>12337</b>	<b>22</b>	<b>77</b>	<b>144</b>
<b>TOTAL</b>	<b>14200</b>	<b>46</b>	<b>134</b>	<b>262</b>

### 3.- LITERATURA CONSULTADA

1. Campbell, J. A. y W. W. Lamar. 1989. The Venomous Reptiles of Latin America. Division of Cornell University Press. Ithaca and London, 425 pp.
2. Davis, W. B. 1970. The large fruit bats (genus *Artibeus*) of Middle America, with a review of the *Artibeus jamaicensis* complex. Journal of Mammalogy, 51: 105-122.
3. Duellman, W. E. 1970. The Hylid Frogs of Middle America. Monographs Mus. Nat. Hist., Univ. Kansas.
4. Duellman, W. E. 2001. The Hylid Frogs of Middle America. Society of the Study of Amphibians and Reptiles in cooperation with the Natural History Museum, university of Kansas.
5. Elliot, D. G. 1896. On Sundry Collections of mammals received by the Field Columbian Museum from different localities, with descriptions of supposed new species and sub-species. Field Columbian Museum, Zoological Series, 1: 67-82
6. Engstrom, M. D., H. H. Genoways y P. K. Tucker. 1987. Morphological variation, karyology, and systematic relationships of *Heteromys gaumeri* (Rodentia: Heteromyidae). Pp. 289-303 in Studies in Neotropical Mammalogy: essays in honor of Phillip Hershkovitz (B. D. Patterson and R. M. Tim, eds.). Fieldiana: Zoology, n. s., 39: VII + 506.
7. Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana. Carnegie Mus. Nat. Hist., Spec. Publ., 17: IV + 1-73.
8. Goldman, E. A. 1911. Revision of the spiny pocket mice (genera *Heteromys* and *Liomys*). North American Fauna. 34: 1-70.
9. Hall, E. A. 1981. The Mammals of North America. Jhon Wiled and Sons, Vol. 1:XV+600+90, Vol. 2:Vi+601-1181+90.
10. Hafner, M. S., L. G. William, J. Salazar-Bravo y S. T. Alvarez-Castañeda. 1997. Mammal Collections in the Western Hemisphere. A Survey and Directory of Existing Collections. American Society of Mammalogists, ii + 93.
11. Ramírez-Pulido, I. Lira, S. Gaona, C. Müdespacher y J., A. Castro-Campillo, 1989. Manejo y Mantenimiento de Colecciones Mastozoológicas. UAM-I. 127 p.
12. Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo, M. A. Armella y A. Salame-Méndez. 2000. Bibliografía reciente de los mamíferos de México: 1994-2000. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, 1280 pp.
13. Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, J. Arrojo-Cabrales y F. A. Cervantes. 1996. Lista taxonómica de los mamíferos terrestres de México. Occas Papers Mus., Texas tech Univ., 158:1-62.
14. Smith, J. D. 1972. Systematics of the chiropteran Family Mormoopidae. Miscellaneous Publications of the

Museum of Natural History, University of Kansas, 56: 1-132.

15. Tate, G. H. H. 1932. A systematic revision of the marsupial genus *Marmosa*, with a discussion of the adaptive radiation of the murine opossums (*Marmosa*). Bulletin of the American Museum of Natural History, 66: 1-250.