

**Informe final\* del Proyecto V050**  
**Sistematización de las colecciones científicas del Instituto de Historia Natural y Ecología,**  
**(IHNE) Chiapas**

**Responsable:** Biól. Ma. Consuelo Escobar Ocampo  
**Institución:** Instituto de Historia Natural y Ecología  
**Dirección:** Calzada de los Hombres Ilustres s/n, Parque Madero, Tuxtla Gutiérrez,  
Chis, 29070 , México  
**Correo electrónico:** robinsonella@yahoo.com.mx, ihndic@prodigy.net.mx  
**Teléfono/Fax:** 01(961)6 11 25 71 fax: 01(961) 6 00 02 54  
**Fecha de inicio:** Diciembre 14, 2001  
**Fecha de término:** Mayo 31, 2004  
**Principales resultados:** Base de datos, Informe final  
**Forma de citar\*\* el informe final y otros resultados:** Escobar Ocampo, C., 2006. Sistematización de las colecciones científicas del Instituto de Historia Natural y Ecología, (IHNE) Chiapas. Instituto de Historia Natural y Ecología. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. V050.** México D. F.

**Resumen:**

Se integrarán y sistematizarán los acervos de las colecciones científicas del IHNE con base a los lineamientos internacionales establecidos.

- 
- \* 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 DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN

PROYECTO V050

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y  
USO DE LA BIODIVERSIDAD  
CONABIO

"SISTEMATIZACIÓN DE LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS DEL  
INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA (IHNE), CHIAPAS"

INFORME FINAL DE ACTIVIDADES

Responsable: Biól. Ma. Consuelo Escobar Ocampo

Participantes:

Biól. Alma Xochitl Hernández Cruz (Capturista)  
Biól. Kira Esmeralda Matuz Santiago (Capturista)  
Dr. L. Antonio Muñoz Alonso (Validador de la Colección Herpetológica)  
M.C. José Eduardo Morales Pérez (Validador de la Colección Ornitológica  
y responsable de la Colección Zoológica Regional)  
M.C. Livia León Paniagua (Validador de la Colección Mastozoológica)  
Biól. Eduardo Palacios Espinosa (Validador del Herbario CHIP)  
Biól. Efraín Hernández García (Responsable de la Colección Herpetológica)  
Biól. Roberto Vidal López (Analista técnico de la Colección Zoológica Regional)  
Biól. Jaqueline Guzmán Hernández (Responsable de la Colección Ornitológica)  
Biól. Alejandra Riechers Pérez (Responsable de la Colección Mastozoológica)  
Biól. Ma. Antonieta Isidro Vázquez. Jefa del Departamento de Botánica  
Biól. Oscar Farrera Sarmiento (Responsable del Herbario CHIP)  
TPA. Francisco Hernández Najarro (Técnico del Herbario CHIP)  
Biól. Julia M. Lázaro Zermeño (Técnico del Herbario CHIP)

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, OCTUBRE 7 DE 2003

## RESUMEN

Se realizó la georreferenciación de localidades de colecta de 23,644 registros, distribuidos en 11,346 de vertebrados terrestres de la Colección Zoológica Regional (CZR) y 12,306 de plantas vasculares del Herbario CHIP, lo que representa el 92% de los registros contenidos en las bases de datos.

Se realizó la depuración de los registros contenidos en bases de datos de proyectos financiados anteriormente por la CONABIO (P060-Colección Zoológica Regional del sureste de México. Fase I (Estado de Chiapas), L003-Inventario Herpetofaunístico de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, L018-Avifauna de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas y H297-Las orquídeas de la Reserva de la Biosfera El Triunfo. Se realizaron modificaciones por cambios en el número de catálogo y para dar de baja ejemplares inexistentes, asimismo se atendieron las modificaciones a estas bases de datos solicitadas por la CONABIO en la

- revisión previa a las mismas.

Con los registros depurados y lo sistematizado, se completaron 25,719 registros, divididos en 2 bases de datos correspondientes a 14,118 registros de flora vascular del Herbario CHIP (Plantas-VOSOBiotica4IHNE.mdb) y 11,601 registros de vertebrados terrestres de la Colección Zoológica Regional del IHNE (Solo vertebrados\_V050BIOTICA40IHNE.mdb).

Las colecciones herpetológica, ornitológica, mastozoológica y el Herbario CHIP se validaron por lo menos el 96% a especie con base en la literatura especificada en el convenio. Una minoría se determinó mediante artículos diversos y otros más en los que no aplica el sistema de clasificación porque quedaron como sp. a nivel de género o de orden, dado el estado de algunos ejemplares o por no encontrarse en la colección en el período en que se realizó esta actividad.

## INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se gestionó ante la necesidad de integrar la información contenida en los catálogos del Instituto de Historia Natural y Ecología en un solo banco de datos que permitiera su cuantificación y facilitara su manejo,

Para el planteamiento del mismo, debido al antecedente de una base de datos institucional financiada anteriormente por la CONABIO a través del proyecto P060-Colección Zoológica Regional del sureste de México. Fase I (Estado de Chiapas), se consideraron las metas tomando como plataforma de inicio todos los registros contenidos en los proyectos financiados anteriormente por esta Comisión: P060-Colección Zoológica Regional del sureste de México. Fase I (Estado de Chiapas), L003-Inventario Herpetofaunístico de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, L018-Avifauna de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas y H297-Las orquídeas de la Reserva de la Biosfera El Triunfo.

Al recibir las observaciones de la CONABIO con respecto a las inconsistencias en algunas de estas bases de datos, en la segunda propuesta se especificó que las metas se basarían en los catálogos y no en dichas bases, puesto que se desconocía la magnitud de los errores en ellas y no se contaba con más personal para realizar un esfuerzo adicional depurándolas a través de un inventario. No obstante, la CONABIO nos solicitó como requisito para financiar el proyecto la depuración de estas bases, compromiso que fue asumido, considerando a nivel institucional el apoyo de los responsables y el personal de cada colección.

La base de datos del proyecto P060 está referida a los catálogos que la colección zoológica del IHNE tuvo desde sus inicios (1942), sin embargo, al sistematizar esta base de datos no se realizó un inventario físico de los ejemplares existentes. Dada esta situación, un número grande de registros de dicha base de datos no existen por haber sido donados, dados de baja por deterioro y algunos más de los que no se tiene referencia de su ubicación actual y que fue necesario revisar.

Aunado a lo anterior, a partir de 1998 se ha venido realizando el inventario físico de los ejemplares de la Colección Zoológica Regional, asignando nuevos números de catálogo para la mayor parte de ellos.

Por lo mencionado anteriormente, para la depuración y actualización taxonómica de los registros curatoriales contenidos en la base de datos PO60 y L003, fue necesario revisar en las etiquetas de los ejemplares el número anterior y el actual en cada ejemplar, actividad que fue realizada por los responsables y/o, personal de cada colección.

De manera particular para la Colección Herpetológica, la recatalogación de ejemplares se produjo también al desintegrar series de ejemplares que pertenecían a diferentes localidades de colecta.

Con respecto a la base de datos H297-Las orquídeas de la Reserva de la Biosfera El Triunfo se actualizó en la nomenclatura taxonómica de acuerdo a los datos de los ejemplares. Algunos de los registros dados de alta por este proyecto nunca fueron ingresados a la colección del Herbario CHIP y se desconoce su ubicación actual.

## **ACTIVIDADES REALIZADAS:**

### **GEORREFERENCIACIÓN DE LOCALIDADES:**

Del mismo modo que se separó la base de datos en dos grupos (plantas vasculares y vertebrados terrestres), se utilizó el mismo criterio para la elaboración de gaceteros de localidades, elaborando uno para la Colección Zoológica Regional y otro más para el Herbario CHIP.

Los criterios utilizados para la asignación de coordenadas geográficas para las localidades de colecta de las bases de datos se describen a continuación:

Las localidades que no contaban con datos exactas de ubicación para su georreferenciación, por ejemplo: alrededores de, cerca de, norte de, above of, etc.; se tomó la coordenada geográfica de la localidad referida.

Por otra parte, debido a la falta de personal que realizara adicionalmente la georreferenciación de todas las localidades mediante cartas, a corto plazo, se aplicó el mismo criterio a algunas localidades que indicaban la distancia hasta 5 Km a la redonda.

En aquellas localidades que prácticamente eran no georreferenciables por referirse a áreas muy grandes, por ejemplo: Cañón del Sumidero o Reserva El Ocote, se tomó la coordenada de una localidad o campamento importante de dicha localidad; por ejemplo: en el caso de El Ocote se aplicó la coordenada de

Emilio Rabasa y del Cañón del Sumidero, de la localidad Tierra Colorada. Lo anterior se tuvo que implementar dada la cantidad de registros en esta situación.

Las localidades de otros estados de la República Mexicana de las que se pudo ubicar la cabecera municipal, o delegación, en el caso del Distrito Federal, se refirieron a dicha coordenada de acuerdo al Sistema Contar (INECI, 2000).

Las localidades que diferían en el nombre de los gaceteros, por errores de ortografía o por estar en diferente idioma al español (inglés, tzeltal, tzotzil, etc.), se conservaron con el nombre indicado en la etiqueta. En este caso, si la localidad carecía de coordenada en la etiqueta, se le asignó la indicada en el gacetero correspondiente

Para las 5 situaciones anteriores y la base de datos en general, se indicó la referencia de la coordenada en el campo fuente de la tabla Sitio.

Con respecto a los registros que contaban con coordenada geográfica en la etiqueta o que fueron georreferenciados en campo mediante CPS se respetó el dato aún cuando no coincidiera con los gaceteros, variando por segundos o incluso minutos con respecto a éstos.

a) Georreferenciación mediante gaceteros.

Para la georreferenciación de las localidades de colecta se elaboraron gaceteros impresos de las localidades georreferenciadas en las bases de datos anteriores de la CONABIO (P060-Colección zoológica regional del sureste de México. Fase I Estado de Chiapas, L003-Inventario Herpetofaunístico de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, L018-Avifauna de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas y H297-Las orquídeas de la Reserva de la Biosfera El Triunfo).

Se consultó la página web de INEGI (2002) para la impresión de gaceteros de cabeceras municipales de todos los estados de la República Mexicana. Debido a la imposibilidad de adquirir el disco compacto con los resultados del censo de población del 2000 (ITTER-Sistema Contar 2000), porque se agotó la versión de cobertura estatal, de la que se había cotizado la compra para este proyecto, se realizaron consultas en las bases de datos del INEGI para la búsqueda de las coordenadas geográficas de localidades del país con más de 1000 habitantes, según dicho censo.

Adicionalmente se consultaron los gaceteros de la bibliografía siguiente: CONECULTA (2000a, 2000b, 2000C, 2000d), Espinosa M. et al. (1999a, 1999b), Morales Pérez (2000), Pelcastre Villafuerte y Flores Villela (1992).

**b) Georreferenciación en cartas topográficas.**

Se realizó también la georreferenciación mediante cartas topográficas escala 1:50,000 (INECI 1983). Esta actividad fue realizada por las capturistas del proyecto, Biol. Kira Esmeralda Matuz Santiago y Biól. Alma Xochitl Hernández Cruz, así como prestadores temporales de servicio social.

Para la georreferenciación de localidades de colecta del Herbario CHIP se recibió el apoyo del personal de la Dirección de Botánica y de la Dirección de Investigación, en la que participó el personal que se cita a continuación:

Biól. Ma. Antonieta Isidro Vázquez. Jefa del Departamento de Botánica

Biól. Oscar Farrera Sarmiento. Jefe del Herbario CHIP

Téc. Francisco Hernández Najarro y

Biól. Julia M. Lázaro Zermeño. Técnicos del Herbario CHIP

**c) Georreferenciación de localidades en campo.**

Como parte de sus actividades, el personal de la Colección Zoológica Regional y Herbario CHIP del IHNE realizaron salidas de campo, durante las cuales llevaron a cabo la georreferenciación mediante CPS y proporcionaron estas coordenadas para las localidades contenidas en las bases de datos.

Para la correcta georreferenciación se dio un breve curso de capacitación para el uso del CPS a todo el personal interesado tanto de la Dirección de Botánica como de la Dirección de Investigación y capturistas del proyecto, el cual fue impartido por el Biól. Benjamín Gastón Cómez Gordillo, Jefe de la Oficina de Laboratorio de Análisis Geográfico del Departamento de Información para la Conservación de este instituto.

## **DEPURACIÓN Y ACTUALIZACIÓN TAXONÓMICA DE LAS BASES DE DATOS P060, L018 y H297.**

(P060-Colección Zoológica Regional del sureste de México. Fase I Estado de Chiapas, L018-Avifauna de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas y H297-Las orquídeas de la Reserva de la Biosfera El Triunfo).

Para la depuración y actualización taxonómica de los registros curatoriales contenidos en la base de datos P060, fue necesario revisar en las etiquetas de los ejemplares el número anterior (P060 y L003) y el actual en cada ejemplar, actividad que fue realizada por los responsables y personal de cada colección, como se anota a continuación:

Colección Herpetológica: Biól. Roberto Vidal López

Colección Ornitológica: Biól. Jaqueline Cuzmán Hernández

Colección Mastozoológica: Biól. Alejandra Riechers Pérez

Herbario CHIP: Tec. Francisco Hernández Najarro y Biól Kira E. Matuz Santiago

De los ejemplares no existentes consta una carta de donación de ejemplares del IHNE al Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera" de la Facultad de Ciencias de la UNAM, por lo que se solicitó a los responsables de cada colección de dicho museo las listas de ejemplares donados.

Con respecto al proyecto H297 nos fueron enviados 194 registros adicionales que no se encontraban en la última versión de dicho proyecto que nosotros teníamos de los cuales solamente se sistematizaron 84, ya que los demás son del Herbario Nacional MEXU.

Una vez actualizada la información fue sistematizada por las capturistas del proyecto, quienes en caso de cambio del Número de catálogo de los ejemplares, eliminaron de este campo el número anterior y lo agregaron en el campo de Observaciones con la clave del proyecto en el que fueron asignados.

Los registros a los cuales se refiere el campo de observaciones que no existe y no se especifica el número anterior, es porque no se conoce su ubicación actual.

## SISTEMATIZACIÓN DE NUEVOS REGISTROS Y MODIFICACIÓN DE REGISTROS ANTERIORES EN BASE DE DATOS.

Para la realización de esta actividad se tuvo un retraso de aproximadamente mes y medio adicional a la prórroga de inicio del proyecto, debido a problemas con el suministro de energía eléctrica en el área de trabajo, habiendo constantes interrupciones e inclusive daños en el equipo de cómputo utilizado que fue preciso mandar a arreglar. Por ello, esta actividad inició formalmente a mediados de mayo.

Aunque inicialmente se trabajó en red, debido a la necesidad de cambiar a un área de trabajo en la cual no se halla instalada esta infraestructura, fue necesario separar la base de datos (V050Biotica40IHNE.mdb) para ser manejada en dos grandes grupos, uno de plantas vasculares (plantas-V050Biotica40IHNE.mdb) y otro de vertebrados terrestres (Vertebrados\_V050Biotica40IHNE.mdb).

Para la sistematización de registros depurados de las bases anteriores se trabajó estrechamente con el personal de cada colección, así como para la aclaración de dudas en aspectos de clasificación taxonómica y errores ortográficos de nomenclatura.

## VALIDACIÓN DE LA DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE LAS COLECCIONES DEL IHNE.

La validación y determinación a especie de la colección herpetológica (anfibios y reptiles - CZRHE) fue realizada por el Dr. Antonio Muñoz Alonso, con el apoyo del Biól. Efraín Hernández Carcía, responsable durante el proyecto de dicha colección.

La colección ornitológica (aves-CZRAV) está a cargo del M. en C. José Eduardo Morales Pérez, validador en este proyecto de dicha colección, quien coordinó la actualización de números de catálogo y cotejo de la determinación de los ejemplares, en colaboración con la Biól. Jaqueline Cuzmán Hernández, técnico asignado a esta colección. A lo largo de este proyecto se cotejaron sólo algunos ejemplares pendientes.

La colección mastozoológica ha sido validada durante los últimos años por la M. en C. Livia León Paniagua, quien ha trabajado en coordinación con la Biól. Alejandra Riechers Pérez responsable de dicha colección. Durante el desarrollo del proyecto se cotejaron solamente algunos ejemplares que aún no habían sido revisados.

El Herbario CHIP ha sido visitado por especialistas a nivel mundial de algunas familias, tales como David Lorence (Rubiaceae), Thomas Daniel (Acanthaceae), Paul Fryxell (Malvaceae), Hank Vanderwerff y José Luis Villaseñor (Asteraceae) por mencionar algunos, quienes han revisado los ejemplares de esta colección. Además, los taxónomos reconocidos en la base de datos como especialistas son confiables para el validador, por lo que dichos ejemplares se conservaron con la determinación original, a excepción de aquellos en los que se tenía dudas o que diferían con la nomenclatura de Breedlove (1986), en cuyo caso se asignó la determinación original como sinónimo y se cambió la nomenclatura de acuerdo al citado autor. Los registros determinados por taxónomos no expertos, y otros más a nivel de género, fueron validados y/o determinados a especie por el Biól. Eduardo Palacios Espinosa.

Además del porcentaje validado, muchos ejemplares determinados por especialistas tenían status taxonómico desconocido, es decir, que el nombre científico del ejemplar no se encontró en la literatura disponible en el Herbario. Esto es común que suceda en una colección de plantas vasculares y mayormente en una colección con ejemplares tipo, ya que algunas veces se trata de nombres científicos inéditos o que fueron determinados por comparación de ejemplares por algún especialista, lo cual es muy válido, en cuyo caso no queda registro bibliográfico.

No obstante, dado el compromiso de entregar los ejemplares de acuerdo a la nomenclatura de Breedlove (1986), se hizo una revisión exhaustiva de la literatura disponible para homogeneizar en lo posible, la nomenclatura de acuerdo a este autor. Esto último fue realizado en su mayor parte por la responsable del proyecto, apoyada por el validador de esta colección.

## **RESULTADOS.**

### **GEORREFERENCIACIÓN DE LOCALIDADES.**

A diferencia del informe semestral, en el que se resumieron los resultados de la georreferenciación por localidades, en este informe se presentan por registros para facilitar la evaluación de acuerdo al convenio establecido (Cuadro 1).

Cuadro 1. Resumen de registros con localidades de colecta georreferenciadas por colección:

GRUPO	GEORREFERENCIADOS	NO GEORREFERENCIADOS	TOTAL
COLECCIÓN ZOOLOGICA REGIONAL	11,346	235	11,566
HERBARIO CHIP	12,306	1,812	14,110
<b>TOTAL</b>	<b>23,644</b>	<b>2,047</b>	<b>25,659</b>

De los ejemplares de la Colección Zoológica Regional 11,549 son de México y el resto de otros países (Cuadro 2), y de los ejemplares del país 8,902 son de Chiapas y los demás de otras entidades federativas como se resume a continuación (Cuadro3).

Cuadro 2. Resumen por país de la georreferenciación de los ejemplares representados en la Colección Zoológica Regional:

PAISES	REGISTROS GEORREFERENCIADOS	REGISTROS NO GEORREFERENCIADOS	TOTAL
<b>MÉXICO</b>	11,346	218	11,549
<b>COSTA RICA</b>	0	9	9
<b>ESPAÑA</b>	0	1	1
<b>ESTADOS UNIDOS</b>	0	6	6
<b>VENEZUELA</b>	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>11,346</b>	<b>235</b>	<b>11,566</b>

Cuadro 3. Resumen por entidad federativa de la georreferenciación de los ejemplares de la República Mexicana representados en la\_Colección Zoológica Regional:

ENTIDAD FEDERATIVA	REGISTROS GEORREFERENCIADOS	REGISTROS NO GEORREFERENCIADOS	TOTAL
AGUASCALIENTES	0	2	2
CAMPECHE	296	9	305
CHIAPAS	8,826	76	8,902
CHIHUAHUA	0	1	1
COAHUILA	43	11	54
DISTRITO FEDERAL	20	1	21
ESTADO DE MÉXICO	14	3	17
GUANAJUATO	1	0	1
GUERRERO	11	3	14
HIDALGO	9	0	9
JALISCO	4	1	5
MORELOS	17	4	21
NAYARIT	2	0	2
NUEVO LEON	1	4	5
OAXACA	1,220	6	1,226
PUEBLA	0	1	1
QUINTANA ROO	6	4	10
SAN LUIS POTOSI	4	1	5
SONORA	1	33	34
TAMAULIPAS	0	3	3
TLAXCALA	2	4	6
VERACRUZ	863	33	896
YUCATAN	4	3	7
ZACATECAS	2	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>11,346</b>	<b>203</b>	<b>11,549</b>

En los Cuadros 4 y 5 se presenta el resumen de los registros georreferenciados no georreferenciados del Herbario CHIP por país y entidad federativa.

Cuadro 4. Resumen por país de la georreferenciación de los ejemplares del Herbario CHIP:

PAÍS	REGISTROS GEORREFERENCIADOS	REGISTROS NO GEORREFERENCIADOS	TOTAL
MÉXICO	12,298	1,812	14,110
GUATEMALA	8	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>12,306</b>	<b>1,812</b>	<b>14,118</b>

Cuadro 5. Resumen por entidad federativa de la georreferenciación de los ejemplares de la República Mexicana representadas en el Herbario CHIP:

ENTIDAD FEDERATIVA	REGISTROS GEORREFERENCIADOS	REGISTROS NO GEORREFERENCIADOS.	TOTAL
BAJA CALIFORNIA	1	0	1
CAMPECHE	253	0	253
CHIAPAS	11,550	1,812	13,362
GUERRERO	44	0	44
JALISCO	7	0	7
OAXACA	275	0	275
PUEBLA	19	0	19
TABASCO	39	0	39
VERACRUZ	110	0	110
<b>TOTAL</b>	<b>12,298</b>	<b>1,812</b>	<b>14,110</b>

**DEPURACIÓN Y ACTUALIZACIÓN TAXONÓMICA DE LAS BASES DE DATOS P060, L018 y H297.**

a) Actualización de números de catálogo, datos taxonómicos y curatoriales:

La depuración de registros y actualización de los números de catálogo de las bases de datos anteriores de la **CONABIO** se sintetiza en el Cuadro 6:

Cuadro 6. Resumen de la depuración de las bases de datos P060, L018 y H297.

PROCESAMIENTO	P060	L018	H297	TOTAL
REGISTROS DEDURADOS	9,030	295	401	9,726
REGISTROS DADOS DE BAJA	10	0	0	10
REGISTROS INEXISTENTES	725	29	55	809
REGISTROS DONADOS	180	1	0	181
<b>TOTAL DE REGISTROS</b>	<b>9,945</b>	<b>325</b>	<b>456</b>	<b>10,726</b>

Los registros donados de la Colección Zoológica Regional son básicamente los obsequiados a la Facultad de Ciencias, **UNAM**, cuyos listados, se obtuvieron de las Colecciones Herpetológica y Ornitológica y Mastozoológica del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias.

Se anotaron también los números de catálogo de los ejemplares del proyecto L003-Inventario herpetofaunístico de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, pero no se cuantifican en el cuadro anterior porque están incluidos en la base de datos P060.

b) Correcciones sobre el contenido de las bases de datos P060, LO18 y H297 solicitadas por la CONABIO :

En cuanto a las observaciones sobre el contenido, resultantes de la evaluación al informe semestral de estas bases de datos, se enviaron corregidas y/o aclaradas punto por punto para cada base de datos en el mismo archivo en el que fueron señaladas.

**SISTEMATIZACIÓN DE NUEVOS REGISTROS Y MODIFICACIÓN DE REGISTROS ANTERIORES EN BASE DE DATOS.**

Con los registros depurados y lo sistematizado, se completarán 25,719 registros, divididos en 2 bases de datos correspondientes a 14,118 registros de flora vascular del Herbario CHIP (Plantas\_V05 Biotica 40 IHNE.mdb) y 11,601 registros de vertebrados terrestres de la Colección Zoológica Regional del IHNE (Solovertebrados\_V05OBiotica40IHNE.mdb), lo que se resume por colección en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Resumen de los ejemplares sistematizados y depurados por colección.

COLECCIONES (IHNE)		NO. DE REGISTROS CURATORIALES EXISTENTES	REGISTROS INEXISTENTES (DONADO, DADO DE BAJA, NO EXISTE)	TOTAL SISTEMATIZADO / CORREGIDO	METAS
HERPETOLOGICA (CZRHE)	ANFIBIOS	1,930	180	2,110	1,967
	REPTILES				
ORNITOLÓGICA (CZRAV)		6,561	611	7,172	6,589
MASTOZOOLÓGICA (CZRMA)	EJEMPLARES	1,822	165	1,987	1,747
	HUELLAS	300	32	332	603
BOTÁNICA (Herbario CHIP)		14,063	55	14,118	14,000
TOTAL		24,676	1,041	25,719	24,906

De la colección herpetológica se comprometieron originalmente 1,967 registros, pero después de la recatalogación y depuración de ejemplares por el personal durante 2002, resultó finalmente la cantidad de 1,930 registros existentes en la colección hasta la fecha de inicio de este proyecto.

Casi simultáneamente al comienzo de este, dieron inicio los proyectos Y021-Vertebrados Terrestres del Corredor Biológico Sierra Madre del Sur, Chiapas, México y Y018-Obtención de la riqueza de aves y selección de especies susceptibles de monitoreo en la zona noroeste en el estado de Chiapas, México, por lo cual ya no fue posible completar con registros colectados durante 2002, ya que éstos estaban programados para ser ingresados en el Y021 y Y018, con los cuales no debían duplicarse.

La colección ornitológica es la que presentó mayores inconsistencias con la base P060, habiendo un faltante de 611 registros de los cuales 75 se sabe que fueron donados, y el resto se desconoce si fueron donados, prestados, si alguna vez fueron cotejados o no con los ejemplares de la colección, o si simplemente perdieron la etiqueta con el número del P060 (situación que se detectó en algunos ejemplares que si coinciden en los datos), pero que fueron capturados con errores en los datos de colecta, por lo que no se pueden hacer coincidir con los datos de la colección actual.

Con respecto a este último comentario, se hace con base en las inconsistencias observadas en algunos de los ejemplares donados a la Facultad de Ciencias, con los que coincide el número de catálogo del P060, pero no el nombre científico o la localidad de colecta, dato que también se anotó en el campo de **Observaciones**.

En la colección ornitológica también faltaron 28 ejemplares existentes para completar la meta, porque aplica la misma situación que con la colección herpetológica: se incluyó la totalidad de los registros considerados hasta el momento de la propuesta, pero el resto de ejemplares (colectados durante 2002 y 2003) de esta colección están considerados dentro del proyecto Y021 y Y018.

De la colección mastozoológica se contaba, al momento de elaborar la propuesta, con 603 ejemplares de huellas. No obstante al revisar números de catálogo y depurar ejemplares, se dieron de daja durante el proyecto poco más de la mitad en malas condiciones, por lo que ya no fueron sistematizados. En la base de datos aparecen 32 ejemplares dados de baja de esta colección porque al momento de sistematizarlos aún no habían descartados de la misma.

Por otra parte, de la misma colección pero de ejemplares se sistematizaron hasta donde fue posible, 75 registros adicionales a los comprometidos en la propuesta. El resto de los ejemplares de esta colección colectados posteriormente están incluidos en el proyecto YO21

En cuanto al Herbario CHIP se sistematizaron 118 registros adicionales a los comprometidos originalmente, dado que habían en la base registros inexistentes del proyecto H297 y algunos registros duplicados que se eliminaron. No obstante aún sin contar registros inexistentes y duplicados, en la base de datos final se entregan 63 registros adicionales a la meta propuesta.

**VALIDACIÓN DE LA DETERMINACIÓN TAXONÓMICA DE LAS COLECCIONES DEL IHNE.**

Durante la validación se confirmó taxonómicamente la determinación de algunos ejemplares, algunos de ellos se actualizaron por cambios en la nomenclatura científica y otros más que fueron corregidos y determinados nuevamente a especie por el validador. La validación incluye obviamente solo los registros existentes en las colecciones y los resultados de esta actividad se resumen por colección en el cuadro 11.

Cuadro 11. Resumen de los ejemplares validados por colección.

COLECCIONES (IHNE)	NO. DE REGISTROS CURATORIALES EXISTENTES	REGISTROS DETERMINADOS	REGISTROS CONFIRMA- DOS	REGISTROS ACTUALI- ZADOS
HERPETOLÓGICA (CZRHE)	1,930	354	1,576	0
ORNITOLÓGICA (CZRRAV)	6,561	1,141	5,419	1
MASTOZOOLÓGICA (CZRMA)	2,122	0	2,122	0
BOTÁNICA (Herbario CHIP)	14,063	1,218	12,845	684
<b>TOTAL</b>	<b>24,676</b>	<b>2,713</b>	<b>21,962</b>	<b>685</b>

En el caso de la colección ornitológica no se actualizó la nomenclatura de acuerdo al checklist de 1998 (A.O.U., 1998), como estaba especificado en el convenio, porque la CONABIO sugirió que nos basáramos en el de 1983, ya que solo cuenta con los catálogos de este último. Por ello, esta colección permaneció con la misma nomenclatura utilizada por el proyecto P060.

Con la excepción anterior, por lo menos el 96% de los ejemplares de cada colección se validó con base en la literatura especificada en el convenio. Una minoría se determinó mediante artículos diversos y otros más en los que no aplica sistema de clasificación porque quedaron como sp. a nivel de género o de orden.

Una vez validadas las colecciones y homologada la nomenclatura taxonómica de los ejemplares, los taxa de cada grupo se sintetizan en el cuadro 12.

Cuadro 1.2. Número de taxa por grupo taxonómico.

TAXA	Colección Zoológica Regional (CZR): Vertebrados Terrestres	Herbario CHIP: Plantas Vasculares
PHYLLUM / DIVISION	1	4
CLASES	4	7
ORDENES	38	67
FAMILIAS	130	205
GENEROS	548	1419
ESPECIES	966	3996
INFRAESPECIES	10	194

La colección herpetológica (anfibios y reptiles - CZRHE) fue validada e identificada a especie casi en su totalidad, exceptuando 21 de ellos que no pudieron ser cotejados porque se encontraban en préstamo durante el periodo de la validación. Además de los registros en préstamo, 11 registros quedaron a nivel de género porque son ejemplares en alcohol que se encuentran incompletos o deteriorados, por lo que no pueden ser identificados más que a este nivel taxonómico. Estas situaciones están señaladas en el campo **Observaciones**.

De la colección mastozoológica quedaron 2 ejemplares de huellas a nivel de orden y **20** a nivel de género, ya que la impresión de la huella no permite una identificación específica. Asimismo ocurrió con 16 ejemplares de esta colección, que quedaron a nivel de género por la situación que se expone en el cuadro 13.

Del Herbario CHIP se trabajó exhaustivamente en la determinación de los ejemplares a especie, no obstante 52 ejemplares, que representan el **0.37%** de esta colección, quedaron a nivel de género por ser de difícil determinación. Por otra parte, de la homologación de nomenclatura científica del Herbario CHIP, no se pudo determinar el status taxonómico y autoridad de 2 especies en 3 ejemplares.

Cuadro 13. Situación de los ejemplares de la colección mastozoológica que no se identificaron a especie.

Nombre de la determinación	No. de catálogo	Situación
<i>Didelphis</i> sp.	5, 1665	El primero es un fragmento de cráneo y el segundo solo esqueleto: para identificar a especie se requiere el cráneo completo de cada ejemplar
<i>Peromyscus</i> sp.	1372, 1373 374, 1375 1376	Se trata de ejemplares en alcohol, que no se pueden sacar porque se deterioraría el ejemplar: para identificar a especie se requiere revisar el cráneo completo
<i>Reithrodontomys</i> sp.	1414, 1415, 1416	Ejemplares en piel y cráneo pero de difícil determinación: continúan en revisión
<i>Eptesicus</i> sp.	661	Está solo en piel: para identificar a especie se requiere revisar el cráneo completo
<i>Myotis</i> sp.	1353, 1354, 1355, 1357	Son ejemplares en alcohol, a excepción del 1357 del cual se contaba con piel y cráneo, pero este no apareció en el último inventario y aplica la situación anterior
<i>Rhogeessa</i> sp.	1672	Es un ejemplar en el que el cuerpo no corresponde al cráneo, por lo que se dejó a este nivel. Probablemente el colector o el primer preparador confundió las piezas

COMENTARIOS ADICIONALES :

Se propuso la sistematización en un año de 24,906 ejemplares, de su validación y georreferenciación considerando inicialmente que se haría en una base de datos en Access afín a biótica. No obstante, se asumió la condición de que se trabajara con el Sistema Biótica 4.0, pero al comenzar a trabajar con éste después de un breve curso de capacitación, nos encontramos con un sistema casi desconocido y tan complejo que fue necesario trabajar con ensayos y errores, lo cual tuvo consecuencias en la entrega de resultados de la primera evaluación y retrasó considerablemente el cumplimiento estricto del plazo establecido para la entrega de las metas. Esto último también debido a otros contratiempos, naturales de un proyecto tan amplio por la cantidad de registros e información contenidos, como el que se entrega.

En otro aspecto, este proyecto asumió toda la problemática de las bases de datos financiadas anteriormente por la CONABIO, en particular del P060, cuya depuración implicó un doble esfuerzo para el cumplimiento de las metas, ya que por ser un compromiso del primer informe se le dio prioridad sobre la sistematización de vertebrados de la Colección Zoológica Regional. Esto retrasó en gran medida este último procedimiento; más que nada por tener que buscar referencias de muchos registros inexistentes y por corregir errores de sintaxis o de-vacíos de información e inconsistencias generados cuando fueron unidas, por la diferencia de versión del sistema utilizado por cada base de datos.

Por otra parte, uno de los pocos beneficios de haber obtenido esta base de datos, es la casi nula necesidad de sistematizar nuevas taxa para todos los grupos, lo que agilizó la captura de nuevos ejemplares. Situación contraria ocurrió con la colección botánica, que contiene el grupo más diverso de todas las colecciones, ya que en ella se representan más de 5,000 nombres científicos, incluyendo sinónimos, y nombres con status desconocido, con lostaxa correspondientes a su clasificación taxonómica, de la cual no se obtuvo un catálogo electrónico, sino solamente especies de la familia Orchidaceae. Esto hizo necesario el ingreso de la información taxonómica de las demás familias de plantas vasculares, por lo que la sistematización de datos curatoriales de esta colección se hizo más lenta.

Por ello, consideramos que un trabajo tan complejo como el que se realizó, con tanta información y minuciosidad como lo requiere el Sistema Biótica, demanda mucho más tiempo que el que tiene establecido la CONABIO para la sistematización de Colecciones Científicas, máxime que dicho sistema no permite la modificación masiva de los datos como en una base de datos sencilla. Se sugieren por lo mínimo 2 años que permitirían la revisión de todos los errores de omisión o duplicación de datos de los campos utilizados del sistema, así como de la validación de las coordenadas geográficas de las localidades de colecta.

#### **CONCLUSIONES:**

La realización de este proyecto representó un gran esfuerzo, no solo para el personal contratado por este proyecto, sino para todo el personal relacionado con las colecciones científicas del IHNE, mencionados en las actividades de este reporte final, quienes trabajaron arduamente en la revisión de los ejemplares y en actividades programadas en este proyecto para entregar resultados fidedignos que permitieron el cumplimiento de las metas del mismo.

Los resultados de este proyecto tendrán gran impacto en el futuro manejo de las colecciones, en primer lugar porque mediante el inventario físico y depuración de registros de bases de datos anteriores se logró obtener un diagnóstico actual más completo de las mismas, que es uno de los objetivos básicos de una colección.

En segundo lugar porque gracias a este proyecto fueron georreferenciadas al menos el 92% de las localidades de colecta de las colecciones en su conjunto, lo que permitirá la realización de, entre diversos estudios de interés para la colección, el análisis de distribución de las especies que se han colectado y la planificación de la colecta en los sitios menos estudiados.

Finalmente porque las colecciones fueron validadas y/o determinada; taxohómicamente a especie en un 96%, lo que les da mas confiabilidad como colecciones científicas.

Con los registros contenidos en esta base de datos se tiene sistematizada la totalidad de los ejemplares existentes y colectados a la fecha de la Colección Zoológica Regional (Vertebrados terrestres), en las bases de datos de la CONABIO, a través de los proyectos V050, Y021 y Y018.

#### LITERATURA CITADA.

- A.O.U. **1983**. Checklíst of North American Birds. 7a. Ed. American Ornithologist Union. Washington, D.C.
- A.O.U. 1998. Checklist of North American Birds. 7a. Ed. American Ornithologist Union. Washington, D.C.
- Breedlove, D. E. 1986. Listados Florísticos de México IV: Flora of Chiapas. Instituto de Biología, UNAM; California Academy of Sciences. México, D. F. 226 p.
- Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas (CONECULTA). 2000a. Diccionario enciclopédico de Chiapas. Tomo I (A-C). CONECULTA, UNICACH, Carlos Román Carcía. 345 p.
- Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas (CONECULTA). 2000b. Diccionario enciclopédico de Chiapas. Tomo II (D-L). CONECULTA; UNICACH, Carlos Román Carcía. 285 p.

- Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas (CONECULTA). 2000c. Diccionario enciclopédico de Chiapas. Tomo III (M-R). CONECULTA, UNICACH, Carlos Román Carcía. 315 p.
- Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas (CONECULTA). 2000d. Diccionario enciclopédico de Chiapas. Tomo IV (S-Z). CONECULTA, UNICACH, Carlos Román García. 299 p.
- Espinosa M., E., H. Núñez O., P. Conzález D., R. Luna R., D. Navarrete C., E. Cruz A. y C. A. Cuichard R. 1999a. Lista preliminar de los vertebrados terrestres de la Selva "El Ocote", Chiapas. Publ. Espec. Inst. Hist. Nat., 2. 40 p.
- Espinosa M., E., H. Núñez O., P. González D., R. Luna R., M. A. Altamirano C.O., E. Cruz A., C. Cartas H. y C. A. Cuichard R. 1999b. Lista preliminar de los vertebrados terrestres de la Reserva de la Biosfera "El Triunfo", Chiapas. Publ. Espec. Inst. Hist. Nat., 1. 38 p.
- Flores Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana. Carnegie Mus. Nat. Hist. Special Publ. (17): -, I-IV.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Acala E15-D61. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Amparo Aguatinta E15-D85. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Bochil E15-D51. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Chicoasén E15-C59. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Chicomuselo D15-823. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Escuintla D15-632. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Las Margaritas E15-D74. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Mapastepec D15-B31. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Motozintla D15-B33. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Oxchuc E15-D52. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Pavincul D15-B43. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Pichucalco E15-C29. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Pojcol E15-D54. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Río Chancalá E15-D34. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Samuel León Brindis D15-B21. Escala 1: 50,000.

- INEGI. 1983. Carta Topográfica San Cristóbal de Las Casas E15-B62. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica San Jerónimo Tulijá E15-D44. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Tenosique E15-D35. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Tonalá E15-C87. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Tuxtla Gutiérrez E15-C69. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 1983. Carta Topográfica Villaflores E15-C89. Escala 1: 50,000.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Aguascalientes - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/español/fags.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Baja California - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fbcn.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Baja California Sur - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fbcs.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Campeche - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fcamp.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Coahuila de Zaragoza -Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fcoa.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Colima - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fcol.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Chiapas - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fchis.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Chihuahua - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fchih.html>.

- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Durango - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fdgo.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Cuanajuato - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/lfgto.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Guerrero - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fgro.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Hidalgo - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fhqo.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Jalisco - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fjal.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de México - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fedomex.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Michoacán de Ocampo - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fmich.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Morelos - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fmor.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Nayarit - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fnay.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Nuevo León - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fnl.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Oaxaca - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/foax.html>.

- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Puebla – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fpue.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Querétaro de Arteaga – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fgro.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Quintana Roo – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fgroo.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de San Luis Potosí – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fslp.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Sinaloa – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fsin.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Sonora – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fson.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Tabasco – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/ftab.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Tamaulipas – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/ftamps.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Tlaxcala – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/ftlax.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Veracruz–Llave – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fver.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Yucatán – Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fyuc.html>.

- INEGI. 2002. Aspectos geográficos de Zacatecas - Coordenadas geográficas y altitud de las cabeceras municipales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/fzac.html>.
- INEGI. 2002. Aspectos geográficos del Distrito Federal - Coordenadas geográficas y altitud de las sedes delegacionales. <http://www.inegi.gob.mx/entidades/espanol/dfd.html>.
- Morales Pérez, J. E. 2000. Aportes para la actualización del conocimiento de la avifauna de Chiapas con énfasis en cinco áreas naturales protegidas. Tesis de Maestría en Ciencias (Biología). Facultad de Ciencias, UNAM. 128 p.
- Pelcastre Villafuerte, L. Y O. Flores Villela. 1992. Lista de especies y localidades de recolecta de la herpetofauna de Veracruz, México. Publ. Espec. Mus. Zool. **4: 25-96.**