

Informe final* del Proyecto DC009
Computarización de la Colección de Coleóptera (Insecta) del Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH, Pachuca, Hidalgo, México

Responsable: Dr. Juan Márquez Luna
Institución: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Centro de Investigaciones Biológicas
Dirección: Apartado Postal 69, Plaza Juárez, Pachuca, Hgo, 42001 , México
Correo electrónico: imarquez@uaeh.edu.mx
Teléfono/Fax: 01 (771)717 2000 ext 6659; Fax: 01 (771)717 2000 ext 2112
Fecha de inicio: Noviembre 15, 2005
Fecha de término: Agosto 15, 2007
Principales resultados: Base de datos, Informe final
Forma de citar el informe final y otros resultados:** Márquez Luna, J. y A. J. Asiain. 2007. Computarización de la Colección de Coleóptera (Insecta) del Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH, Pachuca, Hidalgo, México. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo Centro de Investigaciones Biológicas. **Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. DC009.** México D. F.

Resumen:

Los coleópteros son el orden de insectos (y de todos los seres vivos) con la mayor riqueza de especies conocida. Esto implica que el grupo representa una gran biodiversidad, una alta importancia ecológica y económica, pero también dificulta su estudio a todos niveles (taxonómico, ecológico, biogeográfico, filogenético, etc.). Por ello es importante impulsar el desarrollo de las diferentes colecciones científicas mexicanas que incluyen especímenes de Coleóptera, sin limitarse solo a coleccionarlos y preservarlos, sino procurando su estudio en los diferentes aspectos que sean posibles. La colección de coleópteros del CIB / UAEH se inició en el año 2002, por lo que se considera que se encuentra en una etapa inicial. A pesar del escaso apoyo económico otorgado para su mantenimiento, uso, crecimiento y también del poco tiempo que lleva de formación, se tiene un constante incremento en cuanto al número de especies, ejemplares y de productos académicos derivados o relacionados con la colección de coleópteros. Considerando, además, la gran diversidad del grupo, su extensa importancia biológica y la existencia cada vez mayor de estudiantes interesados en el estudio de los coleópteros, podemos pronosticar que esta tendencia de crecimiento se mantendrá. Sin embargo, no será fácil obtener avances académicos y científicos considerables sin el apoyo económico necesario y sin la comprensión de la importancia de este tipo de colecciones, de las labores que en ella se llevan a cabo y de las necesidades que demanda. Nuestra colección es básicamente estatal, ya que la mayoría de los ejemplares proceden de colectas sistemáticas efectuadas en el estado de Hidalgo; sin embargo, existen ejemplares de varias entidades federativas, por lo que en poco tiempo pude constituirse como una colección regional, y deseamos continuar con su desarrollo hasta convertirla en una colección de relevancia nacional e internacional en el caso de algunos taxones. Para continuar con el desarrollo de la colección es muy importante la elaboración de la base de datos que permita un mejor manejo de la información y su difusión hacia distintos niveles sociales. El reducido apoyo económico hasta ahora obtenido no ha permitido avanzar en la elaboración de la base de datos. Manifestamos nuestro interés total en el desarrollo inicial de la base de datos y su constante actualización a lo largo de su desarrollo.

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

INFORME FINAL

Proyecto: DC009

Nombre de proyecto: “Computarización de la Colección de Coleoptera (Insecta) del Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH, Pachuca, Hidalgo, México”

Realizado durante el periodo: 15 de noviembre de 2005 al 15 de noviembre de 2006

Responsable: Dr. Juan Márquez Luna

Institución: Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Dirección: Carretera Pachuca-Tulancingo s/n Km 4.5. Ciudad Universitaria, CP 42184, Pachuca, Hidalgo, México.

Teléfono: 01 (771) 7-17-2000 ext. 6659

e-mail: jmarquez@uaeh.edu.mx

Colaboradores: M. en C. Julieta Asiain Alvarez



Homalolinus divisus



Oxyporus bautistae

REPORTE FINAL

“COMPUTARIZACIÓN DE LA COLECCIÓN DE COLEOPTERA (INSECTA) DEL
CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS, UAEH, PACHUCA, HIDALGO,
MÉXICO”

RESUMEN

Se elaboró la base de datos de la Colección de Coleoptera del Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, mediante el programa Biotica versión 4.3. Incluye 1,504 registros de 220 especies, 110 géneros y 19 familias de coleópteros. El nivel de identificación taxonómica es de 96.8 % a nivel de especie (1,456 ejemplares) y 3.2 % (48 ejemplares) a nivel genérico. Las familias mejor representadas en cuanto al número de registros son Scarabaeidae con 644 (44.15 %), Staphylinidae con 558 (37.1 %), Silphidae con 91 (6.05 %) y Passalidae con 89 (5.9 %). Con respecto al número de especies por familias destacan Scarabaeidae con 114 (51.8 %), Staphylinidae con 58 (26.4 %), Passalidae con 16 (7.3 %) y Curculionidae con 8 (3.6 %). Los estados con el mayor número de registros de coleópteros son Hidalgo (724), Veracruz (247) y Oaxaca (116). La mayor parte de los objetivos planteados en este proyecto se cumplieron o fueron superiores a los esperados, aportando información valiosa sobre la biología y distribución geográfica de un número considerable de coleópteros, y se reforzaron las bases (tanto académicas como de recursos materiales) para continuar con el desarrollo y crecimiento de esta colección científica.

INTRODUCCIÓN

Las colecciones poseen un elevado valor científico por la información biológica que se obtiene de los especímenes preservados y de sus datos de colecta. Esta información debe ser utilizada de una manera más eficiente para obtener avances en el conocimiento biológico y conservación de la biodiversidad, siendo las bases de datos una de las formas más eficientes para alcanzar este objetivo.

Desde hace varios años, la CONABIO ha impulsado el desarrollo de colecciones científicas nacionales, aportando apoyo económico a las mismas a cambio de la elaboración de una base de datos muy completa que genere información útil para toda la comunidad científica. Las colecciones entomológicas son particularmente importantes porque incluyen al grupo biológico más diverso de seres vivos (Hexapoda), éstas pueden generar un gran conocimiento biológico.

El apoyo económico que hemos recibido por parte de la CONABIO nos ha permitido elaborar una base de datos inicial de nuestra colección entomológica institucional (particularmente del orden Coleoptera) y nos ha permitido plantear a futuro un crecimiento paulatino de especies, ejemplares, localidades, etc. Tenemos la intención de constituir una colección de referencia local, posteriormente regional y a largo plazo nacional, al menos en cuanto a coleópteros se refiere. Además, nos ha permitido interactuar con especialistas nacionales e internacionales de distintos grupos de coleópteros, quienes nos brindaron su apoyo en la identificación taxonómica. En este informe final damos a conocer con detalle los resultados alcanzados en el desarrollo de este proyecto de elaboración de base de datos de nuestra colección de coleópteros.

ANTECEDENTES

La colección de Coleoptera del Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH, se inició en el año 2002. Se registró ante SEMARNAT durante el año 2003 y se dio a conocer, mediante un libro pequeño, en el 2004 (Márquez, 2004). Hasta antes del apoyo económico brindado por CONABIO, la colección incluía cerca de 40 familias de un total de 114 registradas para México (Navarrete-Heredia y Fierros-López, 2001). Contaba con más de 2,000 ejemplares pertenecientes a 600 morfoespecies, de las cuales 170 (27.28%) estuvieron identificadas a nivel de especie, 195 (31.3%) a nivel genérico, 189 (30.33 %) a familia, 59 (9.5 %) a subfamilia y 10 (1.6 %) como afines a especie. Poseía un holotipo (*Oxyporus delgadoi* Márquez, Asiain & Fierros, 2005) y paratipos de dos especies (4 de *Oxyporus delgadoi* y 3 de *Chrysina gorda* Delgado, 2003).

La colección es principalmente estatal, ya que cuenta con mas de 400 morfoespecies de esta entidad, aunque está en proceso de transformarse en colección regional, porque incluye especies de otros estados del país, principalmente de la región oriental.

Relacionado con lo anterior, se han generado varias publicaciones, cuyo material de estudio está depositado en nuestra colección. Los temas que se han abarcado son: descripción de especies nuevas; análisis biogeográficos; revisión de géneros que incluyen especies de México, Centroamérica y Sudamérica, con un enfoque taxonómico, filogenético y biogeográfico; algunos otros trabajos sobre aspectos biológicos y ecológicos.

Hasta ahora solo se ha recibido el apoyo económico externo de la CONABIO y un apoyo económico interno reducido. Dos servicios sociales están colaborando en el desarrollo del proyecto, separando, montando y etiquetando ejemplares de coleópteros,

y varios especialistas nacionales y extranjeros están colaborando en la identificación taxonómica de distintos grupos de coleópteros.

OBJETIVO

El objetivo del presente proyecto fue generar una base de datos de los coleópteros (Insecta: Coleoptera) depositados en la Colección del Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH, con la finalidad de que la CONABIO pueda acceder a la información organizada de las etiquetas de tales organismos y pueda ser dada a conocer para su uso científico por las personas e instituciones interesadas. Esta base de datos deberá contar con un número aproximado de 1500 registros, 200 especies identificadas en un 90 % a nivel de especie, 110 géneros y 22 familias aproximadamente. Los registros procederán de al menos 110 localidades pertenecientes aproximadamente a 13 entidades federativas.

METODOLOGÍA

De acuerdo con el estado inicial, previo al desarrollo del proyecto, de la “Colección de Coleoptera”, los procedimientos metodológicos principales fueron los siguientes:

- Computarización de los datos de 1,000 especímenes que estuvieron debidamente montados (preservados en seco), etiquetados y determinados a nivel de especie. Además la base cumple con los requisitos establecidos en el instructivo para la conformación de base de datos compatibles con el SNIB 2005.
- Computarización de los datos de 500 ejemplares que fueron etiquetados, determinados a nivel de especie e incorporados en las cajas entomológicas

durante el desarrollo del proyecto, para lo cual se llevaron acabo las siguientes actividades:

Etiquetado de cada ejemplar

- i. Esta etapa fue muy importante, ya que se obtuvo información básica de los organismos, quienes poseen cada uno, una etiqueta con sus datos de colecta correspondientes, y una segunda etiqueta con la identificación taxonómica del mismo.
- ii. Las etiquetas se elaboraron de un tamaño pequeño, fueron hechas en computadora e impresas con calidad láser en papel especial (opalina blanca).
- iii. Posteriormente, a cada uno de los ejemplares pinchados se le anexó en su mismo alfiler entomológico sus etiquetas.

Determinación a nivel específico

La identificación de los ejemplares se llevó acabo con el apoyo de los siguientes especialistas, indicando entre paréntesis la institución donde laboran y su grupo de trabajo:

M. en C. Roberto Arce Pérez (Instituto de Ecología A. C. Xalapa, Veracruz; Scarabaeidae y coleópteros acuáticos).

M. en C. Julieta Asiain Alvarez (Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH, Pachuca, Hidalgo; Staphylinidae).

Dra. Angélica María Corona López (Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla, Universidad Autónoma del Estado de Morelos; Buprestidae).

M. en C. Perla I. Cuevas (Estudiante de Doctorado, Facultad de Ciencias, UNAM; Dryophthorinae).

M. en C. Leonardo Delgado Castillo (Instituto de Ecología A. C. Xalapa, Veracruz; Scarabaeoidea).

Dr. Aristeo C. Deloya López (Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz, México; Trogidae y Scarabaeidae).

M. en C. Hugo E. Fierros López (Centro de Estudios en Zoología, Universidad de Guadalajara; Staphylinidae).

Dr. Juan Márquez Luna (Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH, Pachuca, Hidalgo; Staphylinoidea).

Dr. Miguel Ángel Morón Ríos (Instituto de Ecología A. C. Xalapa, Veracruz; Scarabaeoidea).

Dr. José Luis Navarrete Heredia (Centro de Estudios en Zoología, Universidad de Guadalajara; Staphylinidae).

Pasante de Biología Ma. del Carmen Pedraza Vergara (Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH).

Dr. Pedro Reyes Castillo (Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz; Passalidae).

Biól. Quiyari J. Santiago Jiménez (Estudiante de Doctorado del Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz; Staphylinidae).

Dr. Víctor Hugo Toledo Hernández (Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla, Universidad Autónoma del Estado de Morelos; Cerambycidae).

Dr. José Ramón Verdú (Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad de Alicante, España; Scarabaeidae).

Dr. Rupert L. Wenzel (Investigador retirado del Field Museum of Natural History, Chicago, USA; Histeridae).

Dr. Richard L. Westcott (Plant Division, Oregon Department of Agriculture, Salem, Oregon, USA; Buprestidae).

Dr. Santiago Zaragoza Caballero (Instituto de Biología, UNAM, DF; Cantharoidea).

Arreglo sistemático

Una de las actividades fundamentales fue arreglar de manera sistemática los ejemplares previamente montados, etiquetados e identificados a nivel de especie, los cuales se integraron a las cajas entomológicas y finalmente fueron incluidos en la base de datos. Se siguió el sistema de clasificación propuesto por Lawrence & Newton (1995) para el nivel de familia y subfamilia; para niveles más finos se utilizaron distintos criterios propuestos por los especialistas colaboradores con el proyecto y la literatura disponible.

RESULTADOS

Se lograron los objetivos planteados para este proyecto al generar una base de datos con 1,504 registros, que corresponden a 220 especies, 110 géneros y 19 familias. Del total de ejemplares (1,504), 1,456 están identificados a nivel de especie (96.8 %) y 48 a nivel de género (3.2 %).

Las familias con el mayor número de registros son Scarabaeidae (44.15 %), Staphylinidae (37.1 %), Silphidae (6.05 %) y Passalidae (5.9 %, Cuadro 1). Con respecto al número de especies por familias destacan Scarabaeidae (51.8 %), Staphylinidae (26.4 %), Passalidae (7.3 %) y Curculionidae (3.6 %; Cuadro 1).

Se tienen registros de coleópteros en 136 localidades pertenecientes a 15 estados del país, siendo Hidalgo (54), Veracruz (20) y Oaxaca (10) los que están

representados por el mayor número de localidades diferentes (Fig. 1; Cuadro 2). Los estados con el mayor número de ejemplares registrados fueron Hidalgo (724), Veracruz (247) y Oaxaca (116), seguidos por San Luis Potosí (88), Querétaro (74), Morelos (71) y Tlaxcala (56); el resto de los estados tienen menos de 50 ejemplares (Fig. 2; Cuadro 2).

En cuanto al número de especies, Hidalgo (131), Veracruz (64), Oaxaca (30), Morelos (27) y San Luis Potosí (24) son los mejor representados en la colección (Fig. 3).

Se cuenta con material tipo de 6 especies pertenecientes a las familias Staphylinidae y Scarabaeidae (Cuadro 3).

La localidad "Cerca de la Cabaña", Tlanchinol, Hidalgo, resultó con el mayor número de registros (123), seguida por la localidad "Camino a Santo Domingo", Zacualtipán, Hidalgo (81), y "Chilijapa, camino a Texapa", Tepehuacán de Guerrero, Hidalgo (69). La mayoría de las localidades están representadas por menos de 10 registros.

Cuadro 1. Número de registros, especies y géneros por familias de Coleoptera incorporados a la base de datos.

Familias	# de registros	# de especies	# de géneros
Buprestidae	12	3	2
Cantharidae	7	3	2
Carabidae	15	0	1
Cerambycidae	14	3	3
Curculionidae	15	8	4
Dryopidae	1	0	1
Geotrupidae	16	4	3
Haliplidae	5	0	1
Histeridae	11	1	2
Hybosoridae	2	1	1
Hydrophilidae	3	0	1
Lampyridae	3	2	2
Lycidae	2	1	2
Ochodaeidae	1	1	1
Passalidae	89	16	10
Scarabaeidae	644	114	46
Silphidae	91	5	3
Staphylinidae	558	58	23
Zopheridae	15	0	2
Total: 19	1,504	220	110

Cuadro 2. Número de localidades, registros y especies de Coleoptera por estados de la República Mexicana incorporados a la base de datos.

Estado	# de localidades	# de registros	# de especies
Chiapas	4	14	7
Distrito Federal	2	5	3
Estado de México	4	6	4
Hidalgo	54	724	131
Jalisco	2	3	3
Michoacán	3	27	8
Morelos	7	71	27
Nayarit	2	7	5
Oaxaca	10	116	30
Puebla	4	24	11
Querétaro	8	74	13
San Luis Potosí	8	88	24
Tamaulipas	4	37	10
Tlaxcala	4	56	8
Veracruz	20	247	64
Total: 15	136	1,504	---

Cuadro 3. Tipos depositados en la Colección de Coleoptera, UAEH (incorporados a la base de datos).

Familia	Especies	Holotipo	Paratipos
Staphylinidae	<i>Oxyporus delgadoi</i> Márquez, Asiain & Fierros-López, 2005	✓	3
	<i>O. bautistae</i> Marquez & Asiain, 2006	✓	1
	<i>Scaphidium loebl</i> Fierros- López, 2006		4
	<i>S. tlatauhqui</i> Fierros-López, 2006		1
	<i>S. xolotl</i> Fierros-López, 2006	✓	0
Scarabaeidae	<i>Chrysina gorda</i> Delgado, 2003		3

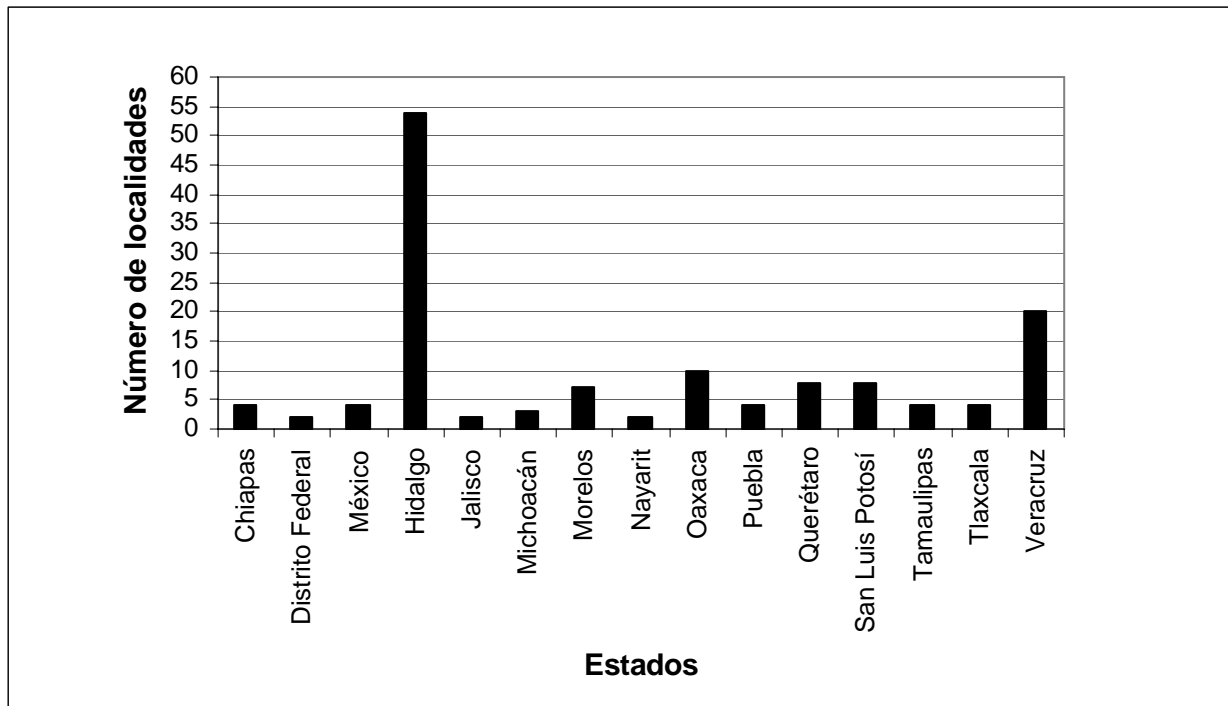


Figura 1. Número de localidades por Estado con registros de coleópteros incorporados a la base de datos.

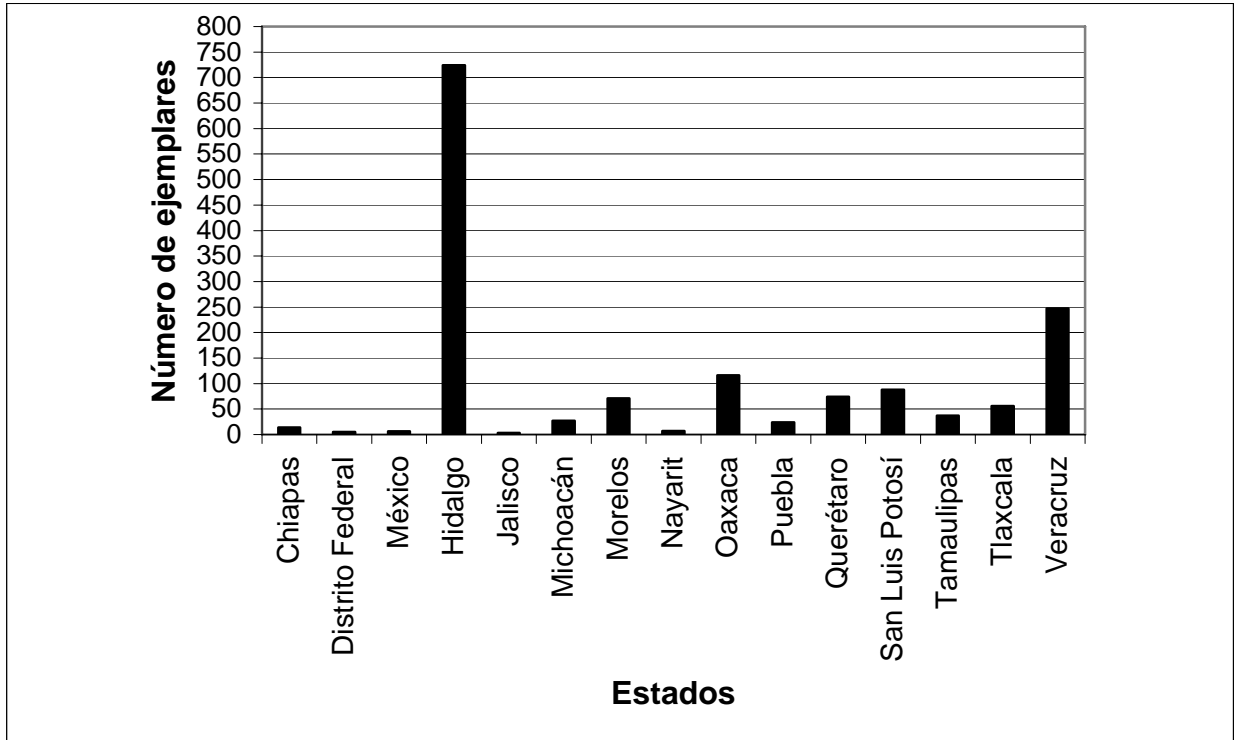


Figura 2. Número de ejemplares por Estado incorporados a la base de datos.

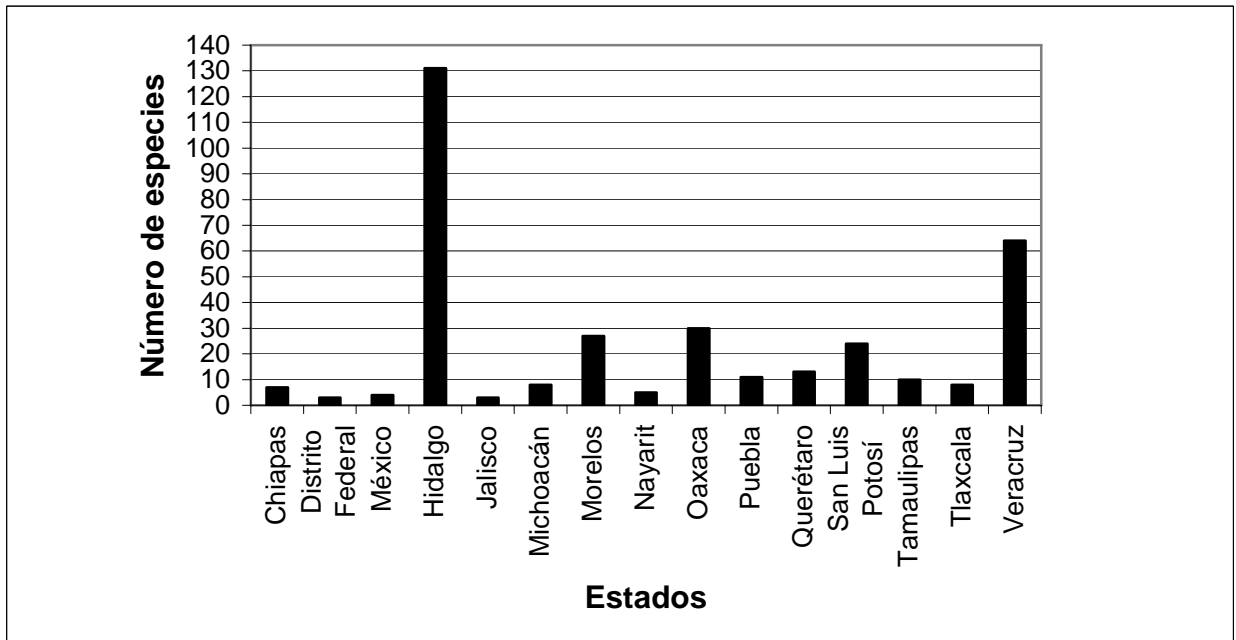


Figura 3. Número de especies por Estado incluidas en la base de datos.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados en este proyecto, se superó ligeramente el número de registros, el número de especies, el número de localidades y el porcentaje de identificación taxonómica a nivel de especie. El número de géneros resultó igual al establecido inicialmente y el número de familias fue ligeramente menor a la propuesta original. Con base en estos resultados se concluye que los objetivos establecidos en este proyecto fueron alcanzados satisfactoriamente. Además, se logró contar con la colaboración de un número importante de especialistas en distintos grupos de coleópteros, dándole un valor especial a la identificación taxonómica. También nos ha permitido establecer mayor interacción académica con ellos. El apoyo brindado por CONABIO nos permitió generar por primera vez una base de datos de nuestra colección y contar con recursos materiales para su mantenimiento y crecimiento a corto plazo. El desarrollo de nuestra colección institucional nos está brindando la posibilidad de generar mayor información científica entomológica, mediante publicaciones que involucran a organismos depositados en ella, así como la formación de futuros profesionales, mediante el desarrollo de tesis y servicios sociales.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo económico brindado por la CONABIO para el desarrollo de este proyecto. Al personal de esa institución, particularmente a la Biól. Martha Escamilla y la Lic. Sandra Valadez por su paciencia en atendernos y la asesoría brindada. A cada uno de los especialistas en Coleoptera, quienes amablemente nos identificaron todos los ejemplares que les fue posible. A los pasantes de Biología, Ma. del Carmen Pedraza Vergara y Froylán Ramírez Reséndiz, por desarrollar su servicio social apoyando en las

labores de colecta, montaje y etiquetado de algunos coleópteros. A Ignacio Castellanos por la donación de varios ejemplares de coleópteros.

LITERATURA CITADA

Delgado, L. 2003. A new Mexican species of *Chrysina* Kirby (Coleoptera: Melolonthidae, Rutelinae). *Bulletin de la Société Entomologique Suisse*, 76: 319-321.

Fierros-López, H. E. 2006. Revisión del género *Scaphidium* Olivier, 1790 (Coleoptera: Staphylinidae) de México y Centroamérica. *Dugesiana*, 12 (2): 1-152.

Lawrence, J. F. & A. F. Newton. 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names (779-1006). En: J. Pakaluk & S. A. Slipinski (eds.). *Biology, phylogeny and classification of Coleoptera: Papers celebrating the 80th birthday of Roy A. Crowson*. Muzeum I Instytut Zoologii PAN, Warszawa. x + 1092pp. In 2 vols.

Márquez, J. 2004. *La colección de coleópteros del Centro de Investigaciones Biológicas, UAEH*. Patrimonio Natural Hidalguense, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca. 35 pp. (ISBN: 968-6340-98-X).

Márquez, J. & J. Asiain. 2006. A new Mexican species of *Oxyporus* (Coleoptera: Staphylinidae: Oxyporinae). *Zootaxa*, 1155: 51-60.

Márquez, J., J. Asiain & H. E. Fierros-López. 2005. A new species of *Oxyporus* (Coleoptera: Staphylinidae: Oxyporinae) from México, with notes on some poorly known species. *Zootaxa*, 954: 1-12.

Navarrete-Heredia, J. L. & H. E. Fierros-López. 2001. Coleoptera de México: situación actual y perspectivas de estudio. En: *Tópicos sobre Coleoptera de México*.

Navarrete-Heredia, J. L., H. E. Fierros-López y A. Burgos-Solorio (Eds.).

Universidad de Guadalajara-Universidad Autónoma del Estado de Morelos,
Guadalajara. Pp: 1-21.