



1 de diciembre de 2016 | Vol. 17 | Núm. 12 | ISSN 1607 - 6079

ARTÍCULO

USO Y MANTENIMIENTO DE COLECCIONES BIÓLOGICAS, IB, UNAM

(<http://www.revista.unam.mx/vol.17/num12/art87/>)

*Fernando Alfredo Cervantes Reza
(Investigador titular "C" tiempo completo, Departamento de
Zoología del Instituto de Biología, UNAM)*

USO Y MANTENIMIENTO DE COLECCIONES BIOLÓGICAS, IB, UNAM

“ Similar a las Colecciones Biológicas Nacionales del IBUNAM, existen también otros acervos biológicos que se han visto favorecidos en su crecimiento ”

Resumen

Las Colecciones Biológicas Nacionales del Instituto de Biología, UNAM (IBUNAM), México, cumplen exitosamente sus funciones de apoyo a la investigación científica, docencia y extensión de la cultura. Desde su origen a principios del siglo XX quedó plasmado por escrito su reconocimiento formal por parte de las autoridades académicas y administrativas. Su crecimiento y fortalecimiento fueron consecuencia del apoyo incondicional y continuo de parte de sus académicos y autoridades. Los lineamientos descritos en la sección correspondiente del Reglamento Interno del IBUNAM han garantizado el apoyo y mantenimiento de dichas colecciones. En contraste, otras colecciones biológicas que han carecido de reconocimiento formal en la estructura administrativa de sus instituciones han desaparecido o carecen del

apoyo requerido para su funcionamiento apropiado.

Palabras clave: curador, colección biológica, base de datos, inventario, biodiversidad.

Use and Maintenance of Biologic Collections, IB, UNAM

Abstract

At present National Biological Collections of Instituto de Biología, UNAM (IBUNAM), México, successfully carry out curatorial activities in support of research, teaching, and popular science. Academic and administrative authorities officially recognized them since their origin in early 20th century. Collection growth and strength increased as curators and staff members continuously and unconditionally supported their care and functioning. Official guidelines for the curatorial work of the specimens as part of internal regulations have guaranteed support and care to the whole specimen set, facilities and associated data. In contrast, other collections that were not warranted an official status by internal regulations of their institutions disappeared or do not have funding and attention necessary to guarantee curatorial work, including hired curators and staff, equipment and supplies.

Keywords: curator, biological collection, database, inventory, biodiversity.

USO Y MANTENIMIENTO DE COLECCIONES BIOLÓGICAS, IB, UNAM

Las Colecciones Biológicas y su importancia

La colecta científica de animales, plantas, hongos y líquenes de las colecciones biológicas institucionales que se derivan de ella son esenciales para estudios científicos sobre la biodiversidad y su conservación, asunto de prioridad nacional en países como México. Por lo tanto, las colecciones biológicas se integran por conjuntos de ejemplares, sus partes o derivados, que organizadamente conforman acervos que contienen información valiosa para documentar la biodiversidad, situación que se torna de gran importancia en los países de gran riqueza biológica como México.

Los ejemplares de las colecciones permiten reconocer las características morfológicas distintivas de cada especie de flora y fauna y efectuar comparaciones apropiadas para conocer mejor a los conjuntos de especies; sobre todo a los que su historia evolutiva los agrupa como cercanamente emparentados. Asimismo, las localidades de colecta de cada ejemplar representan información geográfica valiosa para conocer su distribución geográfica e identificar patrones que pueden ser evaluados y analizados para interpretar su origen, evolución y relaciones con su entorno. Por lo tanto, los ejemplares colectados permiten efectuar identificaciones objetivas, visualizar cambios a largo plazo en la biología de las especies e influir en decisiones sobre su conservación. (Fig. 1).

Figura 1. Muestra de la diversidad biológica de ejemplares que custodian las Colecciones Biológicas Nacionales del Instituto de Biología, UNAM (LOYOLA *et al* 2014).



En las colecciones biológicas se dan cita estudiantes, profesores, investigadores y diversos profesionales de las ciencias biológicas, lo que las convierte en centros de estudio científico, donde además se generan actividades de docencia y de extensión de la cultura. Las aportaciones de las colecciones biológicas a la sociedad, por lo tanto, son relevantes en materia del conocimiento de la biodiversidad, en particular de especies

de interés biológico, cultural, económico o en salud pública (Fig. 2). Limitar el funcionamiento de las colecciones biológicas u ocasionar su desaparición sería en disminución del entendimiento de la biota tan diversa de nuestro planeta y sus procesos biológicos así como de las opciones para su conservación. Sin embargo, actualmente diversos factores contribuyen a privar a la sociedad del producto de trabajo de los acervos biológicos.

Figura 2. Estudiante de servicio social ordenando el acervo de pieles curtidas de la Colección Nacional de Mamíferos del Instituto de Biología, UNAM.



Problemas en las Colecciones Biológicas

A pesar de la importancia de las colecciones científicas a nivel nacional e internacional, el inicio de nuevas colecciones biológicas y el apoyo para el fortalecimiento de las ya existentes han sido mínimos o hasta nulos en ocasiones. Ésta es una situación preocupante en países en vías de desarrollo o en países de primer mundo donde políticas recientes han reducido el presupuesto dedicado a importantes acervos biológicos reconocidos internacionalmente. Por ejemplo, a principios de este año la *U.S. National Science Foundation*, de Estados Unidos (equivalente de CONACYT en México), canceló el programa *Collections in Support of Biological Research* (CSBR), iniciativa que pagaba por el cuidado, organización, mantenimiento y catalogación de colecciones biológicas en ese país (YONG, 2016). Esto incluye ejemplares, tejidos congelados y materiales de laboratorio. En México, algunos ejemplares de las colecciones desaparecían constantemente, debido al escaso conocimiento e importancia de las colecciones biológicas además del poco interés por aprender, se produjeron pérdidas considerables de ejemplares de las instituciones. En varios casos, la negligencia intencional de los responsables pudo haber contribuido a este proceso. En consecuencia, condiciones como la falta de personal técnico, de mayor espacio y mobiliario, la necesidad de actualizar y corregir bases de datos, de incrementar la representatividad geográfica y ecológica de los ejemplares, así como de digitalizar acervos fotográficos y contar con una base de datos bibliográfica anexa se convirtieron en problemas serios en colecciones incipientes, no consolidadas y sin reconocimiento institucional (HERRERA BELTRÁN 2005).

Uno de los problemas serios que implica la sobrevivencia y fortalecimiento de colecciones biológicas en México es que dichos acervos biológicos no forman parte reconocida administrativa y legalmente de la estructura interna de las dependencias e instituciones que las contienen. Esto es, las colecciones han surgido y sobrevivido en muchas ocasiones gracias a la perseverancia de sus responsables y al mínimo apoyo que les brindan las autoridades en la institución que las alberga. Como no existe el reconocimiento formal y legal de la colección, entonces no se le brinda el espacio necesario ni el apoyo económico requerido con personal especializado, materiales y equipo que requieren. De tal manera, que una colección puede ser minimizada, desplazada o desatendida sin que ello signifique que se viole algún lineamiento oficial que reconozca su existencia en la institución que la alberga. Incluso, muchas colecciones así desaparecieron ya que no las reconocían formalmente en sus reglamentos institucionales. Por lo tanto, no pudieron ser protegidas aunque así se hubiera deseado.

Adicionalmente, se requiere que las instituciones mexicanas de educación pública superior favorezcan en mucho mayor grado el conocimiento del tema de la importancia de la elaboración de los inventarios biológicos y la participación de las colecciones biológicas en dicho proceso. A nivel de licenciatura es muy importante promover estas actividades que permitan que el joven estudiante obtenga un título profesional habiendo aprendido en algún momento el significado de las colecciones biológicas y su relevancia en los problemas relacionados con la biodiversidad. Esta condición promovería que nuevas generaciones tomaran más en cuenta a las colecciones biológicas y su presencia en la solución de problemas de prioridad nacional, lo que a su vez fomentaría su reconocimiento legal en las instituciones correspondientes.

En México, se cuenta con la colaboración de la política del gobierno a través de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), quien ha reconocido la necesidad de la presencia y productos de trabajo de las colecciones biológicas (CONABIO 2012). Parte del trabajo de este órgano descentralizado de la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) ha sido colaborar económicamente a las colecciones biológicas mexicanas. Pero al final, se requiere que los académicos y responsables de las instituciones busquen ayuda para el desarrollo, mantenimiento y crecimiento de las ya existentes. Otro factor importante de apoyo a las colecciones biológicas ha sido el que han brindado asociaciones académicas en favor del grupo taxonómico motivo de la aglutinación de sus miembros. Tal es el caso del apoyo logístico y en reconocimiento que ha brindado la Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C., a las colecciones biológicas mexicanas especializadas en el manejo y curación de mamíferos silvestres mexicanos (CASTRO-CAMPILLO y ÁLVAREZ-CASTAÑEDA 2006).

Las Colecciones Biológicas Nacionales del Instituto de Biología, UNAM

Las Colecciones Biológicas Nacionales del Instituto de Biología, UNAM (IBUNAM), están reconocidas y mencionadas explícitamente en un reglamento institucional, lo que no sólo las protege para garantizar su existencia, sino que les permite solicitar y recibir apoyo económico interno y externo para su mantenimiento y crecimiento (*Instituto de Biología, UNAM 2005*). Dicho reglamento consagra el Capítulo XI al tema de sus

colecciones biológicas, tanto de ejemplares no vivos como de plantas vivas del Jardín Botánico (Fig. 3).

Figura 3. Ejemplares de mariposas montados de la Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, UNAM.



Por ejemplo, el primer artículo de dicho Capítulo (no. 27 del reglamento), reconoce que las Colecciones Biológicas Nacionales son un patrimonio nacional y se encuentran en custodia del IBUNAM. Asimismo, enfatiza que el carácter de Nacional lo deben a un decreto presidencial y que están disponibles para su consulta con fines de investigación, docencia y difusión de la cultura (Fig. 4).

Figura 3. Ejemplares de mariposas montados de la Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, UNAM.



El artículo inmediato (no. 28) hace referencia a cuáles son las Colecciones Biológicas Nacionales y las siglas oficiales o acrónimo que las identifican a nivel internacional. Esto es muy importante para reconocer por un acrónimo único a cada colección (por ejemplo "CNMA" para la Colección Nacional de Mamíferos), lo mismo que para asignarle un número único a cada uno de sus ejemplares combinando el acrónimo de la institución, el de la colección y el del número de catálogo del ejemplar (por ejemplo IBUNAM:CNMA:38756). El uso de esta combinación es fundamental para la elaboración de bases de datos de circulación internacional.

El artículo siguiente del reglamento puntualiza que cada una de las colecciones estará a cargo de un *Curador* nombrado por las autoridades del IBUNAM (Fig. 5). Este as-

pecto es importante pues garantiza que las colecciones no pueden estar acéfalas en su conducción. Normalmente este investigador tiene un alto nivel académico y su especialidad en la investigación científica es el grupo taxonómico en cuestión. Por ejemplo, en el caso de la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles (acrónimo: CNAR), el Dr. Víctor Hugo Reynoso Rosales es el *Curador* actual. De inmediato, otro artículo especifica las funciones del *Curador*, donde se enfatiza que su función primaria es la responsabilidad de la colección, así como atender todo lo relacionado con crecimiento, funcionamiento, consulta y preservación del acervo. Este apartado no deja dudas en cuanto a cuestiones relevantes como el que el Curador debe promover el funcionamiento de su colección, así como facilitar el acceso a la misma de los usuarios nacionales e internacionales interesados, en particular de los especialistas reconocidos.

Figura 5. Dra. Edna Naranjo García, Curadora de la Colección Nacional de Moluscos del Instituto de Biología, UNAM, examinando ejemplares únicos de caracoles terrestres de México.



Contar con información sistematizada de un acervo biológico facilita considerablemente al *Curador* su manejo y actualización, y además permite poner a disposición de los usuarios vía Internet los datos requeridos para proyectos de investigación. Este último aspecto ha sido atendido prioritariamente por las Colecciones Biológicas Nacionales, quienes últimamente y con el apoyo de las autoridades del IBUNAM, de la UNAM en su conjunto y un apoyo otorgado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO, México) se encuentran desarrollando un proyecto sobre la digitalización de los acervos biológicos del IBUNAM.

Por fortuna, esta situación coincidió con otra iniciativa reciente de la UNAM en apoyo a la elaboración y difusión gratuita de bases de datos conocida como "Portal de Datos Abiertos. Colecciones Universitarias" (CCUD 2016), que involucra a las Colecciones Biológicas Nacionales, otras colecciones biológicas universitarias y acervos artísticos y culturales de la institución. Este proyecto permite compartir la información libre y gratuitamente con las instituciones de los sectores civil, gubernamental y educativo, en un marco de colaboración nacional e internacional, dado que no existen restricciones sobre su uso. Al publicarla bajo este esquema, el conocimiento acumulado incrementa sus po-

sibilidades de uso por nuevos usuarios para generar nuevo conocimiento. De esta manera, la UNAM retribuye y beneficia a los distintos sectores de la sociedad con la difusión del conocimiento y la investigación transdisciplinaria (CCUD 2016).

El artículo 31, especifica que todas las actividades de colecta, incorporación, intercambio y préstamo de especímenes biológicos deberán realizarse de acuerdo con la normatividad oficial vigente. El cumplimiento de esta disposición beneficia a las colecciones biológicas en general ya que les otorga prestigio y reconocimiento, así como beneficios a sus usuarios. Por ejemplo, en el caso de las Colecciones Biológicas Nacionales del IBUNAM, éstas se encuentran registradas en el Padrón de Colecciones Biológicas de la Dirección General de Vida Silvestre de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), de acuerdo con las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre (SEMARNAT 2000).

Asimismo, las Colecciones Nacionales también cumplen con las normas oficiales mexicanas (NOM-059, NOM-126) que regulan la colecta, acopio, transporte, préstamo, exportación, importación y acúmulo de ejemplares de la fauna silvestre, pues toda la flora y fauna nativas silvestres, partes o derivados, son propiedad de la nación (SEMARNAT 2010; SEMARNAT 2001; Fig. 6). Estos procedimientos incluyen trámites relacionados con especies en alguna categoría de riesgo de extinción a nivel nacional o hasta trámites en donde se involucran organismos internacionales que vigilan el comercio ilegal de la flora y fauna silvestres, como la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres; ROSS 1997). Sin duda, para otorgar permisos y autorizar solicitudes que tienen que ver con ejemplares de colecciones biológicas, la SEMARNAT favorece a las instituciones con reglamento que considera la existencia de sus respectivas colecciones biológicas.

Figura 6. Ejemplares de valor científico de la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles (CNAR) del Instituto de Biología, UNAM, preservados en líquido.



Otra vertiente en que los acervos biológicos se benefician por ser parte legal de una institución, es que los materiales obtenidos en las recolectas son propiedad patrimonial de la misma, y que deben ser incorporados a sus colecciones, lo mismo que las libretas de campo correspondientes. Esto es importante porque en ocasiones la curación e incor-

poración de ejemplares en colecciones biológicas no consolidadas o sin reconocimiento institucional se llegan a retrasar o a detener por completo; el resultado es que los ejemplares no quedan catalogados en el acervo, no se pueden localizar físicamente en el mismo y aún así se reportan en alguna publicación científica. En el caso de las Colecciones Biológicas Nacionales el reglamento del IBUNAM justamente favorece este renglón. Esta situación se pone de manifiesto cuando los usuarios de las Colecciones Biológicas Nacionales acuden a consultar ejemplares citados en publicaciones científicas y se encuentran con la agradable sorpresa de que los encuentran apropiadamente catalogados, preservados y a su disposición.

El reconocimiento de las colecciones biológicas apoya su mantenimiento y crecimiento

La revisión del Reglamento Interno del Instituto de Biología, UNAM, confirma, sin duda, que dicho Instituto reconoce formalmente la existencia de las Colecciones Biológicas Nacionales. La información vertida en el articulado correspondiente permite confirmar que las consecuencias son positivas y que se manifiestan en una amplia política de apoyo a la estructura y funcionamiento de las Colecciones Biológicas Nacionales. Por la naturaleza de dichos acervos biológicos y su reconocimiento como parte formal del IBUNAM en lo jurídico y lo administrativo, sus relaciones de trabajo con la política ambiental de México son sólidas y transparentes (Fig. 7). El debilitamiento o desaparición de acervos biológicos de instituciones en donde no se les reconoce normalmente como tal, se ha debido a varias razones. Pero sin duda, una de ellas, es que pueden ser desplazadas, modificadas o eliminadas sin preocupación debido a que no cuentan con la protección legal de haber sido reconocidas formalmente como parte de sus instituciones.

Figura 7. Vista panorámica de compactadores del Herbario Nacional de México (MEXU) del Instituto de Biología, UNAM, donde se alojan organizadamente ejemplares herborizados de plantas mexicanas.



Algo que no debe pasar desapercibido aquí es que las instituciones de educación superior deben enseñar organizadamente el uso y valor de las colecciones biológicas para que los jóvenes profesionistas aprendan a incorporar a sus proyectos de trabajo más información derivada directamente de los acervos biológicos. Esto generaría más necesidad por dedicar espacios y presupuesto a las colecciones biológicas para colaborar a

la solución de problemas de prioridad nacional. Esto no se logra si no se considera parte legal de la institución correspondiente. En general el fortalecimiento de estos lineamientos ha sido la tarea de los responsables de la política institucional del IBUNAM y que ha permitido el mantenimiento de las Colecciones Biológicas Nacionales a través de años de trabajo académico, y ha posibilitado inclusive el nacimiento de otras colecciones recientes, como es el caso de las Colecciones Nacionales de Ácaros y de Arácnidos en 1997 y de la Colección Nacional de Crasuláceas en el 2005.

Similar a las Colecciones Biológicas Nacionales del IBUNAM, existen también otros acervos biológicos que se han visto favorecidos en su crecimiento, consolidación y generación de productos curatoriales valiosos en virtud del reconocimiento legal y administrativo de sus autoridades institucionales. Algunos ejemplos conocidos son las colecciones biológicas del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), en el sureste de México, y las del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste de México (CIBNOR), en la región del noroeste de México (FERNÁNDEZ-CONCHA et al. 2004; LORENZO et al. 2006). ■

Bibliografía

- [1] CASTRO-CAMPILLO, Alondra; ÁLVAREZ-CASTAÑEDA, Sergio Ticul. 2006. La AMMAC y su papel en las colecciones mastozoológicas. En Lorenzo Consuelo; Espinoza Eduardo; Briones Miguel; Cervantes Fernando (eds.). *Colecciones Mastozoológicas de México*. México: UNAM, Instituto de Biología: Asociación Mexicana de Mastozología, 2006. Pp. 27-56. SBN 970-32-4045-3
- [2] CCUD. Portal de datos abiertos UNAM. *Colecciones Universitarias*. [En línea]. Coordinación de Colecciones Universitarias Digitales, UNAM. 2016. Disponible en: <https://datosabiertos.unam.mx/>.
- [3] CONABIO: *dos décadas de historia, 1992-2012*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2012. 102 pp. ISBN: 9786077607595
- [4] FERNÁNDEZ-CONCHA, G. C; SOSA, J. L. *et al. Colecciones Biológicas: Centros de Investigación CONACYT*. México: CONACYT: Centro de Investigación Científica de Yucatán, 2004. 126 pp. ISBN: 9688232602
- [5] HERRERA BELTRÁN, Claudia. Conacyt posee colecciones biológicas de cientos de miles de ejemplares. *La jornada*. [en línea]. 22, Enero 2005. Consultado 17 de abril 2016. Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2005/02/22/index.php?section=ciencia&article=a02n1cie>. ISSN: 0188-2392
- [6] Instituto de Biología, UNAM. *Reglamento del Instituto de Biología*, [en línea] UNAM, 2005. Disponible en: <http://www.ibiologia.unam.mx/barra/reglamentos/frame.htm>.
- [7] *El instituto de biología: ochenta y cinco años de conocimiento de la biodiversidad en México*. Loyola, Carmen. Flores Olvera Hilda. Lot Antonio (comp.). México: UNAM, Instituto de Biología, 2014. 111 p. "UNAM; Coordinación de la Investigación Científica; Fundación UNAM; Instituto de Biología, UNAM" ISBN: 9786070259241
- [8] ROSS, J. P. *SITES and Museums: Proceeding of the San Diego Society of Natural of History*, 33:20-21.
- [9] SEMARNAT. Ley General de Vida Silvestre. *Diario Oficial de la Federación*, 3 de Julio. 2000
- [10] ----- Norma Oficial Mexicana NOM-126-ECOL-2000, por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional. *Diario Oficial de la Federación*, martes 20 de marzo, 2001.
- [11] ----- NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y

especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
Diario Oficial de la Federación, segunda sección, jueves 30 de diciembre, 2010.

[12] YONG, E. Funding freeze hits Natural History museum collections. *The Atlantic*. [en línea]. March 25. Disponible en: <http://www.theatlantic.com/science/archive/2016/03/funding-freeze-hits-natural-history-museum-collections/474981/>