

LA COLECCIÓN NACIONAL DE AVES (CNAV): PASADO Y PRESENTE DE UN RECURSO BIOLÓGICO

Patricia Escalante-Pliego y Noemí Chávez-Castañeda

*Depto. de Zoología, Instituto de Biología, UNAM. Tercer Circuito Cultural,
Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, México, D.F. E-mail: escalant@servidor.unam.mx*

RESUMEN

Ante la pérdida de biodiversidad en el planeta, las colecciones científicas de la biota, alojadas en universidades o museos de historia natural públicos y privados, tienen el reto de cuidar aún más estas bibliotecas del conocimiento biológico y propiciar el acceso a su información. En México, la Colección Nacional de Aves del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, recientemente adquirió nuevas instalaciones para sus funciones. La Colección tiene sus raíces en instituciones que crearon brillantes naturalistas mexicanos en el siglo XIX y que dieron lugar a las colecciones de exhibición del Museo Nacional de Historia Natural. Sin embargo, esta institución sufrió un colapso que la llevó a perder, entre 1915 y 1929, poco a poco sus colecciones. La colección de aves en particular fue desmembrada, almacenada, y perdida en su mayor parte. A partir de la década de los 60 se intentó recuperar nuevamente los ejemplares y hacer crecer una colección digna. A partir de entonces se ha venido fortaleciendo su desarrollo y aunque la mejor representación de las aves de México se encuentra en museos extranjeros con mayor constancia en las actividades curatoriales, en la Colección Nacional ya se cuenta con una base de ejemplares bien conservados para el estudio de la Ornitología Mexicana.

Palabras Clave: *Aves, colección, distribución, ejemplares, taxonomía.*

ABSTRACT

Confronted with the biodiversity loss on the planet, the universities and museums that house the scientific collections of the biota have the challenge of both take care of such collections and allow access to them. In Mexico, the National Bird Collection at the Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México has recently opened new facilities in order to achieve its goal. Roots of the collection lie in spaces created by brilliant Mexican naturalists in the 19th century, which gave rise to the exhibitions of the Museo Nacional de Historia Natural. However, this institution deteriorated and gradually lost its collections between 1915 and 1929. Especially the bird collection was dismembered, stored and lost to a great extent. By the 1960's resident and invited ornithologists recovered some specimens and brought the collection live again. Since then, the collection has steadily developed and, although the Mexican birds best representation is in some foreign museums, the National Bird Collection provides an excellent base for Mexican Ornithology.

Key Words: *Birds, collection, distribution, specimens, taxonomy.*

INTRODUCCIÓN

El 23 de febrero del 2001 fueron inauguradas por el rector de la UNAM, Dr. Juan Ramón de la Fuente, las nuevas instalaciones del Instituto de Biología, ubicadas en el Tercer Circuito Cultural de Ciudad Universitaria, al lado del Jardín Botánico. Después de muchos años de

planeación, búsqueda de recursos y construcción, al fin estas espléndidas instalaciones albergan ya a las colecciones científicas de flora y fauna en conjunto más representativas de los recursos naturales en nuestro país. Esta ocasión representa una excelente oportunidad para repasar la historia y la situación actual de la Colección Nacional de Aves, y para darlas a conocer a los estudiantes y especialistas de áreas afines dentro de la Biología.

IMPORTANCIA DE LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS DE AVES

Las colecciones biológicas son como las bibliotecas de la naturaleza, ya que ellas son una fuente de datos abundantes. El desarrollo de la Taxonomía y la preservación de ejemplares no son correspondientes en su origen, pues en el inicio de la clasificación y de la nomenclatura biológicas los referentes de los nombres no fueron siempre preservados como ejemplares, sino que se usaban muchas veces solamente ilustraciones. Sin embargo, pronto se estableció la conveniencia de preservar ejemplares "tipo" como referentes a los nombres. Esta práctica fue la base de un sistema de clasificación y nomenclatura sólido que abarca más de dos siglos de desarrollo desde su establecimiento por Linneo. La exploración y colonización de nuevas tierras propició la descripción de muchas formas nuevas de organismos no conocidas previamente en el Viejo Continente y muchos ejemplares fueron incorporados a las colecciones biológicas gradualmente. Gracias a las colecciones biológicas, en particular de aves para nuestro caso, entre los años 1880 y 1930 se realizaron la mayor parte de las grandes obras de descripción y catalogación de especies para las aves que se encuentran en México. Cabe mencionar como las obras más importantes en este aspecto a la Biología Centrali-Americana de Salvin y Godman 1879-1904¹ del Museo Británico, el Catálogo de las Aves de América de Cory y Hellmayr 1918-1949² del Field Museum of Natural History en Chicago, y el Aves de Norte y Mesoamérica de Ridgway y Friedmann 1901-1946³ del U. S. Museum of Natural History. Estas obras fueron hechas con base en las colecciones alojadas en museos que hasta la fecha se guardan y siguen siendo consultadas con diferentes fines; también se han formado algunas colecciones a partir de grabaciones del canto de las aves.

Las colecciones además de ser el cimiento de la taxonomía y la forma de conocer la distribución de las aves en el espacio y tiempo, han resultado útiles en otras disciplinas. Por ejemplo, en el estudio de la conducta (etología), al relacionar las características morfológicas particulares (adaptaciones) con algún hábito específico; son también un apoyo en los estudios ecológicos debido a la disminución de sus hábitats por lo que los datos de las etiquetas que se agregaron a los ejemplares han pasado a ser la única información disponible de una especie rara, de alguna localidad remota. Desde hace unos 30 años aproximadamente se procura incluir en las etiquetas mayor información sobre el hábitat y la conducta del ave en el momento de la colecta⁴.

Una de las aplicaciones de las colecciones más conocida, en el caso de problemas causados por el hombre, es el ejemplo del estudio de los cascarones de huevos en las colecciones de aves, en especial de pelícanos y halcones peregrinos, en los que se llegó a advertir un adelgazamiento anual correlacionado con la disminución de las poblaciones de estas aves en sus hábitats; el problema parecía indicar fallas en la reproducción al quebrar los huevos durante la incubación. Esto podía ser causado por el

uso extendido del DDT en el ambiente y que era acumulado por las aves en la cadena alimenticia. Este estudio basado en ejemplares de huevos depositados en las colecciones facilitó la dilucidación del problema, y la imposición de medidas drásticas para detener el uso de DDT en el medio ambiente en Estados Unidos⁵.

Muchos otros usos en investigación han resultado de la existencia de colecciones, por ejemplo en conservación y manejo de vida silvestre⁶, en comportamiento⁷, o en evolución⁸. Actualmente con el avance de la biología molecular, las colecciones son fuente de material genético para estudios usando marcadores moleculares (ADN) o químicos (isótopos estables) y para investigar temas como la migración⁹, la filogeografía de las poblaciones¹⁰ o las relaciones de parentesco entre especies o grupos superiores¹¹, solamente usando las plumas de los ejemplares.

Con esto y los problemas de la disminución de los hábitats naturales en general en el planeta, no cabe duda que las colecciones son un recurso para la investigación que no puede ser sustituido si se pierde o se descuida.

Actualmente se encuentran en librerías (sobre todo de países europeos y de Estados Unidos) guías de campo para los turistas ecológicos y para estudiantes, que no hubieran sido posibles sin la existencia de las colecciones. Las fotografías de aves en la naturaleza también ayudan, pero son los ejemplares y su variabilidad lo que facilita al artista a destacar y describir en el texto las características distintivas de cada especie (por ejemplo Howell y Webb¹²).

ANTECEDENTES HISTÓRICOS INICIALES DE LA COLECCIÓN

Los orígenes del Instituto de Biología y sus colecciones se remontan a más de un siglo, al trabajo de naturalistas mexicanos y extranjeros que comenzaron a estudiar la flora y fauna nativas y a formar instituciones para alojar este conocimiento. Este es un capítulo histórico del cual se ha escrito lo más significativo¹³⁻¹⁴.

Las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN) se inician desde el año de 1790, pero es en 1866 cuando realmente se inaugura el Museo. Eran los años de las grandes expediciones de colecta organizadas por parte de los museos de Europa que continuaban documentando y describiendo especies de los apenas explorados bosques, selvas y desiertos de éste y otros continentes. Uno de los eventos más importantes de entonces fue también la fundación de la Sociedad Mexicana de Historia Natural en 1868, que al siguiente año empezó a publicar "La Naturaleza". Este importante periódico científico tuvo tres series, la última de las cuales fue el órgano de difusión del propio MNHN¹⁵.

Otra institución importante fue el Instituto Médico Nacional creado en 1888 y tenía una sección de Historia Natural, también

existió el Instituto Patológico Nacional creado en 1895. Otra más, fue la Comisión Geográfica Exploradora. Para 1915, el Prof. Alfonso L. Herrera (hijo) las reunió a todas para integrarlas en la Dirección de Estudios Biológicos (DEB), dependiente de la Secretaría de Agricultura y Fomento¹⁵.

En 1903, el acervo de aves del MNHN consistía de 1,658 aves; 14 años más tarde se acrecentó a 5,000 ejemplares (53 vitrinas con 4,000 ejemplares de procedencia nacional y 1,000 de procedencia extranjera) custodiados por el Prof. Teodomiro Gutiérrez, y con el apoyo de la Comisión Geográfica Exploradora¹⁶. Cabe mencionar que en ese entonces los ejemplares se conservaban montados en posición natural y en sus bases, ocupando así bastante espacio, además las vitrinas poco preservaban del efecto de la luz y del polvo. Todos los ejemplares recuperados de esos años, tenían la posición mencionada y los más valiosos fueron desmontados. Cabe aclarar que en los ejemplares de estudio (study skin) su piel se taxidermizaba, se mantenían con las alas pegadas al cuerpo y en posición recta, para que ocuparan menos espacio en charolas y pudieran guardarse en gavetas protegidas lo más posible de luz, polvo, y plagas. El Museo fue reorganizado en su funcionamiento varias veces, sin embargo, “la falta de apoyo presupuestal y la amplitud de las metas dio como resultado el deterioro de las instituciones reunidas en la DEB”¹⁵.

En 1929, se le concede la autonomía a la universidad y se crea el Instituto de Biología incorporando al mismo gran parte del personal, equipo e instalaciones de la ya para entonces muy deteriorada DEB. En el informe que el Prof. Alfonso Herrera presenta al rector al hacer entrega de los bienes hasta entonces a su cargo, el 17 de septiembre de 1929, expresa: “...el Museo se encuentra en pésimo estado..”, “... todo aglomerado y con defectos inevitables de clasificación sistemática...”, “... el techo está cayéndose y ya se desprenden duelas medio podridas...” “... las goteras son innumerables y el agua que cae arruina letreos, dibujos y ejemplares, el piso se hunde está podrido”¹⁵. Actualmente, la Colección Nacional de Aves cuenta con 190 ejemplares que pertenecieron al MNHN, los más antiguos de ellos datan del 13 de diciembre de 1888. En la Figura 1 se aprecia uno de los ejemplares preservados en la colección.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS CERCANOS

El desarrollo inicial de la Colección de Aves ya en la Universidad Nacional no fue muy afortunado. Las oficinas y laboratorios se encontraban en la Casa del Lago en el Bosque de Chapultepec, pero las colecciones estaban en el Museo del Chopo y cuando el inmueble estaba muy dañado es sabido que las colecciones se desmembraron, algunas estuvieron por un tiempo en exhibición, otras permanecieron en bodegas, unas cuantas se guardaron en cajas, algunas aparecieron en una preparatoria del Distrito Federal y otras en una carpintería de la Universidad Autónoma de Guerrero. Los ejemplares que han ido apareciendo se han recuperado o restaurado recientemente, pero son sólo una parte de la colección original, pues como se aprecia el acervo fue dilapidado.

Se registra que desde 1931 el M. en C. Rafael Martín del Campo (1910-1987) fue encargado de la Colección¹⁶, pero también se indica que este profesor y prolífico estudioso de los vertebrados de México, no encontró apoyo para cuidar, o recuperar esos ejemplares. Todavía en la década de los 70 se le recuerda quejándose de la falta de importancia que se le daba a la conservación de las colecciones. El Prof. Martín del Campo fue también muy activo en docencia pues además de haber sido fundador de la Facultad de Ciencias,



Figura 1. Ejemplar del águila arpía (*Harpia harpyja*) recuperado del Museo Nacional de Historia Natural.

impartió cursos durante 34 años, publicó más de 100 artículos y dirigió 75 tesis. Su campo primordial fue la Herpetología, no la Ornitología. También en el exMuseo Nacional de Historia Natural (desde niño), y hasta 1987 en el Instituto de Biología, el Sr. Luis Naval colaboró como taxidermista en la Colección y fue muy estimado por todos los que lo conocieron y a su fallecimiento ocupó su lugar como taxidermista el Biol. Ernesto Díaz.

Con la construcción de un nuevo campus para la UNAM en Ciudad Universitaria, el Instituto de Biología adquirió nuevas instalaciones en 1957. En ese edificio (donde actualmente es el Instituto de Investigaciones Biomédicas), las colecciones fueron trasladadas en su mayoría de lo que quedaba del Chopo y se tenían todas juntas en una misma área (frascos, pieles, y demás). No eran las condiciones adecuadas pero al menos algunas se habían llevado a las nuevas instalaciones. En esta época el Dr. Bernardo Villa invitó al Dr. Allan R. Phillips a incorporarse al Instituto de Biología, de acuerdo a la biografía de Dickerman¹⁷, él trajo su colección que entonces era mayor a la que había en el Instituto. Esta relación laboral se extendió hasta 1973, es decir, por 16 años.

En la década de los 60 y parte de la década de los 70, participó en el Instituto de Biología también otro ornitólogo de origen estadounidense el Dr. Robert W. Dickerman, profesor de la Universidad de Cornell, participaba en estudios de arbovirus posiblemente transmitidos por aves migratorias, vino a México por esos años y también se le contrató temporalmente. Dickerman tuvo dos estudiantes becados que hicieron sus tesis de licenciatura bajo su dirección: Gonzalo Gaviño de la Torre y Carlos Juárez López, ellos estudiaron la reproducción de dos especies de garzas en México y publicaron sus resultados, también participaron en las colectas y la preparación de ejemplares. Con el Dr. Phillips además otros dos estudiantes hicieron sus estudios de tesis y ayudaron en la colección, Mario Ramos O. e Isabel Castillo C.

Junto con el Dr. Bernardo Villa, Phillips y Dickerman estaban muy interesados en el estado de la Colección y presionaron para que se adquiriera mobiliario adecuado. En total deben haberse adquirido unas 30 gavetas para los ejemplares. Ellos también desmontaron especímenes valiosos del Chopo y los guardaron en las gavetas para que la luz y el polvo dejaran de deteriorarlos. Dickerman terminó su proyecto y regresó a su institución. El Dr. Phillips tuvo muchas dificultades con las autoridades de ese entonces (Dr. Agustín Ayala C.) y cuando el Instituto adquirió un nuevo edificio en el Circuito de la Investigación Científica al lado de la Facultad de Veterinaria, sin decir nada Phillips se llevó su colección en medio de la confusión de la mudanza. Las autoridades no hicieron ningún intento por recuperar ningún material, ni siquiera el que había colectado durante los años en que fue contratado por el propio Instituto¹⁸. El Dr. Phillips sostuvo sin embargo, que el Instituto de Biología le había robado su colección y algunos investigadores le daban la razón, pero este asunto quedó sin aclararse debidamente.

En el nuevo edificio, la Colección Ornitológica contó con un área especial de unos 92 m² (72 m² posteriormente porque el espacio de laboratorio fue cedido para otra área). Entre 1974 y 1979 quedó como encargado de la Colección el Maestro Gonzalo Gaviño de la Torre quien estudió principalmente aves acuáticas. En ese entonces (1977) se realizó una compra de ejemplares de la Colección de A.R. Phillips, la mayoría de este material provenía del Estado de Arizona y de acuerdo a los oficios el total de ejemplares fue de 1,174.

En la década de los 80 se renovó el interés por las colecciones a nivel nacional como se puede apreciar en el catálogo de colecciones editado por Llorente *et al.*¹⁹. En la misma UNAM, la Facultad de Ciencias ya contaba con colecciones importantes como la de pulgas del Dr. Alfredo Barrera, la de insectos iniciada por tesis, y las de vertebrados por otros profesores y estudiantes, así como el herbario de la flora del Edo. de Guerrero. En el nuevo edificio ocupado en 1976, se dispuso de espacio para un Herbario de la Facultad y un Museo de Zoología, con el nombre del Prof. Alfonso L. Herrera, dedicado en su

honor. En ese entonces, el Instituto de Biología estaba a cargo del Dr. José Sarukhán quien nombró como encargada de la Colección Ornitológica a la Dra. Lourdes Navarrijo. También en ese tiempo hubo un apoyo importante del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para ayudantes, mobiliario y trabajo de campo, con lo que las colecciones repuntaron. Se llegó a contar con 80 gavetas para ejemplares. La Dra. Navarrijo fue curadora de 1980 a 1987, colaboraron con ella aproximadamente 18 estudiantes y actualmente se dedica a la etnozootología. Muchos de los ejemplares procesados por este equipo no llevan el nombre del colector en las etiquetas sino el del grupo de Colectores del Instituto de Biología de la UNAM (COIBUNAM).

El Dr. Antonio Lot, entonces director del Instituto, consideró que las colecciones deberían tener curadores designados por lo que el M. en C. Gonzalo Gaviño durante los años de 1987-1989 quedó de nuevo al frente de la Colección de Aves. En 1989, la colección de aves que mantenía el Laboratorio de Fauna Silvestre de la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), fue entregada en custodia al Instituto de Biología. Esta colección contaba con más de seis mil ejemplares pero no todos estaban cuidados apropiadamente y bastantes estaban deteriorados por la polilla. Unos mil ejemplares tuvieron que ser desechados y se recuperaron 5,505 ejemplares en piel. Estos ejemplares llegaron a contaminar el acervo principal por lo que se tuvieron que seguir tomando medidas de cuarentena y fumigación durante un buen tiempo.

De 1989 a 1992, fue curadora la Dra. Enriqueta Velarde. Su área de estudio es la reproducción y conservación de las aves marinas en las Islas del Golfo de California. Además de continuar sus estudios de campo ella procuró obtener copias de los catálogos de colecciones extranjeras que tuvieran material de México para su consulta en la colección. En esa época se hicieron varias tesis monográficas de familias y su distribución en México.

La Dra. Patricia Escalante, quien realizó sus estudios de doctorado en la City University of New York en asociación con el American Museum of Natural History, se incorporó en 1992 al Departamento de Zoología y es curadora desde entonces a la fecha. Sus áreas de investigación son la sistemática y biogeografía de aves en bosques de México, y aspectos de conservación biológica. Se han iniciado nuevas colecciones como la de tejidos congelados y los contenidos estomacales además de incrementar sustancialmente la colección de esqueletos y continuar con la de pieles como producto de estudios faunísticos y sistemáticos. Se terminó la computarización de la Colección, para apoyo curatorial.

En el año de 1992 se volvieron a recuperar de una bodega ejemplares empacados del Chopo. En 1995, la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) en colaboración con la United States Fish and Wildlife

Service (USFWS) realizó un decomiso de 1,106 ejemplares que el Dr. Phillips estaba vendiendo a un museo de los Estados Unidos sin haber obtenido los permisos correspondientes. Dado que la SEMARNAP consideró que los permisos de colecta no amparaban la venta de los ejemplares, solicitó la entrega de ese material a la USFWS, para dárselo en custodia a la Colección Nacional de Aves (CNAV) posteriormente (una pequeña parte fue asignada por las autoridades al Museo de las Aves en Saltillo, Coahuila). Entre estos ejemplares se encontró uno del águila elegante (*Spizaetus ornatus*) que tenía una etiqueta del exMNH. En 1997, se adquirieron 8 muebles más para la Colección gracias a un apoyo otorgado por la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

En el año 2000 se llevó a cabo la mudanza de la Colección a las nuevas instalaciones. En éstas se cuenta ahora con un espacio de 140 m² para el acervo y 42 m² para el laboratorio, además de espacio para oficinas del personal. Continúan colaborando en la colección la Biól. Noemí Chávez y el M. en C. Marco A. Gurrola H. en todas las labores curatoriales.

COMPOSICIÓN ACTUAL DE LA COLECCIÓN NACIONAL DE AVES

La colección actual cuenta con 25,260 ejemplares en piel, así como 3,000 esqueletos (600 de ellos son parciales), 400 ejemplares anatómicos (conservados en alcohol), 100 nidos, 50 conjuntos de huevos, 2,516 tejidos congelados y 2,050 contenidos estomacales de aves silvestres. En las Figuras 2 y 3 se aprecian vistas de los ejemplares en piel.

Los objetivos de la CNAV son:

a) Contar con una muestra representativa de la avifauna de México, tanto de los taxa que se distribuyen en México, como de la diversidad que posean sus poblaciones, por medio de series representativas por especie, subespecie, población, sexo y edad;



Figura 2. Series de las 3 especies de tucanes representados en México.

b) Mantener en óptimo estado de preservación y arreglo para su consulta por investigadores, profesores y estudiantes, todos los ejemplares que contengan un mínimo nivel de información;

c) Realizar y apoyar investigaciones que produzcan contribuciones originales sobre la diversidad de las aves de México y

d) Prestar apoyo y asesoría a organismos involucrados en la resolución de problemas ecológicos y de conservación de las aves en el territorio nacional.

La colección de aves en piel es la mejor representada. De las 1,064 especies registradas en México, la CNAV cuenta con ejemplares de 895 de ellas (84%). Además se tienen ejemplares en piel de 106 especies que no se encuentran en México, producto de donaciones o intercambios. Estas especies hacen un total de 90 familias de aves representadas (Tabla I). El número total de pieles catalogadas es de 24,966 con

Órdenes	Especies presentes en México	Especies representadas en la CNAV
Tinamiformes	4	3
Gaviiformes	4	1
Podicipediformes	6	5
Procellariiformes	29	16
Pelecaniformes	17	15
Ciconiiformes	28	25
Phoenicopteriformes	1	1
Anseriformes	39	30
Falconiformes	52	47
Galliformes	26	25
Gruiformes	19	12
Charadriiformes	99	82
Columbiformes	27	24
Psittaciformes	21	15
Cuculiformes	12	10
Strigiformes	30	23
Caprimulgiformes	15	11
Apodiformes	68	61
Trogoniformes	11	11
Coraciiformes	12	11
Piciformes	32	5
Passeriformes	512	462
	1064	895

Tabla I. Número de especies reportadas para México y las representadas en la Colección Nacional de Aves.

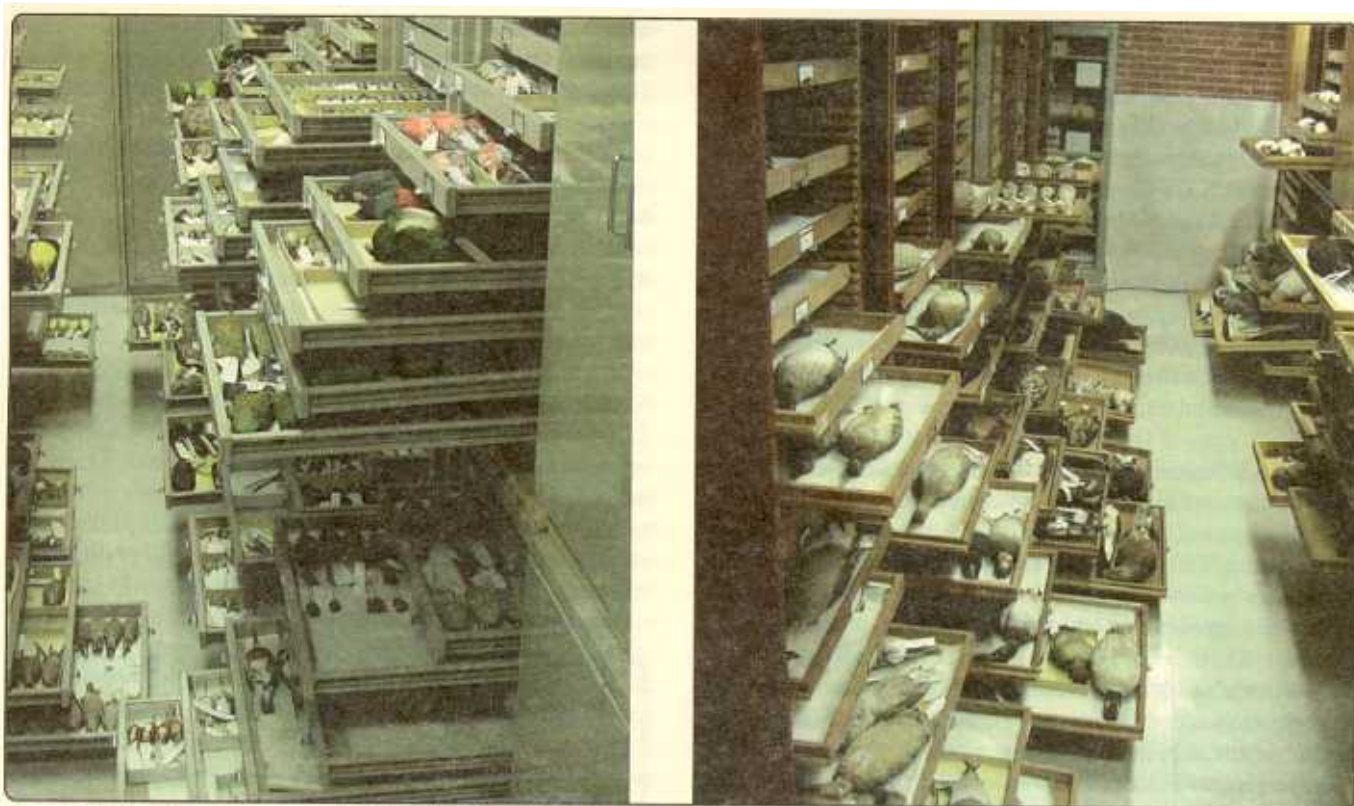


Figura 3. Vista de las gavetas y sus charolas en la Colección Nacional de Aves, apreciando la amplia diversidad de ejemplares de las aves de México.

aproximadamente 306 pieles nuevas por catalogar. Con respecto a esqueletos, hasta el momento se han depositado aproximadamente 300 especies representadas por unos 3,000 esqueletos (639 parciales). La colección de anatómicos está compuesta por cerca de 400 ejemplares de 114 especies. Las colecciones de nidos y huevos están formadas por 100 ejemplares de nidos y 150 conjuntos de huevos. Sólo se reciben donaciones de nidos cuando tienen datos de hospedero, fecha, colector y localidad. La colección de tejidos es de reciente formación, pero está creciendo pues de la gran mayoría de los ejemplares que ingresan se preservan sus tejidos y actualmente se tienen 2,516 muestras. Adicionalmente, se está formando una colección de contenidos estomacales, que al momento cuenta con 2,050 muestras. La base de datos de la CNAV se diseñó para apoyar el trabajo curatorial y de consulta, y por lo tanto se crearon un número reducido de campos. Ya se han capturado todos los ejemplares, excepto los de colectas recientes. La consulta a la CNAV se realiza con el mínimo de trámites, tratando de mantener un balance entre el bienestar de los ejemplares a corto, mediano y largo plazo, y el acceso a la información que éstos guardan.

Dos pequeñas partes de la colección se mantienen fuera de las nuevas instalaciones, una de ellas lo comprenden 76 ejemplares en la Estación de Biología de Los Tuxtlas, Veracruz, y la otra parte son 427 en la Estación de Biología de Chamela, Jalisco. Estas colecciones se formaron por personal de la CNAV en

conjunto con el personal residente en las estaciones, para que sirvieran de referencia en las mismas a los visitantes que realizan investigación de campo en esas áreas.

En la Tabla II, aparece el nombre de los investigadores y estudiantes colectores, aunque en la Colección que llegó de la SEDUE la mayoría de los ejemplares tienen como colectores a extranjeros que mandaban duplicados para cumplir con los requisitos de sus permisos. Con respecto a Allan Phillips contamos con 988 de él mismo más 472, lo cual da un total de 1,460 y que se acerca a las cifras de los ejemplares comprados y decomisados en tiempos posteriores a su estancia en el Instituto, sus colectores principales fueron Santos Farfán,

Colector	Número de ejemplares
Gonzalo Gaviño	1,532
Allan R. Phillips y colectores	1,460
Francisco Ornelas	1,057
Lourdes Navarajo	718
Noemí Chávez Castañeda	587
Patricia Escalante y estudiantes	831
Colectores IBUNAM	1,336

Tabla II. Colectores principales en la Colección Nacional de Aves.

Sóstenes Romero, Abraham Ramírez, Juan Nava Solorio y Pablo Roveglia. Aun con los donativos recibidos (producto de los decomisos efectuados por la exSEDUE y de la Secretaría de Desarrollo Social -SEDESOL-) y de la compra de ejemplares que se llevó a cabo en una ocasión, la CNAV ha sido formada principalmente por colectas de campo realizadas por los investigadores y estudiantes adscritos a la misma, principalmente a partir de ocupar el cargo el maestro Gonzalo Gaviño y en adelante, por quienes apreciaron el valor de las colecciones y junto con las autoridades reconocieron la importancia de conservarlas institucionalmente. En la Tabla III se aprecia el nivel de representación nacional de la Colección. Actualmente hay varias colecciones importantes a nivel nacional y en la Tabla IV se representa el número de ejemplares depositados en ellas. Las colecciones son costosas de mantener por el espacio y la labor de cuidado que requieren, por lo que deben de contar con personal dedicado a ellas y que a la vez facilite su consulta. La mayor parte de los ejemplares de aves de México se encuentran en instituciones extranjeras, que además de haber invertido en las expediciones y colectas, han dedicado fuertes recursos a su cuidado. Para México son irremplazables y apenas recientemente se ha logrado que las instituciones constituyan “un lugar seguro para guardar los ejemplares”.

AGRADECIMIENTOS

A Víctor Valenzuela le agradecemos su ayuda con la toma de las fotografías. Por los comentarios recibidos al manuscrito agradecemos a Dalia Avala y a Verónica Néquiz.

REFERENCIAS

1. Salvin, O. & Godman, F.D. *Biología Centrali-Americana*. Aves. 4 vols. (ed. Porter, R.H.) (London, 1879-1904).
2. Cory, C.B., Hellmayr, C.E. & Conover, C.B. *The Catalogue of Birds of the Americas*. Field Mus. Nat. Hist. Zool. Ser. (1918-1949).
3. Ridgway, R. & Friedmann, H. *The Birds of North and Middle America*. *Bull. U. S. Nat. Mus.* **50** (parts 1-11) (1901-1950).

País	Estado	Número de ejemplares en piel
EEUU		1,438
	Arizona	1,048
México		22,086
	Oaxaca	3,134
	Guerrero	1,925
	Veracruz	1,837
	México	1,703
	Morelos	1,645
	Chiapas	1,108
	Jalisco	1,016
	Baja California	980
	Michoacán	959
	Nayarit	816
	Distrito Federal	792
	Quintana Roo	624
	Baja California Sur	547
	Coahuila	489
	Puebla	475
	Hidalgo	53
	Sonora	36
	Sinaloa	415
	Tabasco	381
	Durango	349
	Yucatán	

Tabla III. Representación geográfica de ejemplares en la Colección Nacional de Aves, se mencionan los estados mayormente representados.

Institución	Número de ejemplares
Colección Nacional de Aves, Instituto de Biología, UNAM	33,482
Museo de Zoología, Facultad de Ciencias, UNAM	14,000
Colección de Aves, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	9,000
Instituto de Historia Natural, Chiapas	6,006
Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León	2,580
ECOSUR, Chetumal	1,546
Programa Lago de Texcoco, Comisión Nacional del Agua	782
Museo de la Biodiversidad Maya, Universidad Autónoma de Campeche	500
Museo de Zoología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM	490
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Guerrero	276
Colección de Aves de Tabasco, Universidad Autónoma Juárez de Tabasco	

Tabla IV. Número de ejemplares en las colecciones de aves en instituciones mexicanas¹

4. Foster, M. Preservación de ejemplares con máximo contenido de información y resumen de investigaciones basadas en tales materiales. Pp. 3-14, en Escalante-Pliego, P. (ed.). Curación Moderna de Colecciones Ornitológicas. Unión de Ornitólogos Americanos, Washington, D.C. (1993)
5. Anderson, D.W. & Hickey, J.J. Eggshell changes in certain North American birds. Proc. XVth Int. Orn. Congress, 514-540 (1972).
6. Aldrich, J.W. The source of migrant mourning doves in southern Florida. *Journal Wildlife Management* **16**:447-456 (1952).
7. Payne, R.B. Sexual selection, lek and arena behavior, and sexual size dimorphism in birds. *Ornithological Monographs* **33** (1984).
8. Thompson, C.W. The sequence of molts and plumages in painted Buntings and implications for theories of delayed plumage maturation. *Condor* **93**: 209-235 (1991).
9. Marra, P.P., Hobson, K.A. & Holmes, R.T. Linking winter and summer events in a migratory bird by using stable-carbon isotopes. *Science* **282**:1834-1836 (1998).
10. Avise, J.C. Phylogeography: The History and Formation of Species (Harvard University Press, Cambridge, MA. 447 pp., 2000).
11. Cracraft, J. & Helm-Bychowski, K. Recovering phylogenetic signal from DNA sequences: relationships with the corvine assemblage (Class Aves) as inferred from complete sequences of the mtDNA cytochrome b gene. *Molecular Biology and Evolution* **10**: 1196-1214 (1993).
12. Howell, S.N.G. & Webb, S. A Guide to the Birds of Mexico and northern Central America (Oxford Univ. Press Inc., New York, 1995).
13. Beltrán, E. Medio Siglo de Ciencia Mexicana 1900-1950 (Secretaría de Educación Pública, México, 62 pp, 1952).
14. Beltrán, E. Contribución de México a la Biología: Pasado, Presente y Futuro (CECSA, México, D.F., 1982).
15. Hoffman, A., Cifuentes, J.L. & Llorente, J. Historia del Departamento de Biología de la Facultad de Ciencias UNAM. En Conmemoración del cincuentenario de su fundación (1939-1989) (Facultad de Ciencias, UNAM, 1993).
16. Chávez-C., N., Gurrola-H., M. A., García-L., J. A. & Díaz-I., E. Colección Ornitológica del Instituto de Biología. Pp. 145-165 en Brailovsky, H. & Gómez-V., B. (eds.). Colecciones Zoológicas. Colecciones Biológicas Nacionales del Instituto de Biología (Universidad Nacional Autónoma de México, 1993).
17. Dickerman, R.W. Biography of Allan R. Phillips, 1914-1996. Pp. 1-8, en Dickerman, R.W. (comp.) 1997. The Era of Allan R. Phillips: a Festschrift (Albuquerque, New Mexico, 1997).
18. Juárez-L., J.C. Las colecciones científicas en México: un ejemplo de la dependencia. *Foro Universitario* **4**:1-8 (1978).
19. Llorente-B., J., Koleff-O., P., Benítez-D., H. & Lara-M., L. Síntesis del estado de las colecciones biológicas mexicanas (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. D.F.. 1999).