

Capítulo 1

LA AMMAC Y SU PAPEL EN LAS COLECCIONES MASTOZOLÓGICAS

ALONDRA CASTRO-CAMPILLO* / SERGIO TICUL ÁLVAREZ-CASTAÑEDA**

INTRODUCCIÓN

Este libro se gestó en el Simposio sobre Colecciones, realizado durante el VII Congreso Nacional de Mastozoología (VII CNM, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, 2004), así como en la Segunda Reunión de Colecciones Mastozoológicas de México, durante las segundas Jornadas Mastozoológicas (Ciudad de México, 2005). Con estas dos últimas reuniones, los miembros de la Asociación Mexicana de Mastozoología, AC (AMMAC) han celebrado, desde 1994, cinco reuniones en torno al tema de las colecciones científicas de mamíferos.

Las primeras tres reuniones fueron la mesa “Importancia y manejo de colecciones mastozoológicas” (II CNM, Guadalajara, Jalisco, 1994), la “II mesa redonda sobre Colecciones mastozoológicas” (III CNM, Cuernavaca, Morelos, 1996) y un taller convocado en el séptimo Congreso Teriológico Internacional (ITC-7, Acapulco, Guerrero, 1997). Como resultado de amplias deliberaciones, los temas abordados en esas reuniones se resumieron principalmente en los siguientes objetivos: a) elaborar un directorio de las colecciones de mamíferos en México y difundirlo entre los miembros de la AMMAC; b) establecer los requisitos mínimos para considerar un acervo de ejemplares mastozoológicos como colección científica; y c) acordar políticas de préstamo, consulta e intercambio expeditas, tanto de ejemplares como de información, de suerte que se promueva la investigación.

Aun cuando en esas reuniones se trataron varios tópicos relevantes para las colecciones, ha quedado pendiente abordar de fondo los problemas que se identificaron, así como concretar y difundir los acuerdos alcanzados. Uno de los obstáculos más serios para ello, ha sido la falta de continuidad y de seguimiento. Por

* Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. CE: acc@xanum.uam.mx

** Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. CE: sticul@cibnor.mx

ejemplo, aunque el directorio, las características de los acervos y las prácticas curatoriales, que forman parte de los objetivos de esta obra, también fueron abordados durante las tres primeras reuniones, aquí aparecen más por recurrencia de necesidades, que por continuidad. En parte, esto se debe a la falta de registros fehacientes y duraderos, como este libro, a lo que se agrega la falta de persistencia, por las razones que fueren, de los involucrados para concretar lo que comenzaron. En conjunto, estas dos causas se suman a que el apoyo recibido por la Mesa Directiva en turno, depende de la disciplina e intereses de sus miembros, ya que la instauración de comités es función de la Presidencia.

Consideramos que una agrupación científica constituye el espacio idóneo para aglutinar a los interesados en algún tema específico, especialmente cuando alrededor del mismo existen desconocimiento, necesidades y otras limitaciones. En la agrupación, el ambiente es propicio para organizar reuniones periódicas, donde sus miembros participan de manera abierta y flexible para identificar los problemas, proponer soluciones y alcanzar acuerdos. La continuidad de esos eventos es crucial para darle seguimiento al tema y cimentar los avances obtenidos. Por eso, con su invitación, los editores nos brindan la oportunidad de retomar lo que se abordó en esas tres primeras reuniones y de concatenarlo con lo que se presenta en este libro.

Así, esperamos dejar aquí una constancia del contexto histórico en que se desarrolló el interés por las colecciones, de los avances, así como de lo que aún queda pendiente. Pues si bien las reseñas de las dos primeras reuniones se publicaron en el Boletín de la AMMAC (Álvarez Castañeda, 1995; Álvarez Castañeda y Castro Campillo, 1996), es poco probable que este órgano informativo se encuentre accesible para todos los interesados; sobre la tercera reunión nada se publicó. En el manejo de la información hemos intentado integrar la visión de cada uno de nosotros, a veces discordante por el enfoque, y las experiencias individuales.

EL ESCENARIO PREVIO

Las colecciones científicas de mamíferos son el punto de partida obligado para cualquier investigación que requiera del reconocimiento de las especies silvestres, así como de la información que guardan los registros documentales asociados (Genoways *et al.*, 1976; Williams *et al.*, 1987; Ramírez-Pulido *et al.*, 1989; Chalmers, 1992; Peterson *et al.*, 2001; Sánchez-Cordero *et al.*, 2001), pero su importancia también radica en que la captura, la preparación y el estudio de los especímenes de referencia, alojados en ella, son parte inherente a la formación profesional de los

mastozoólogos (Hafner *et al.*, 1997; López-Ochoterena y Ramírez-Pulido, 1999; Williams y Genoways, 2004).

En México, cuando el número de mastozoólogos era aún reducido y las condiciones propicias, era frecuente que quienes se formaban en las prácticas curatoriales continuaran ligados a su *alma mater* o fundaran otra colección. Por esta razón, las colecciones estaban relacionadas, pero no necesariamente permanecían comunicadas entre sí. De hecho, cada responsable de un acervo se enfrentaba a condiciones particulares que requerían respuestas individuales y que, a la postre, derivaron en el aislamiento entre colecciones. Este patrón continuó hasta los años noventa en todo el país, lo que desembocó en un desconocimiento de las diferentes colecciones mastozoológicas existentes. De hecho, por parte de los colegas extranjeros, persistió una visión centralista, seguían ubicando a las colecciones del área metropolitana como las principales (Ramírez-Pulido y González Ruiz en esta obra).

En la década de los setenta, las colecciones mastozoológicas más importantes del país estaban relacionadas entre sí por la formación de sus curadores. Su relevancia se debía a la magnitud y contenido de su acervo, a su infraestructura, así como a la conformación y habilitación de su personal, todo lo cual fomentó que en ellas se entrenara el mayor número de mastozoólogos durante la década siguiente. Estas colecciones eran la del Instituto de Biología, en la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUNAM), hoy conocida como la Colección Nacional de Mamíferos (CNM); la del Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera”, de la Facultad de Ciencias (FC) de la misma universidad; la de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB, IPN); y la de la Universidad Autónoma Metropolitana-unidad Iztapalapa (UAM-I), todas ellas en la Ciudad de México. A estas instituciones, se sumaba la colección de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), en la ciudad de Monterrey, que también fue punto importante en la formación de recursos humanos.

Durante los años ochenta, para fomentar un desarrollo más descentralizado y armónico en todo el país, el gobierno federal destinó apoyos especiales para la educación superior y para la investigación biológica. Los fondos fueron canalizados a las universidades estatales y a la ampliación de la UNAM y del IPN en la provincia, así como a la creación de centros o institutos de investigación federales o vinculados con esas dos instituciones. Fue entonces cuando varios colegas, formados en las colecciones mencionadas, se incorporaron a esas instituciones del interior. Además, como en ese tiempo el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) aportaba recursos para el inventario local o regional de la

mastofauna o para su actualización, el número de colecciones científicas se incrementó en toda la República Mexicana, lo cual se prolongó a la siguiente década, incorporando colegas que ya se habían formado en instituciones estatales.

No obstante, como se mencionó, todas esas colecciones se desarrollaron de manera independiente y a su propio ritmo, especialmente porque los responsables se encontraron sobrecargados por las tareas inherentes a su adscripción como fundadores, docentes e investigadores, a las que se agregaban el tiempo y el esfuerzo que dedicaban para lograr que las autoridades los apoyaran de alguna manera. Debían enfrentar políticas institucionales diferentes con la incompreensión de autoridades, las más de las veces ajenas al perfil profesional del biólogo y, por ende, reticentes para asignar espacios y recursos al acervo.

La mayor parte de los recursos federales recibidos para inventariar la mastofauna se canalizaba para asegurar y cubrir los gastos del trabajo de campo (p. e., adquisición de equipo para recolecta, becas u honorarios para estudiantes, viáticos). Además, la recolecta de ejemplares, junto con su preparación, absorbía la mayor parte del tiempo dedicado a esos proyectos. Lo anterior, aunado a la sobrecarga de trabajo, especialmente en instituciones educativas, no les permitía a los curadores avanzar en la identificación del material acopiado y mucho menos analizarlo para publicar recuentos faunísticos locales o regionales. Por eso, la mayoría de las publicaciones aludían a una ampliación de la distribución o a la presencia de taxa que no habían sido registrados antes para ciertas áreas.

Además, cuando en la determinación de ejemplares se encontraban problemas, se usaba una taxonomía tradicional, inspirada en publicaciones extranjeras de los años cincuenta y sesenta, que se basaba en la descripción cualitativa de caracteres morfológicos y, cuando mucho, incluía la estadística estándar de unas cuantas medidas; o bien, el material quedaba a la espera de contar con la asesoría de expertos o de consultar ejemplares en otras colecciones, especialmente del extranjero, porque ahí está depositada la mayor parte de los ejemplares tipo (López-Wilchis y Retana Guascón; y Ramírez-Pulido y González Ruiz, en esta obra).

Al iniciar los años noventa, la biodiversidad se visualizó como patrimonio y medida de la riqueza de las naciones (IUCN/PNUMA/WWF *et al.*, 1991), por lo que su inventario ganó interés político, social y económico, además del científico (Sarukhán y Dirzo, 1992). Entre las políticas y acciones federales en favor de la protección de los recursos naturales se suavizó la tendencia a erogar apoyos para las colecciones a través de proyectos faunísticos, otorgados por el CONACYT. De hecho, la palabra “inventario” ya fuera como objetivo o en el título de los proyec-

tos, se convirtió en tabú para obtener financiamiento, y las colecciones fueron criticadas por su figurado impacto ecológico sobre las áreas inventariadas.

Un cierto alivio para la consecución de recursos fue la creación de la Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), entonces dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE, 1992), y que abrió otra fuente de recursos federales para las colecciones. Pero como el interés de esta dependencia se centraba en documentar la biodiversidad nacional y en hacer esa información accesible para análisis cuantitativos, sus apoyos estaban destinados a la conformación de bases de datos. Así, la mayoría de las colecciones básicamente recibieron financiamiento para adquirir equipo de cómputo, unas cuantas, pudieron comprar mobiliario o hacer consultas a colecciones en el extranjero, mientras que las menos también consiguieron montar laboratorios anexos al acervo.

Otro de los cambios en el gobierno en relación con su preocupación por los recursos y el medio y que también afectó a las colecciones, fue que el Instituto Nacional de Ecología (INE) de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, antes SEDUE), hizo énfasis en regularizar el otorgamiento de los permisos de recolecta científica y el registro oficial de las colecciones, así como en la modificación o creación de legislación ambiental para regular, restringir o prohibir la recolecta de ejemplares silvestres, de acuerdo con su vulnerabilidad ecológica. Estas normas y leyes, además de dificultar el trabajo de campo, promovieron el surgimiento de compañías para la evaluación del impacto ambiental, las cuales, haciendo uso de estudiantes, se acercaron a las colecciones para obtener el inventario de alguna zona.

Desafortunadamente, el INE y la CONABIO no tenían muy claros sus límites de injerencia, por lo que solicitaban la misma información sobre el contenido de los acervos a los curadores –pero en diferente formato– para otorgar permisos, registros o recursos. De manera paradójica, el interés por la infraestructura para el manejo electrónico de la información no les supuso establecer un programa federal para facilitar los trámites y acciones administrativas. Además, ambas dependencias solicitaban que las colecciones contaran con ciertos lineamientos para cumplir con su función científica (Genoways *et al.*, 1976; Ramírez-Pulido *et al.*, 1989 y Müdespacher *et al.*, en esta obra), pero no contaban con criterios propios para definir cuáles eran.

Frente a las necesidades y problemas de las colecciones mastozoológicas, derivadas de su aislamiento, diferente estado de desarrollo y desconocimiento, así como por su interacción con dependencias gubernamentales (financiamiento, permisos de recolecta y registro oficial) o privadas (consultorías de impacto ambiental), era

urgente fomentar el acercamiento y la colaboración entre todas ellas. Fue a 10 años de fundada la AMMAC, pero sólo a tres de asumir su papel como espacio para aglutinar a los mastozoólogos nacionales, que se iniciaron las reuniones sobre colecciones mastozoológicas, previas a 2002.

Estas reuniones empezaron como espacios de discusión, donde varios de sus miembros, especialmente los asociados con alguna colección formal o incipiente, se presentaban con diferentes expectativas. Algunos acudieron en busca de apoyo e intercambio de insumos o información para sus necesidades, carencias y problemas. Pero frente a la relevancia que iba cobrando la información contenida en las colecciones científicas, también se abordaron diversos aspectos de los que no había antecedentes, intentando acuerdos para responder de una manera organizada e integrada. Sin embargo, lo primordial era saber qué acervos científicos guardaban material mastozoológico en México.

LOS DIRECTORIOS DE LAS COLECCIONES MEXICANAS

El directorio del la ASM

A diferencia de lo que sucedía en México en el siglo XX, la Sociedad Americana de Mastozoólogos (ASM, por sus siglas en inglés), fundada en 1919, ya había publicado, de manera intermitente y con objetivos que fueron evolucionando, seis directorios para las colecciones de Norteamérica, entre 1923 y 1987 (Howell, 1923; Doult *et al.*, 1945; Anderson *et al.*, 1963; Choate y Genoways, 1975; Genoways y Schlitter, 1981; Yates *et al.* 1987). Las colecciones de México y de otros países latinoamericanos fueron incluidas a partir del tercer directorio (Anderson *et al.*, 1963) porque ninguna de ellas respondió al que hicieran Doult *et al.* (1945); en ese documento sólo se incluye a la del IBUNAM. Esa colección y la de la ENCB-IPN, se señalan en el directorio de Choate y Genoways (1975), mientras que éstas y las colecciones de la UAM-I y la UANL se mencionan en los dos siguientes (Genoways y Schlitter, 1981; Yates *et al.*, 1987).

En 1994, el Comité de Colecciones Sistemáticas de la ASM, al que pertenecía el segundo autor de este capítulo (Álvarez-Castañeda), estaba por actualizar la última versión del directorio (Yates *et al.*, 1987). En esa ocasión, se pretendía ampliar la lista a todo el continente bajo dos premisas: ubicarlas a todas y promover que fuesen reconocidas formalmente como parte del acervo de colecciones mastozoológicas en el hemisferio Oeste (Hafner *et al.*, 1997). Se consideró un año para reunir la información –de diciembre de 1994 a 1995–, pero se extendió seis meses más, a junio de 1996 (Hafner *et al.*, 1997).

Para generar la lista de México, Álvarez-Castañeda hizo una indagación, a manera de “chisme”, que transcurrió por varios meses, preguntando entre los colegas quién sabía de la existencia de colecciones científicas en las diferentes instituciones del país y qué otras pudieran referir. El énfasis del interrogatorio radicaba en averiguar cuáles de ellas alojaban material mastozoológico, quiénes eran los colegas a cargo, en dónde estaban situadas y en qué consistía su acervo. Al cierre de la edición del directorio de la ASM, pudieron ser incluidos los datos completos de 16 colecciones mexicanas de mamíferos, mientras que sólo el nombre de siete más se puso en un apéndice para aquéllas que no respondieron (Hafner *et al.*, 1997).

Los directorios de colecciones en la AMMAC

Para desahogar la moción de conformar un directorio de colecciones nacionales, en 1994 se acordó enviar un cuestionario a los miembros de la AMMAC, donde se solicitaba el nombre y acrónimo oficiales de la colección, la institución en que se encontraba, la dirección completa, la persona responsable, su teléfono y fax. Asimismo, al saberse que Álvarez-Castañeda ya había reunido información de varias colecciones, también se acordó enviarle los resultados del cuestionario. La primera lista fue publicada en el *Boletín de la AMMAC* (Álvarez-Castañeda, 1995) y quedó conformada por los datos de 28 colecciones de mamíferos, ubicadas en 17 estados de la República Mexicana. A esta lista, se añadieron otros cinco acervos en otras tres entidades (Álvarez-Castañeda y Castro Campillo, 1996) y que fueron obtenidos a través de la CONABIO por Castro Campillo. Con la información que aparece en este libro, a esas 33 colecciones, se suman cinco más ubicadas en 23 entidades. Considerando la desaparición de la del campus Iztacala de la UNAM, las colecciones científicas mexicanas que alojan material mastozoológico suman 36. Los editores de este libro (Lorenzo *et al.*, 2006) presentan los datos pormenorizados de esas colecciones mastozoológicas, por lo que aquí sólo mostramos un seguimiento histórico de los directorios que se hicieron en la AMMAC y en la ASM (cuadro 1).

Desde un inicio se acordó que el directorio debería ser revisado con frecuencia y estar disponible en la página electrónica de la AMMAC, puesto que esa información constituía la piedra angular para desarrollar la relación entre las colecciones. Con la publicación de las listas de Álvarez Castañeda (1995) y de Álvarez Castañeda y Castro Campillo (1996) se cumplió parcialmente con la premisa básica de tener al menos un directorio de colecciones y que la información mínima de cada una estuviera disponible para sus investigadores; desafortunadamente, los datos de varias permanecieron incompletos y la puesta del directorio en la página electrónica de la AMMAC nunca se hizo.

CUADRO 1. Relación histórica de las colecciones mastozoológicas mexicanas conocidas hasta este trabajo. La entidad federativa se menciona entre paréntesis si la ubicación no es explícita. Las itálicas señalan una sugerencia cuando no contábamos con el nombre oficial. Los superíndices indican la fuente: ¹ = Álvarez Castañeda, 1995; ² = Álvarez Castañeda y Castro-Campillo, 1996; ^a = Hafner *et al.* 1997; ^b = Apéndice I en Hafner *et al.* 1997; ^c = este libro

-
1. Colección de Zoología de la Universidad Autónoma de Aguascalientes^{1a}
 2. Colección de Vertebrados de la Universidad Autónoma de Baja California^{1ac}
 3. Colección de Mamíferos del Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, SC (Baja California Sur)^{1ac}
 4. Colección Osteológica del Centro Regional de Investigaciones Pesqueras de la Paz, Instituto Nacional de la Pesca (Baja California Sur)^{1ac}
 5. Colección de Mamíferos del Museo de Historia Natural de la Universidad Autónoma de Baja California Sur^{1a}
 6. Colección de Mamíferos de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas^{1ac}
 7. Colección Mastozoológica en El Colegio de la Frontera Sur (Chiapas)^{1ac}
 8. Colección Zoológica Regional (Mammalia) del Instituto de Historia Natural y Ecología (Chiapas)^{2c}
 9. *Colección de Mamíferos Fósiles y Recientes* del Instituto Nacional de Antropología e Historia (Distrito Federal)^{1bc}
 10. Colección Mastozoológica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional (Distrito Federal)^{1ac}
 11. Colección de Mamíferos de la Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa (Distrito Federal)^{1ac}
 12. Colección Nacional de Mamíferos. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (Distrito Federal)^{1ac}
 13. *Colección de Mamíferos del Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera"*, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (Distrito Federal)^{1bc}
 14. Colección Osteológica de Mamíferos Marinos. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (Distrito Federal)^{1ac}
 15. Colección Mastozoológica de la Universidad Simón Bolívar (Distrito Federal)^c
 16. Colección Regional de Mamíferos de Durango. Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional^{1ac}
 17. *Colección de Mamíferos* del Instituto de Ecología, AC, Unidad Durango^{1b}
 18. Colección Mastozoológica de la Universidad Autónoma de Campeche^c
 19. Colección de Mamíferos del Museo de Historia Natural "Alfredo Dugès" de la Universidad de Guanajuato^c

LA AMMAC Y SU PAPEL EN LAS COLECCIONES MASTOZOOLÓGICAS

20. Colección de Mamíferos del Instituto Tecnológico de Huejutla (Hidalgo)^c
 21. Colección Mastozoológica de la Facultad de Ciencias Naturales y Agropecuarias, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara (Jalisco)²
 22. Colección de Mamíferos. Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara (Jalisco)^{1bc}
 23. *Colección de Mamíferos de la Escuela de Ciencias*, Universidad Autónoma del Estado de México¹
 24. *Colección de Mamíferos de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala*, Universidad Nacional Autónoma de México (Estado de México)¹
 25. Colección de Mamíferos *de la* Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (Michoacán)^{1a}
 26. Colección de Mamíferos del Centro de Educación Ambiental e Investigación "Sierra de Huautla", Universidad Autónoma del Estado de Morelos^{1bc}
 27. Colección de Mamíferos *del* Laboratorio de Mastozoología "Dr. Bernardo Villa Ramírez", Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León^{1c}
 28. *Colección de Mamíferos del* Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional^{1ac}
 29. Colección de Mamíferos *de la* Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla^{1c}
 30. Colección Mastozoológica del Museo de Zoología, El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal (Quintana Roo)^{2c}
 31. Colección Zoológica, Sección Vertebrados, *del* Instituto de Investigaciones de las Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí²
 32. *Colección de Mamíferos*. Centro Intercultural de Estudios de Desiertos y Océanos (Sonora)^{1b}
 33. Colección de Mastozoología en la Colección de Vertebrados. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guaymas y Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, AC, Unidad Guaymas^{1bc}
 34. Colección de Mamíferos del Instituto de Ecología y Alimentación, Universidad Autónoma de Tamaulipas^{1a}
 35. Colección de Invertebrados y Vertebrados del Estado de Tamaulipas, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad del Noreste, AC (Tamaulipas)²
 36. Colección de Mamíferos *del* Instituto de Investigaciones Biológicas *de la* Universidad Veracruzana (Veracruz)^{1ac}
 37. Colección de Mamíferos *de la* Universidad Autónoma de Yucatán Departamento de Zoología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia^{1ac}
-

LOS REQUISITOS PARA LAS COLECCIONES MEXICANAS DE MAMÍFEROS

Como resultado de profundas discusiones se consideró pertinente que la propia AMMAC formulara una serie de estándares mínimos de calidad y de seguridad que los acervos nacionales de mamíferos deberían reunir para la correcta preservación y uso de los especímenes. El objetivo principal era asegurarse de que todas las colecciones mastozoológicas pudieran cumplir con estos criterios y que fomentaran el desarrollo armónico entre ellas, independientemente de que tuvieran una larga trayectoria o de que comenzaran. Una vez que fueran acordados los criterios, se presentarían a las instancias gubernamentales para que los consideraran.

Como punto de referencia, se revisaron los Estándares Curatoriales Básicos para Colecciones Sistemáticas que el Comité de Colecciones Sistemáticas (CSC, por sus siglas en inglés) de la ASM había publicado en el *Journal of Mammalogy* en 1978 (anexo 1) y que seguían vigentes en ese entonces. Una ventaja adicional de revisar esos criterios era que el CSC estaba precertificando a las colecciones que enlistaría en su próximo directorio (Hafner *et al.*, 1997). Así, si alguna de las mexicanas tenía interés en ser oficialmente certificada por este Comité, podría tener a la mano los criterios básicos.

Sin embargo, los estándares de la ASM ponían énfasis en una infraestructura mínima necesaria que estaba en función de las normas vigentes de seguridad dentro de Estados Unidos, pero que eran ajenas a las condiciones de la mayoría de las colecciones en México. De hecho, salvo la del IBUNAM, ninguna de las colecciones nacionales de mamíferos (y muchas de las estadounidenses), las cumplían en su totalidad. Por eso, hasta entonces, sólo esa colección había sido certificada una vez en 1975 y otra en 1983 (Hafner *et al.*, 1997).

Otro punto importante era que la ASM sugería que las cajas de la colección fuesen metálicas y herméticas, pues se consideraba que las de madera eran proclives a infestarse con plagas (p. e., hongos e insectos xilófagos). Aun hoy en día, son pocas las colecciones nacionales con cajas adecuadas, ya que las de factura nacional carecen de lámina en la base, pues están hechas para responder a otras demandas (p.e. papelerías o ferreterías), mientras que las de importación son muy costosas. Entre otras ventajas, las cajas de madera se pueden fabricar con materiales y características acordes con el tipo de ambiente y el espacio en que se encuentra la colección, haciendo que sean tan herméticas como sea posible. De hecho, en la actualidad éstas vuelven a considerarse como mejores, ya que la madera se impregna del fumigante y la preservación de las pieles dura mayor tiempo, en relación con las cajas de metal.

Ésos y otros aspectos, en realidad, sólo subrayaban que el problema más importante era que la mayoría de las colecciones mexicanas carecía de un apoyo institucional adecuado para acervos biológicos, por lo que no tenían las facilidades mínimas necesarias y, por consiguiente, no alcanzaban a cumplir con los estándares más básicos de la ASM; especialmente las que estaban iniciando un acervo regional en el interior y todavía no contaban con ningún tipo de infraestructura adecuada.

Frente al dilema de no poder adoptar los criterios básicos de la ASM, en la AMMAC se señaló que aun así, todas las colecciones mastozoológicas mexicanas – incluyendo las pequeñas y emergentes– contenían material de importancia biológica que debía de ser preservado. Una década antes, Pefaur (1987) había señalado que los principales problemas que enfrentaban las colecciones en Latinoamérica eran la escasez de recursos y la falta de personal calificado; a pesar de éstas y otras carencias asociadas, consideró muy valiosos los acervos de esas colecciones y apoyaba su existencia.

En la AMMAC se decidió que la carencia de infraestructura no debería ser motivo para que las colecciones con mayores problemas fueran excluidas de la “protección nominal” que disfrutaban las acreditadas. Por ello se consideró que las colecciones nacionales deberían destacar la importancia de “las condiciones en que debe estar el material biológico, su representatividad, el manejo y mantenimiento que se le dé a la colección y la participación de personal capacitado” (Álvarez Castañeda y Castro Campillo, 1996). Este concepto ya había sido desarrollado en el único libro acerca del manejo y mantenimiento de colecciones mastozoológicas que había en la literatura nacional (Ramírez-Pulido *et al.*, 1989), que también se mencionó en la discusión de los estándares para las colecciones.

Una vez que se llegó a la conclusión de que la importancia de las colecciones radicaba en su acervo, más que en sus instalaciones, se retomó la discusión acerca de los estándares mínimos y se revisaron nuevamente los del CSC de la ASM (1978) para las colecciones mastozoológicas, con la idea de que se garantizaría la preservación de los ejemplares para su consulta por las futuras generaciones. Quienes veían ventajoso el uso de esos estándares, no los percibían como reglamento, requisito, ni argumentación, por parte de la ASM, para interferir dentro de las políticas internas de ninguna institución sino, más bien, como el producto de la experiencia de diversos investigadores en diferentes colecciones y que podía ser utilizado para obtener un mejor éxito en la preservación del material recolectado.

Los estándares modificados para las condiciones de las colecciones de México con base en los que proponen la ASM y Ramírez-Pulido *et al.* (1989) quedaron como sigue:

**Criterios mínimos de calidad y de seguridad
que deben reunir las colecciones científicas mexicanas**

De la adscripción y del personal

- 1) Es necesario que las colecciones estén alojadas en una institución de manera que se pueda asegurar la consulta de su acervo.
- 2) Las colecciones deberán contar con el respaldo institucional que permita asegurar su continuidad y que cuenten con las condiciones necesarias.
- 3) Se recomienda que la colección tenga asociado por lo menos un mastozoólogo.

De las instalaciones y la prevención de daños por insectos

- 4) La colección deberá de estar alojada dentro de una construcción que la proteja de la luz directa, el polvo y la humedad; de preferencia, la colección estará aislada de laboratorios y áreas de uso común. Es recomendable que cuente con clima artificial fresco y seco, especialmente si se encuentra bajo condiciones ambientales contrarias.
- 5) Se deben instalar las medidas más apropiadas para prevenir (p. e., impedir la entrada) el daño ocasionado por organismos nocivos (p. e., hongos, insectos y otros) y para remediar las infestaciones (p. e., fumigaciones), dependiendo de las condiciones del área donde se encuentra la colección. En la adopción de las medidas se considerará la salud del personal adscrito. Como muchos fumigantes son tóxicos y dañan la estructura del material genético de los especímenes, es recomendable priorizar las medidas preventivas.

Del catálogo base

- 6) La colección deberá de contar con un catálogo numérico (también conocido como de acceso o cronológico) que incluya los siguientes datos por espécimen: número consecutivo de catálogo, familia, género, especie, sexo, estado, localidad, altitud, fecha de recolecta, método de preservación, nombre del recolector, número de preparación del recolector y nombre del determinador. Se recomienda que se incluyan además las coordenadas geográficas.

- 7) El catálogo base deberá permanecer bajo resguardo y no se prestará a personas no capacitadas y ajenas a la colección. Se recomienda mantener un respaldo en formato electrónico y que se guarden copias fuera del área de la colección.
- 8) La colección debe preservar bajo su resguardo los diarios de campo y catálogos de preparación originales de los recolectores.

De las condiciones para la consulta del material

- 9) Deberá estipularse el sistema de arreglo de los ejemplares en un lugar visible dentro de la colección.
- 10) El material deberá de estar preparado apropiadamente para su consulta. El material óseo debe estar limpio, de preferencia por una colonia de dermatidos creada *ex professo*, la cual se mantendrá lo más alejada posible de la colección.
- 11) Todos los ejemplares incorporados a la colección deberán llevar etiquetas en las que se muestren como mínimo: designación taxonómica, sexo, nombre del recolector, número de preparación del colector, localidad, entidad federativa, medidas somáticas, fecha de recolecta y número consecutivo del catálogo base.
- 12) El material de la colección deberá de ser accesible para su consulta y manipulación únicamente a usuarios capacitados.
- 13) El acceso a usuarios no capacitados deberá de ser restringido y siempre estará supervisado por el personal adscrito a la colección.
- 14) Los ejemplares tipo deberán de estar rotulados como tales (usualmente con una etiqueta roja) y separados del resto de la colección en una caja bajo llave. El acceso a ellos será restringido y no deberán de abandonar las instalaciones de la colección bajo ningún motivo.

De la adquisición y préstamo de material

- 15) La adquisición y preservación de los ejemplares debe estar de acuerdo con las leyes estatales y federales vigentes. La obtención y renovación periódica de licencias de recolecta es indispensable como también es recomendable que la colección esté registrada ante las instancias gubernamentales correspondientes.
- 16) Los préstamos de material serán entre profesionistas o, de preferencia, entre instituciones y siempre dentro de los términos de las leyes vigentes.

Una vez acordados los criterios anteriores, se ponderó la necesidad de crear una comisión en la AMMAC que, entre otras funciones, se encargara de la certificación de las colecciones, de tal manera que ésta pudiera ser utilizada por los curadores para obtener apoyos institucionales y gubernamentales. También se enfatizó la importancia de promover el reconocimiento del perfil del curador y de las funciones curatoriales en el ámbito institucional. Relacionado con lo anterior se mencionó la necesidad de promover cursos de capacitación y adiestramiento, por parte de la AMMAC, al personal adscrito a las colecciones. Se propuso que podrían ser itinerantes y usar como base el libro de Ramírez-Pulido *et al.* (1989).

Desafortunadamente, ambas iniciativas han permanecido como propuestas. La idea de la certificación por parte de la AMMAC no les pareció relevante a algunos de los curadores en las colecciones más añejas de la Ciudad de México ni tampoco se siguió explorando con instancias gubernamentales. En el caso de los cursos de capacitación se contaba con el apoyo del doctor Ramírez-Pulido para que iniciaran en la colección UAMI, pero no se concretó por la falta de organización de los propios interesados para ponerlo en marcha. Finalmente, el reconocimiento al cargo de curador y de sus funciones, ha quedado pendiente.

POLÍTICAS DE CONSULTA, PRÉSTAMO E INTERCAMBIO

Este tema suscitó una discusión muy intensa porque se presentó como uno solo cuando, en realidad, estaba compuesto por dos tópicos principales con múltiples aspectos: a) la consulta de las colecciones y los derechos sobre el uso de la información de los ejemplares y las localidades de captura, así como b) el flujo de ejemplares entre las colecciones a través de préstamo o intercambio. Dada la heterogeneidad de opiniones que ocasionó esta vaguedad, sólo se abundó sobre el primer tema, resultando en propuestas generales muy interesantes. Una primera impresión es que la mayoría de los participantes regresaron a sus usos y costumbres particulares y muy pocos adoptaron las resoluciones alcanzadas. En aras de difundir y fomentar su uso entre la comunidad para el beneficio de sus acervos, hacemos el recuento de la discusión y presentamos las resoluciones.

Consulta de las colecciones y derechos sobre el uso de sus datos

Además de los especímenes, las colecciones son depositarias de datos sobre éstos y las localidades de recolecta; esta información tiene un valor científico inherente, ya que se trata de datos, entre otros, de distribución geográfica, taxonómicos, ecológicos, reproductivos. Sin embargo, en virtud de la importancia que éstos

adquirieron con la legislación ecológica (SEDUE, 1988) para regular el impacto ambiental ocasionado por las actividades humanas, a su valor científico se agregó el comercial que le confirieron las compañías consultoras que debían rendir un dictamen.

La legislación ambiental abrió un nicho para esas actividades en la iniciativa privada, propiciando el surgimiento repentino y creciente de consultorías para evaluar el impacto ambiental y para el reordenamiento ecológico. Desafortunadamente, en su inicio, muchas de ellas eran dirigidas por arquitectos, ingenieros civiles, contadores, administradores u otros perfiles profesionales que tasan la relación costo-beneficio en favor de la obtención de ganancias. Por ende, esas compañías manejaban conceptos ajenos a la formación del biólogo y a su ética profesional, pero aprovechaban sus conocimientos.

En las reuniones se mencionaron los casos de algunas de esas compañías, que estaban empleando estudiantes de biología para consultar y obtener información de las colecciones, los cuales argumentando alguna motivación supuestamente científica, como familiarizarse con ciertos mamíferos, obtenían el listado mastofaunístico de alguna región. Justamente, esas relaciones de especies eran la parte medular del informe que la compañía hacía sobre la zona en cuestión y, mientras cobraba cientos de miles de pesos a sus contratadores, sólo les pagaba unos cuantos miles a los estudiantes. Conforme al margen proyectado de sus ganancias, estas compañías no consideraban erogar los honorarios de un experto, en este caso del curador, ni la remuneración proporcional por el servicio y la información obtenidos. Además, procediendo como lo hacían, tampoco estaban obligadas a mencionar en los créditos a la colección ni a la institución depositarias de la información.

Resoluciones de la AMMAC sobre la consulta y uso de los datos en las colecciones mastozoológicas

- 1) Los ejemplares y la información relacionada con ellos o con las localidades conforman la colección científica y están bajo el resguardo de los curadores.
- 2) Los curadores pueden restringir o condicionar el acceso a ciertos ejemplares y datos de las colecciones, ya que éstos pueden encontrarse en revisión para resolver inquietudes científicas o formar parte de proyectos en curso.
- 3) El interesado deberá solicitar la consulta de ejemplares y de información, de acuerdo con las políticas institucionales de la colección. Asimismo, para hacer uso de la información que genere su consulta, el solicitante deberá ajustarse a las políticas institucionales de la colección.

- 4) El interesado sólo podrá utilizar los datos en el contexto de los motivos expuestos en su solicitud. En caso de que requiera de información adicional que considere importante por motivos diferentes a los referidos, se deberá generar una nueva. Lo mismo aplica si los datos obtenidos en el transcurso de la consulta pueden ser usados para una razón diferente a la original; por ejemplo, si se solicita la revisión de material para un estudio ecológico y la información permite modificar el conocimiento sobre su área de distribución, este uso de la información deberá de ser nuevamente solicitado por escrito.
- 5) El solicitante es responsable directo del uso de la información y solamente puede hacerlo con relación al motivo de su solicitud. En caso de que el interesado haga la solicitud de datos por encargo de terceros (p. e., consultoras para estimar el impacto ambiental o para proponer un ordenamiento ecológico), deberá de especificarlo así.
- 6) Los solicitantes y usuarios de los datos se consideran en cinco categorías con características particulares: a) investigador-profesor, si cuenta con experiencia en el manejo de ejemplares, tiene acceso libre al material solicitado, o bien, se le proporciona asesoría; hace solicitud directa; b) estudiante, recibe asesoría y es supervisado en el manejo del material solicitado; un investigador es responsable de hacer la solicitud; c) servicio de consulta, tiene acceso restringido y el material sólo puede ser manipulado por el personal de la colección; d) banco de datos, con acceso restringido, y supervisado exclusivamente, a los catálogos derivados del cronológico (p.e., geográfico y sistemático), o se le proporciona un listado impreso de la información que se guarde en formato electrónico; solicitud hecha por un responsable; y e) consulta comercial, tiene las características de los dos incisos previos. La solicitud para los usuarios en la categorías 3 a 5, es hecha por el responsable o por un estudiante, de acuerdo con el inciso e.
- 7) El catálogo base de la colección (también llamado cronológico, numérico o de acceso) no deberá ser prestado a ningún tipo de usuario y sólo será utilizado por el personal autorizado de la colección.
- 8) Debe llevarse una libreta para el registro de los usuarios de la colección con el nombre y adscripción del visitante, el motivo de la consulta, la institución y la fecha. Asimismo, es importante conformar el archivo de todos los documentos relacionados con las solicitudes de consulta. Todos estos documentos constituyen registros valiosos para el seguimiento de los usos y del impacto que ha tenido la colección.

- 9) Es importante que el usuario llene una carta-compromiso con la solicitud de consulta, estableciendo su obligación de otorgar los créditos correspondientes a la colección, así como el envío de los sobretiros derivados de su investigación en los que aparezcan ejemplares o cualquier información relacionada con la colección.

Intercambio y préstamo de material biológico

Con respecto al flujo de ejemplares, a través de intercambios o préstamos, se aludió a la organización interna de cada colección relacionada con su capacidad logística para responder a una solicitud. Se consideró importante que el acervo contara con criterios explícitos y que la institución de adscripción tuviera infraestructura o proporcionara financiamiento e insumos para los envíos (*i. e.*, servicio de correspondencia y franquicia postal, convenios con agencias de mensajería, cajas y flejes, viales de plástico, entre otros). En la mayoría de las colecciones no había criterios establecidos y, de hecho, muchas no tenían experiencia o no consideraban la posibilidad de trasladar ejemplares a otra colección. Así que gran parte de este tema quedó pendiente y no se llegó a ningún acuerdo. Con el ánimo de avanzar, incluimos información con base en lo que señalan Schmidly *et al.* (1985) y Ramírez-Pulido *et al.* (1989).

Tanto el intercambio como el préstamo de ejemplares entre colecciones son formas de adquisición temporal de material para investigaciones particulares, pero el primero puede ser definitivo, si así lo acuerdan los curadores respectivos. Bajo ninguna circunstancia, las instituciones participantes incluyen los holotipos en estas transacciones, ya que son ejemplares únicos, intransferibles e insustituibles, de acuerdo con el Código de Nomenclatura Zoológica. Por ende, su consulta queda forzosamente restringida dentro de la colección que los alberga. Lo mismo aplica a los originales del diario de campo y del catálogo de preparación, que deben permanecer en el acervo, pero de éstos se pueden solicitar fotocopias durante el proceso para el intercambio o préstamo de material.

En el intercambio se establece la permuta o canje de ejemplares entre colecciones, que puede ser equivalente, o no, en cuanto al número y taxa implicados, especialmente si se involucra algún taxón con valor especial. En el préstamo, en cambio, sólo una colección solicita los ejemplares. El número de ejemplares está supeditado a la probabilidad de pérdida durante el envío, así como a los acuerdos entre las instituciones. Actualmente, como las colecciones guardan información de sus ejemplares en bases de datos, es posible solicitar –a través de correo electrónico –un

listado, previo a requerir los ejemplares. La documentación y procedimientos que involucran en común son como sigue:

- 1) Cualquier transacción que implique el flujo de ejemplares debe estar respaldada por una colección para garantizar que sean manejados conforme a procedimientos y condiciones que garanticen su preservación.
- 2) Los investigadores que requieran los ejemplares, deben solicitarlos por escrito al curador de la institución recipiendaria, indicando el taxón y el número de ejemplares requeridos y el objetivo de su estudio. Asimismo, el investigador se obliga a dar el manejo adecuado al material y a regresarlo sin deterioro a la brevedad posible. Por eso se recomienda incluir el tiempo aproximado para el examen y devolución del material.
- 3) El curador de la institución envía una carta oficial de solicitud de ejemplares, especificando el taxón, números de catálogo (si se conocen), motivos de la solicitud con breve descripción del proyecto y nombre del investigador involucrado. Si es intercambio, se pueden ofrecer los ejemplares disponibles. Se recomienda aludir el tiempo aproximado para la devolución del material.
- 4) El curador de la institución otorgante extiende su autorización y envía el material empaquetado propiamente, adjuntando: a) carta oficial con la relación individual de los ejemplares describiendo su naturaleza, nombre científico, número de catálogo, condición de los ejemplares y líquido preservador, si es el caso; b) en caso de intercambio, el curador envía una carta oficial con la solicitud de los ejemplares para el trueque como en el inciso 3.
- 5) En el espacio que dejan los ejemplares enviados dentro de la colección, se coloca una tarjeta de retiro temporal que generalmente es de color amarillo. En el anverso se escribe el taxón, su naturaleza y los números de catálogo correspondientes. En el reverso se escribe la localización del material y los datos de la persona a quien se le envió, así como la fecha de salida. De esta manera, al regresar el material, es reubicado en el orden original de la colección.
- 6) A la llegada de los ejemplares, el curador recipiendario los examina y elabora una lista con los datos mencionados en el inciso 4, para cotejarla con la relación incluida en el envío. En caso de encontrar discrepancias, faltantes o daños en los ejemplares, lo comunica inmediatamente por escrito al curador que envió el material.

- 7) Los ejemplares recibidos se someten a las medidas preventivas para infestaciones que se tengan en la colección recipiendaria (p. e., congelamiento, fumigación). Al término de ese proceso son depositados en el espacio de la colección asignado para el investigador solicitante, a quien le son entregados.
- 8) Antes de trabajar con el material, el investigador debe hacer una lista, como las mencionadas, para cotejarla con la que hizo el curador al recibir los ejemplares, o bien, coteja la lista del curador con los ejemplares.
- 9) El curador recipiendario reenvía los ejemplares con la relación correspondiente y el visto bueno del investigador. En su caso, se debe asentar cualquier daño o faltante en el material.
- 10) El curador otorgante revisa los ejemplares y comunica cualquier anomalía a su contraparte que solicitó el material. Antes de reincorporar el material a la colección, lo somete a tratamiento contra infestaciones.
- 11) Toda la documentación que haya sido generada para estas transacciones, a través de correo, normal o electrónico, debe permanecer en un archivo histórico dentro de las colecciones para registrar el movimiento de ejemplares para su estudio.

**LA AMMAC: MEDIADORA ENTRE LAS DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES
Y LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS MEXICANAS DE MAMÍFEROS SILVESTRES**

Las colecciones de mamíferos y la CONABIO

La relación entre la CONABIO y las diferentes colecciones de mamíferos ha sido curiosa. La Comisión emite una convocatoria periódica de apoyo financiero para la preservación de las colecciones científicas. Sin embargo, para aspirar a esos fondos sólo califican las colecciones con suficiente material biológico como para ser consideradas medianas y grandes. En consecuencia, la mayoría de las colecciones pequeñas no cumplen con los requisitos de las convocatorias y quedan al margen de los apoyos, mientras que las de mayores dimensiones cada vez son más grandes. Es cierto que en ésta, como en todas las áreas de conocimiento, existen investigadores oportunistas capaces de crear infraestructuras efímeras, con tal de asegurar recursos financieros, que luego de obtenerlos no los usan para la incipiente colección. Sin embargo, la CONABIO debería apoyar a todas las colecciones de manera proporcional a su tamaño y potencial presentes. La certificación de las colecciones por una Comisión *ad hoc* dentro de la AMMAC podría ser un elemento clave en este proceso, pues podría garantizar los fondos que la CONABIO invirtie-

se en las colecciones científicas de mamíferos con criterios que no prioricen su tamaño, sino la representatividad y el estado su acervo.

Como ya se mencionó, la CONABIO eroga apoyos importantes para obtener información sobre la biodiversidad y su análisis. Nuevamente, las colecciones deben contar con algunos miles de ejemplares, como mínimo, para acceder a los fondos que la Comisión aporta para las bases de datos, por lo que su distribución sigue siendo diferencial y en favor de los acervos de mayores dimensiones. Hasta ahora, la CONABIO ha puesto mayor énfasis a la información de las colecciones en sus bases de datos, que al propio material resguardado; incluso proporciona apoyos a proyectos de este tipo, cuya información proviene mayormente de terceros o es bibliográfica.

Dado que la CONABIO es la única dependencia gubernamental que incluye la figura de las colecciones científicas para aportar financiamiento, es importante que la AMMAC –a través de una comisión *ad hoc*– emita sugerencias que favorezcan el desarrollo de las colecciones en el país. La creación de una comisión sobre colecciones científicas mexicanas de mamíferos silvestres en la AMMAC es cada vez más urgente, dado que la información de las colecciones, el acceso y su uso están regulados por criterios que estableció básicamente la CONABIO, en virtud de los apoyos que devengó para la creación de las bases de datos o de infraestructura. Entre ellos se confiere una cierta garantía, a través de un tiempo, en el que los curadores deben procesar su información y publicarla, antes de que la CONABIO la haga disponible a terceros; esto puede incluir el visto bueno del curador. Sin embargo, es importante evaluar ésas y otras condiciones en favor de que la información sea fidedigna y de que se valore el trabajo, el conocimiento y el esfuerzo invertidos, a través de muchos años de trabajo, en las colecciones científicas mexicanas. Por eso, también, deben tomarse en cuenta las circunstancias de cada colección, para detectar necesidades y crear programas de apoyo conjunto.

Debería estar de más indicarlo en este libro, pero es evidente que con los avances recientes, seguirá siendo necesario actualizar periódicamente la lista de la riqueza mastofaunística mexicana. La relación de la CONABIO con las colecciones mexicanas de mamíferos silvestres es un tema complejo que ha quedado pendiente en las reuniones sobre colecciones en la AMMAC.

Las colecciones de mamíferos y la SEMARNAT

En la II Mesa sobre Colecciones de la AMMAC, estuvieron presentes representantes de la entonces SEMARNAP, hoy SEMARNAT, para manifestar la importancia de

registrar las colecciones científicas. La discusión que se derivó de ello incluyó la intención de los representantes gubernamentales de crear un proyecto para ese registro, en el que la AMMAC fungiera como mediadora. El papel de la Asociación era trabajar sobre las condiciones que debiera tener el acervo, ya que se manifestó que los trámites eran muy tardados y que se solicitaba la misma información que pedía la CONABIO para otros fines.

También se abordaron las dificultades para obtener los permisos de recolector científico que se expedían en ese momento y que se han convertido en licencias de recolector científico. Sigue vigente la solicitud de que la Secretaría examine cada situación para agilizar la expedición de las licencias y de que la AMMAC emita criterios para coadyuvar a que este procedimiento sea más expedito.

Otros asuntos entre la SEMARNAT y la AMMAC, relacionados con la participación del presidente en turno, se refieren a la revisión de legislación ambiental que afecta las colecciones científicas, con temas como la lista de especies en algún estado de riesgo o peligro ecológico, lo que incide en las licencias y los permisos especiales de recolección científica. Desafortunadamente, esta participación se ha hecho más bien a título personal que como representante de la Asociación, por lo que no ha habido intervención gremial ni trascendencia entre los miembros. A riesgo de ser insistentes, sería pertinente que una comisión sobre colecciones se encargara de este tipo de delegaciones, o bien, que se asegurara de que la presidencia informe sobre las reuniones y atienda a las mismas con el soporte que haya salido de los miembros de la AMMAC.

¿CUÁL ES EL PAPEL FUTURO DE LA AMMAC EN LAS COLECCIONES CIENTÍFICAS MEXICANAS DE MAMÍFEROS SILVESTRES?

Es innegable que las colecciones científicas son necesarias para el estudio y conocimiento de los mamíferos y, por ello, son fundamentales en la formación de los mastozoólogos, independientemente de que después continúen su carrera en la taxonomía o no. A modo de ejemplo, una cita de un prestigiado investigador ilustra perfectamente este punto: “De hecho, yo ‘aprendí’ mastozoología curando la gran colección del MVZ (Museum of Vertebrate Zoology, *sic*) y enseñado sobre mamíferos –no habiendo sido nunca entrenado para ninguna de estas dos actividades” (Patton, 2005). Como él, han sido muchas las generaciones de biólogos que se convirtieron a la mastozoología por el contacto con las colecciones de mamíferos silvestres, tanto en el extranjero como en México. Además del trabajo de campo y de la preparación de ejemplares, en las colecciones se aprende el reco-

nocimiento de los ejemplares, lo que es una garantía y necesidad para cualquier trabajo que hagan los mastozoólogos de buena factura.

Si bien la mastozoología nacional ha cobrado fuerza en las dos últimas décadas, todavía es necesario cubrir áreas geográficas inexploradas, actualizar el inventario de muchas otras y realizar los estudios necesarios para mantener al día la riqueza mastofaunística del país. Por eso es importante que los mastozoólogos cuenten con una sólida base que les permita aportar conocimientos sobre la mastofauna regional; esta base se adquiere en el contacto con las colecciones mastozoológicas.

Las colecciones nacionales de mamíferos deben preservarse e incrementarse, pero de manera ordenada, de suerte que se asegure la conservación de su acervo y que esto garantice su función, además de la representatividad regional. Al diferente nivel de desarrollo de las 36 colecciones de mamíferos mexicanos, se agrega su distribución heterogénea en el país. Si consideramos el estudio que hicieron Ramírez-Pulido *et al.* (1994) para agrupar los estados de la República, de acuerdo con la similitud (índices de Burt, Comunidad y Preston) o disimilitud (índice de Jaccard) de su mastofauna, se observa que la mayor parte de las colecciones se agregan en el centro del país (cuadro 2). Además de la distribución geográfica de las instituciones donde se imparte la licenciatura en Biología, seguramente, la expansión de los mastozoólogos formados en las del Distrito Federal, son las causas de este patrón irregular. Éste y otros aspectos del análisis que hacen los editores de esta obra, seguramente contribuirán a ubicar temas de discusión que garanticen la contribución de las colecciones mastozoológicas a la ciencia.

En la actualidad hay opiniones encontradas en todo el mundo respecto de las colecciones, pero es un hecho que con el mejoramiento de las técnicas moleculares, su importancia es cada vez mayor, como lo indican Ríos y Álvarez-Castañeda en este libro, ya que se pueden realizar estudios genéticos con diferentes orientaciones (p. e., ecológicos, de conservación, sobre especies extintas, filogeográficos, entre otros). Asegurar la infraestructura que permitirá el desarrollo de este campo de investigación es importante, pues les permitirá a los futuros mastozoólogos continuar con el estudio de este grupo, usando el material preservado en colecciones (Dessauer *et al.*, 1996), en donde pueden quedar representadas algunas poblaciones que hayan desaparecido por la alteración del medio. En relación con esto, la función de las sociedades científicas para velar por los intereses de sus asociados cobra relevancia.

LA AMMAC Y SU PAPEL EN LAS COLECCIONES MASTOZOLÓGICAS

CUADRO 2. Número de colecciones científicas mexicanas de mamíferos silvestres, presentes en los estados (EDO) y su localización en las regiones (REG) que señalan Ramírez-Pulido *et al.* (1994). Se presenta la sumatoria (Σ COL) y el porcentaje (%COL) por región

EDO	NCOL	REG	Σ COL	%COL	EDO	NCOL	REG	Σ COL	%COL
BC	1	1	4	11.11	BC	1	1	4	11.11
BCS	3	1			BCS	3	1		
Son	2	2	2	5.56	Son	2	2		
Sin	0	2			Sin	0	2		
Oax	1	3			Chih	0	2	4	11.11
Gro	0	3			Dgo	2	2		
Mich	1	3	4	11.11	Zac	0	2		
Col	0	3			Gro	0	3		
Jal	2	3	3	8.33	Mich	1	3	3	8.33
Nay	0	3			Col	0	3		
Chih	0	4			Jal	2	3		
Dgo	2	4			Nay	0	3		
Zac	0	4			Coah	0	4		
Ags	1	4			NL	1	4		
Coah	0	5	3	8.33	Tamps	2	4	4	11.11
NL	1	5			SLP	1	4		
Tamps	2	5			Ags	1	5	2	5.56
SLP	1	6			Gto	1	5		
Qro	0	6	3	8.33	Qro	0	6		
Hgo	1	6			Hgo	1	6		
Gto	1	6			Pue	1	6		
Pue	1	7			Tlax	0	6		
Tlax	0	7	11	30.56	Mor	1	6	11	30.56
Mor	1	7			DF	7	6		
DF	7	7			Mex	1	6		
Mex	1	7			Oax	1	7		
Ver	1	7			Ver	1	7		
Tab	0	8			Tab	0	7		
Chis	3	8	6	16.67	Chis	3	7	8	22.22
QRoo	1	8			QRoo	1	7		
Yuc	1	8			Yuc	1	7		
Camp	1	8			Camp	1	7		

En la AMMAC, varios de sus miembros han tenido interés constante y definido hacia el tema de las colecciones. Sin embargo, la continuidad de las reuniones sobre colecciones ha variado mucho en función de la orientación académica de los diferentes presidentes. Para aquellos vinculados con aspectos taxonómicos, el tema de las colecciones ha tenido gran importancia, incluso en un periodo existió una vocalía específica para estos aspectos. En cambio, durante otras presidencias, este tema ha sido olvidado. Las colecciones no deben de ser un asunto esporádico dentro de la AMMAC, sino uno de los centrales, por su relevancia en la formación de mastozoólogos. La Asociación debe convertirse en un punto de partida para que sus miembros intercambien experiencias sobre las colecciones; además de los aspectos logísticos, es importante abordar políticas para la consecución de recursos tanto de las propias instituciones que alojan la colección como de dependencias gubernamentales.

En el taller de 1994 se propuso crear un comité de colecciones en la AMMAC que tuviera como función la certificación de las colecciones científicas de las diferentes colecciones y otras tareas. El principal objetivo de la certificación sería que las colecciones de las diferentes instituciones obtuvieran una constancia por parte de una instancia académica y no lucrativa (AMMAC) para amparar la relevancia de sus acervos científicos. Este certificado podría ser una base en las diferentes gestiones que las colecciones deben hacer para que su importancia sea reconocida en sus propias instituciones y, con ello, se les garanticen mejores recursos y apoyos. Como ya se ha apuntado, también serviría para la captación de recursos externos.

La propuesta de crear una comisión que se encargara de la certificación y de otras tareas quedó pendiente en la agenda de la AMMAC. Es tiempo de retomarla, y los temas que se incluyen en este libro deben ser tomados en cuenta para definir las labores de esa comisión, que debe ser permanente. En el contexto de este trabajo, sin duda, una de ellas es mantener actualizado el directorio de las colecciones mastozoológicas mexicanas. Otra es llegar a acuerdos sobre las condiciones, normas y políticas que aseguren el futuro de las colecciones. Uno de los pendientes cruciales es establecer cursos de capacitación y actualización curricular sobre colecciones para asegurar la solidez de los recursos humanos dedicados a ellas (Williams y Genoways, 2004). Es importante que las colecciones, además de servir de fuente inspiradora de una carrera, sean consideradas por sí mismas como carrera profesional. En un país megadiverso como México, deberían ser parte importante en su cultura. También es necesario que las reuniones para el

intercambio de experiencias y para llegar a acuerdos sean una parte habitual de los foros de la AMMAC, pues es ahí en donde se tiene la oportunidad de reunir a los curadores nacionales. A todo esto se agrega establecer una vinculación más estrecha con las organizaciones gubernamentales y asegurar que las colecciones reciban mayor reconocimiento y apoyo por parte de ellas.

REFLEXIONES FINALES

El desarrollo de las colecciones científicas de mamíferos, entre otros grupos ha sido, es y será, el producto de la determinación de investigadores que, a título personal, están comprometidos con este objetivo. En la mayoría de los casos en México, las colecciones consolidadas han sido producto del “riñón” de estos investigadores. Este término se usa en la tauromaquia para definir a un toro que, al ser picado, reacciona con más fuerza y bravura, a medida que aumenta el castigo. De manera similar, estos investigadores han luchado contracorriente para constituir un acervo científico, teniendo como principales opositores a los propios colegas con los que conviven todos los días en su institución; por su poca comprensión de la importancia de esta actividad; de hecho, estos colegas no sólo no la favorecen sino que, en ocasiones, hasta la bloquean.

En las circunstancias actuales es posible un desarrollo más fácil de las colecciones, comparado con lo que ocurría entre los años cuarenta y setenta. Pero las colecciones recientes deben de alcanzar primero un tamaño crítico, para acceder al despegue. Es un hecho que la primera etapa, en donde se ubica la fundación, implica el convencimiento, la dedicación y el esfuerzo personal a lo que se percibe como un objetivo valioso. Sólo aquellos investigadores que estén mentalmente convencidos y preparados podrán sortear los escollos de esta primera etapa y, con esfuerzo constante, podrán desarrollar su objetivo y verlo cumplido: la conformación de una colección científica. Esto de ninguna manera quiere decir que al llegar al tamaño crítico, los problemas se hayan solucionado, ojalá y así fuera. Sólo han variado, pero los apoyos podrán tramitarse de una manera ligeramente más sencilla.

La gran problemática de las colecciones es que, como investigadores, no hemos sabido vender nuestro producto y, por ende, las autoridades no alcanzan a percibir su potencial. En una ocasión, un directivo llamó a Álvarez-Castañeda y dijo: “Miren, señores, les presento a la persona que tiene el panteón más bien ordenado de ratones en el estado”. Ésta, como otras anécdotas que no ven en las colecciones más que espacio para “animales muertos, cuando hace falta para

cubículos” nos ilustran que todos los años dedicados al convencimiento de la comunidad y de las autoridades nunca son suficientes y que con los cambios de directivas, siempre es necesario volver a empezar. Pero siendo este el camino escogido, es importante buscar formas y alternativas ingeniosas para que las colecciones tengan su lugar en la cultura popular. Aquí también es importante hacer labor en la divulgación científica.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento, a Eduardo Espinoza Medinilla quien nos invitó a colaborar en el simposio sobre Colecciones mastozoológicas, que realizó en el marco del VI CNM en San Cristóbal de las Casas; a Miguel Briones, que nos convenció para participar en este libro y, especialmente, a Consuelo Lorenzo por la enorme paciencia y gentileza con que siempre estuvo al pendiente de nosotros. También agradecemos al doctor José Ramírez-Pulido, por su amabilidad desinteresada para aportarnos algunos datos.

LITERATURA CITADA

- Álvarez-Castañeda, S. T. 1995. Resultados de la mesa de colecciones de 1994. *Asociación Mexicana de Mastozoología, AC. Boletín de otoño*, 6(2):3,8-9.
- Álvarez-Castañeda, S. T. y A. Castro-Campillo. 1996. II Mesa de Colecciones, III CNM. *Asociación Mexicana de Mastozoología, AC. Boletín de primavera*, 6(2):3.
- Anderson, S., J. K. Doult, y J. S. Findley. 1963. Collections of mammals in North America. *Journal of Mammalogy*, 44:471-500.
- Chalmers, N. 1992. The role of scientific collections in the study and conservation of biodiversity. Pp. 121-131, in *México Ante los Retos de la Biodiversidad (Mexico Confronts the Challenges of Biodiversity)*. (Srukhán, J. y R. Dirzo, comps.). CONABIO, México.
- Choate, J. R., y H. H. Genoways. 1975. Collections of Recent mammals in North America. *Journal of Mammalogy*, 56:452-502.
- Dessauer, H. C., C. J. Cole, y M. S. Hafner. 1996. Collection and storage of tissues. Pp. 29-47, in *Molecular Systematics* (D. M. Hillis, C. Moritz, and B. K. Mable, eds.). Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts.
- Doult, J. K., A. B. Howell, y W. B. Davis. 1945. The mammal collections of North America. *Journal of Mammalogy*, 26:231-272.
- Genoways, H. H., J. R. Choate, E. F. Pembleton, I. F. Greenbaum, y J. W. Bickham. 1976. Systematists, other users, and uses of North American collections of recent mammals. *Museology*, 3:1-87.
- Genoways, H. H., y D. A. Schlitter. 1981. Collections of Recent mammals of the world, exclusive of Canada and the United States. *Annals of Carnegie Museum*, 50:47-80.

- Hafner, M. S., W. L. Gannon, J. Salazar-Bravo, y S. T. Álvarez-Castañeda. 1997. Mammals collections in the Western Hemisphere. A Survey and Directory of Existing Collections. *American Society of Mammalogists*. Allen Press. KA, USA.
- Howell, A. B. 1923. The mammal collections of North America. *Journal of Mammalogy*, 4:113-120.
- IUCN, PNUMA Y WWF. 1991. *Cuidar la Tierra. Estrategia para el Futuro de la Vida. Unión Mundial para la Naturaleza*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Fondo Mundial para la Naturaleza. Gland, Suiza.
- López-Ochoterena, E. y J. Ramírez-Pulido. 1999. La Zoología en México: Contribuciones, estado actual y perspectivas. Pp. 212-254 in *Las Ciencias Naturales en México* (Aréchiga, H. y C. Beyer, coords.). Biblioteca Mexicana, Fondo de Estudios e Investigación Ricardo J. Zevada y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México.
- López-Wilchis, R. En esta obra (2006). Especies y ejemplares de mamíferos mexicanos depositados en colecciones extranjeras. Pp. 111-120, in *Colecciones mastozoológicas de México* (C. Lorenzo, E. Espinoza-Medinilla, M. Briones y F. A. Cervantes, eds.). AMMAC, México, DF.
- Lorenzo, C., E. Espinoza, M. Briones. En esta obra (2006). Integración del conocimiento de las colecciones mastozoológicas. Pp. 537-548, in *Colecciones mastozoológicas de México* (C. Lorenzo, E. Espinoza Medinilla, M. Briones y F. A. Cervantes, eds.). AMMAC, México, DF.
- Müdespacher Ziehl, C., S. Gaona y M. Martínez-Coronel. En esta obra (2006). Importancia de las colecciones y su impacto en la sociedad. Pp. 151-159, in *colecciones mastozoológicas de México* (C. Lorenzo, E. Espinoza Medinilla, M. Briones y F. A. Cervantes, eds.). AMMAC, México, DF.
- Patton, J. L. 2005. Species and speciation: changes in a paradigm through the career of a rat trapper. Pp 263-276, in *Going afield* (C. J. Phillips y C. Jones, eds.). The Museum, Texas Tech University.
- Pefaur, J. E. 1987. Latin America: status of collections and management concerns. Pp. 195-208, in *Mammal Collection Management* (H. H. Genoways, C. Jones, y O. L. Rossolimo, eds.). Texas Tech University Press. Lubbock, Tx, USA.
- Peterson, A. T., V. Sánchez-Cordero, J. Soberón, J. Bartley, R. W. Buddemeier, y A. Navarro-Siguenza. 2001. Effects of global climate change on geographic distributions of Mexican Cracidae. *Ecological Modeling*, 144:21-30.
- Ramírez-Pulido, J., D. Frid Ran y A. Castro-Campillo. 1994. Análisis multivariado estatal de los mamíferos mexicanos con una modificación al algoritmo de Peters. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 45: 61-74.
- Ramírez-Pulido, J., I. Lira, S. Gaona, C. Müdespacher y A. Castro. 1989. *Manejo y mantenimiento de colecciones mastozoológicas*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. México, DF.
- Ramírez-Pulido, J. y N. González-Ruiz. En esta obra (2006). Las colecciones de mamíferos de México: origen y destino. Pp. 73-110, in *Colecciones mastozoológicas de México* (C. Lorenzo, E. Espinoza Medinilla, M. Briones y F. A. Cervantes, eds.). AMMAC. México, DF.

- Retana Guiascón, O. G. En esta obra (2006). Raíces históricas de las colecciones zoológicas en México y del Museo Nacional de Historia Natural. Pp. 57-72, *in Colecciones mastozoológicas de México* (C. Lorenzo, E. Espinoza Medinilla, M. Briones y F. A. Cervantes, eds.). AMMAC, México, DF.
- Rios, E., y S. T. Álvarez-Castañeda. En esta obra (2006). Las colecciones como banco de biodiversidad genética. Pp. 187-200, *in Colecciones mastozoológicas de México* (C. Lorenzo, E. Espinoza Medinilla, M. Briones y F. A. Cervantes, eds.). AMMAC, México, DF.
- Sánchez-Cordero, V. 2001. Elevational gradients of diversity for bats and rodents in Oaxaca, Mexico. *Global Ecology and Biogeography*, 10:63-76.
- Sánchez-Cordero, V., A. T. Peterson y P. Pliego-Escalante. 2001. Modelado de la distribución de especies y conservación de la diversidad biológica. Pp. 359-379, *in Enfoques contemporáneos para el estudio de la biodiversidad* (H. M. Hernández, A. N. García Aldrete, F. Álvarez y M. Ulloa, comps.). Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México/Fondo de Cultura Económica. México, DF.
- Sarukhán, J. y R. Dirzo (comps.). 1992. *México ante los retos de la biodiversidad*. Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Schmidly, D. J., W. R. Barber, P. S. Cato, y M. E. Retzer. 1985. *The Collection management practices of the Texas Cooperative Wildlife Collection, Texas A&M University*. Unpublished manual. Texas A&M University-College Station, Tx, USA.
- SEDUE. 1988. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. *Diario Oficial* de la Federación. Enero 28, 1988.
- SEDUE. 1992. Acuerdo por el que se crea la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. *Diario Oficial* de la Federación. Marzo 16, 1992.
- Systematic Collections Committee. 1978. Basic Curatorial Standards for Systematic Collections of Mammals. *Journal of Mammalogy*, 59:911-914.
- Williams, S. L. y Genoways, H. H. 2004. North American universities that provide graduate degrees relevant to the management and care of vertebrate research collections. Chapter 9, Pp. 113-131, *in Homenaje a la trayectoria Mastozoológica de José Ramírez Pulido* (Castro Campillo, A. y J. Ortega, eds.). UAM-I, México.
- Williams, S. L., R. Laubach, y H. H. Genoways. 1987. A Guide to the Management of Recent Mammal Collections. *Carnegie Museum of Natural History*. Special Publication 4:1-106.
- Yates, T. L., W. R. Barber, y D. M. Armstrong. 1987. Survey of North American Collections of Recent Mammals. Supplement of volume 68. *Journal of Mammalogy*.

ANEXO 1. Estándares básicos que la American Society of Mammalogists (ASM) considera para certificar las colecciones científicas de mamíferos. Transcripción del Apéndice V de Hafner *et al.* (1997).

Basic Curatorial Standards for Systematic Collections of Mammals
(As established by the ASM Systematic Collections Committee
and published in the *Journal of Mammalogy*, 59:911-914, 1978)

1. Collections should be administered by non-profit or private institutions unless an individual or profit-making organization is willing to establish a perpetual trust returning a reasonable per-specimen, per-year maintenance cost for the collection.
2. A collection must have at least one professional mammalogist who is directly responsible for it.
3. Collections must be housed in buildings that provide adequate protection from fire, water, dust, excessive heat or light, and other physical hazards. We recommend that important permanent records (such as catalogues and field notes) be kept in a fireproof or fire retardant safe or its equivalent.
4. Specimens must be stored in insect, dust, and light-proof containers.
5. Specimens must be periodically inspected and fumigated in accordance with federal regulations which stipulate the kinds of fumigants that can be used for this purpose (Williams *et al.*, Special Publication, Carnegie Museum of Natural History, 4:54-56, 1977).
6. Specimens must be prepared in a manner that insures their utility. It is particularly critical that osteological materials be properly prepared. The use of dermestid beetles and their larvae in cleaning small skulls and other osteological materials is strongly recommended, but dermestid colonies should be located so to prevent infestation of the collection proper.
7. Specimens must be arranged according to a specific plan that is recorded and, preferably, posted.
8. Field notes and ancillary data must be preserved as a part of the permanent record for each specimen.
9. Data on specimen labels, in field notes, in the permanent catalogues, and wherever else data are recorded in the collection must be accurate.
10. A permanent catalogue of all specimens in the collection must be maintained. The catalogue must include at least the minimal data recommended by the American Society of Mammalogists' Committee on Information Retrieval: catalogue number; genus; species; sex; country, continent, or ocean of capture; state or province of capture; method of preparation; date of capture. Implementation of electronic data-processing techniques to facilitate management of specimens and data is recommended. Also, it is recommended that collections maintain catalogues of individual accessions, in addition to those of individual specimens, to facilitate keeping records of collecting permits, field notes, and other information ancillary to the specimens.
11. The collection must be accessible to all qualified users.
12. Accessibility to collections by unqualified persons must be restricted. We recommend the formation of separate teaching collections for use in basic courses, and the restriction of catalogued specimens for research purposes.

(CONTINÚA)

13. Loans with other institutions must be handled in a professional manner. Specimens sent on loan should be properly packaged in accordance with federal regulations (Williams et al., Special Publication, Carnegie Museum of Natural History, 4:62-68, 1977).
14. Type specimens must be identified as such, stored in cases marked accordingly, and made accessible to qualified scientists. They should not be sent on loan. Type specimens should be deposited only in institutions wherein the specimens will receive the perpetual care they require.
15. Evidence should be furnished that the institution intends to continue support of the collection at least at a level necessary to maintain these standards. Should institutional priorities be changed at some future time, the institution should express a willingness to transfer the collection to another public institution that will insure its perpetual maintenance.
16. Acquisition and possession of specimens of mammals must accord with federal and state regulations pertaining thereto. Assurance of adherence to such regulations will be sought when a collection is considered for inclusion on the list of collections that meet minimal standards.
17. The status of a collection may be reviewed at any time at the request of the institution or the discretion of the ASM Committee on Systematic Collections. Curators should strive to cooperate in the review process.