

La colección de Paleontología de Vertebrados del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

Begoña SÁNCHEZ CHILLÓN
Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

EL ORIGEN DE LA COLECCIÓN

Durante su primera época llegó al entonces Real Gabinete de Historia Natural uno de los ejemplares más emblemáticos del Museo, el que constituyó el primer esqueleto completo montado y descrito de un mamífero fósil, *Megatherium americanum*. Este ejemplar fue enviado por el marqués de Loreto, virrey de La Plata, en 1788, procedente de un barranco del río Luján, cerca de Buenos Aires, que fue posteriormente descrito por Georges Cuvier, en 1804 (figura 1). A lo largo del siglo XVIII llegaron otros envíos al Real Gabinete. Los procedentes de Perú fueron remitidos por el virrey Francisco Gil y Lemos, en 1789; los de Siberia, Estados Unidos y Canadá por la reina María Luisa, en 1793, y también se enviaron restos fósiles por la expedición de Malaspina, realizada durante los años 1789 a 1795. La característica común a todos estos restos era que poseían un gran tamaño por lo que se pensó que se trataba de gigantes humanos. Ya a mediados del siglo XIX es de destacar la importante contribución que tuvo la actividad de Juan Vilanova y Piera. Sin embargo, la mayor parte de la colección de vertebrados del Museo Nacional de Ciencias Naturales tiene su origen en las recolecciones realizadas en yacimientos

españoles en el siglo xx. Durante el primer tercio del siglo destacaron las labores de Eduardo Hernández-Pacheco y de José Royo y Gómez que enriquecieron las colecciones de Paleontología de Vertebrados tras las excavaciones de yacimientos que actualmente son considerados como clásicos. Eduardo Hernández-Pacheco fue pionero en la excavación sistemática de yacimientos de vertebrados en España. En compañía de sus colaboradores, excavó la práctica totalidad de los ejemplares pertenecientes a ciertos yacimientos durante la primera mitad de siglo, como Cerro del Otero, La Puebla de Almoradier, Valverde de Calatrava, Concud, Alcalá de Henares, etc. Además, el extenso registro de fotografías tomadas por él como resultado de las campañas de excavación de vertebrados que realizaba, ha contribuido notablemente al enriquecimiento de la Paleontología y la Geología de principios de siglo. En la actualidad se encuentran registradas 1.068 fotografías de su actividad en el archivo del MNCN. Por su parte, José Royo y Gómez contribuyó también de forma activa al ingreso de colecciones en el Museo. Aunque su contribución fue fundamentalmente la recuperación de restos españoles, su actividad científica le llevó a visitar varios países europeos de los cuales quedan muestras en las colecciones de vertebrados. En la figura 2 se ve a José Royo y Gómez en una foto de un periódico de Moscú de 1935 con motivo de la celebración de un congreso científico sobre paleontología, al que acudió siendo ya director del Departamento de Paleontología del Museo. Son de destacar los fósiles de peces mesozoicos traídos por él desde Inglaterra, Francia y Alemania. En cuanto a los restos españoles, en los que más trabajó fueron los de la provincia de Castellón, en muchos casos junto a Vicente Sos Baynat. Dos de los ejemplos de yacimientos importantes en la colección son los mesozoicos de Morella y Vallibona.

En época más recientemente hay que hacer notar las actividades llevadas a cabo por la Sección de Paleontología de Vertebrados y Humana del Instituto Lucas Mallada, bajo la dirección de Emiliano Aguirre. En este período, el incremento de la colección fue extraordinario, tanto por la labor del doctor Aguirre como por la del grupo de especialistas formados por él. Su contribución alcanzó también los restos del Mesozoico y, más concretamente, en el área catalana. Uno de los ejemplares más importantes que tenemos de su legado lo constituye un ejemplar de rana del yacimiento de Santa María de Meyá, en Lérida, que constituye el único holotipo de la colección de vertebrados mesozoicos del Museo. En cuanto a los mamíferos, desde los yacimientos de la formación Alfacar, en Granada, hasta los ya clásicos de Venta del Moro, en Valencia, Layna, en Soria o La Puebla de Valverde, en Teruel, la actividad de Emiliano Aguirre culmina con la excavación de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, en Burgos. Las últimas décadas están marcadas por un aumento en las colecciones de vertebrados con motivo de las excavaciones llevadas a cabo por la actividad del Departamento de Paleobiología del Museo, en yacimientos neógenos distribuidos

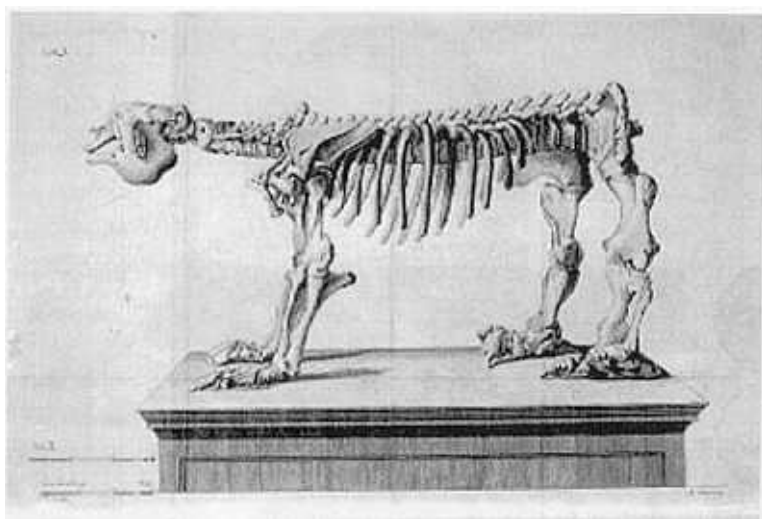


FIGURA 1a. El megaterio según fue dibujado por Bru, después del montaje en 1796.

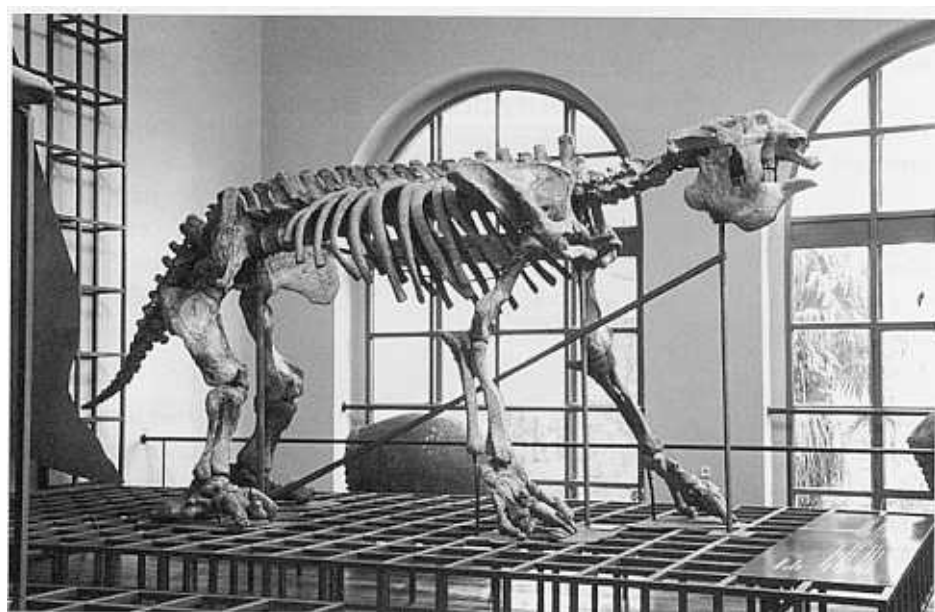


FIGURA 1b. El megaterio en la actualidad, respetando el montaje realizado por Bru, en la sala permanente del MNCN.



FIGURA 2a. José Royo y Gómez en las dependencias del Museo Nacional de Ciencias Naturales.



FIGURA 2b. Una reseña del periódico *Pravda* durante su estancia en un congreso en Moscú.

principalmente en la cuenca de Madrid, en la Depresión Intermedia, la Fosa de Teruel o la cuenca de Guadix-Baza. Esta situación perdura hasta la actualidad con la diferencia que, desde 1985, el año en que se publica la Ley de Patrimonio Histórico Español, la propiedad legal se transfiere a las distintas Comunidades Autónomas que son, pues, las responsables de promulgar las medidas específicas de protección, concesión de los permisos de intervención en el terreno, así como el depósito definitivo de los materiales paleontológicos.

TIPO DE EJEMPLARES DE LA COLECCIÓN

Actualmente, se estima que la colección posee unos 350.000 vertebrados fósiles. Hasta el momento se han inventariado 178.000 fósiles de vertebrados que se corresponden con casi 60.000 registros de la base de datos. Los vertebrados inventariados proceden de más de 800 yacimientos y, en su mayoría, pertenecen a mamíferos del Cenozoico español. Además, la colección contiene fósiles de otros vertebrados, en menor cantidad y según su abundancia:

- **anfibios**, entre los que sobresalen los ejemplares excepcionalmente conservados de las conocidas ranas del Mioceno superior de Libros (Teruel) y el holotipo de una rana del Triásico de Santa María de Meyá (Lérida), *Eodiscoglossus santonjae*. Destacan por su número los representantes de la familia Bufonidae;
- **reptiles**, entre los que destacan los restos de dinosaurios de Morella (Castellón) o los holotipos de algunas especies de ofidios del Mioceno superior de Algora (Guadalajara);
- **peces**, entre los que se encuentra el holotipo de *Rutilus pachecoi*, procedente del Turoliense de Los Aljezares (Teruel) y una buena representación de ejemplares procedentes del Bolonesado (Francia); y
- **aves**, con el holotipo de *Chlamydotis mesetaria* del Plioceno de Layna (Soria) y algunos ejemplares de anátida del yacimiento de Libros (Teruel).

Los **macromamíferos** más abundantes proceden del Pleistoceno y del Mioceno; pertenecen a los órdenes Artiodactyla y Perissodactyla y, en menor grado, Lagomorfa, Rodentia y Carnívora (figura 3). De entre ellos, las familias mejor representadas son Equidae, Bovidae, Rhinocerotidae y Cervidae. Las áreas que aportan una mayor cantidad de ejemplares a la colección son las cuencas terciarias españolas de Calatayud-Teruel, la cuenca del Duero y la cuenca de Madrid-Depresión Intermedia. El material inventariado está constituido fundamentalmente por dientes sueltos, metápodos, elementos de carpo y del tarso y falanges, siendo más escasos los cráneos enteros y los esqueletos completos. Todos ellos configuran una colección de referencia temporal y geográfica para el registro de los vertebrados continentales del Cenozoico español.

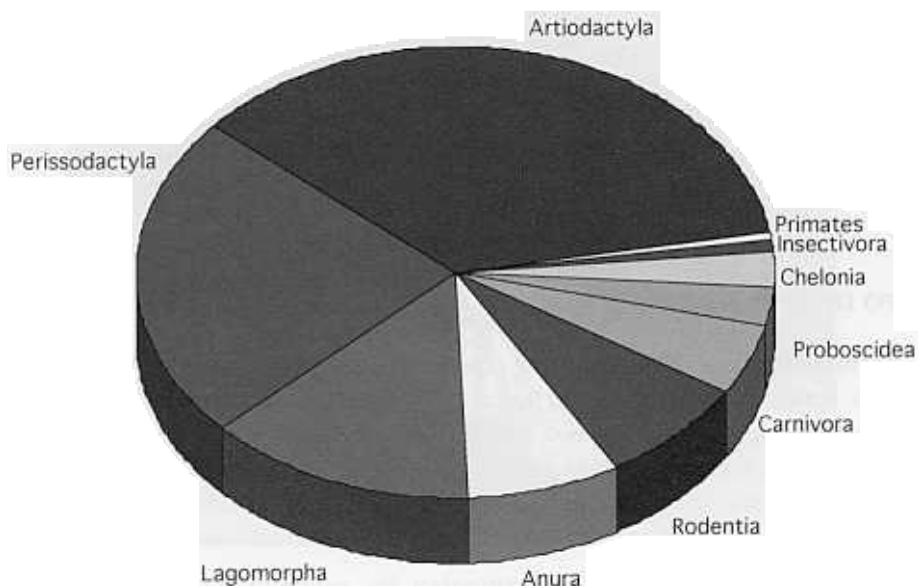


FIGURA 3. Representación de los órdenes más abundantes en la colección de Paleontología de Vertebrados del MNCN.

Los **micromamíferos**, inventariados parcialmente, constituyen un importante conjunto de gran valor en taxonomía y bioestratigrafía, ya que se poseen colecciones muy completas de yacimientos pertenecientes a edades muy diversas. La colección de micromamíferos se estima en unos 50.000 ejemplares.

En general, la colección conserva numerosos holotipos y muchísimos especímenes figurados en publicaciones. Tanto los fondos actuales que custodia como su incremento continuado, motivan que esta colección sea un foco de interés para investigadores nacionales e internacionales que la visitan con frecuencia (figura 4).

En cuanto a la representación geográfica, la colección está compuesta por ejemplares de vertebrados procedentes de todo el mundo, aunque, lógicamente, son los ejemplares europeos los que ocupan un protagonismo mucho mayor. El 92% de la colección corresponde a restos españoles. El resto de los ejemplares europeos se corresponde con ejemplares adquiridos o producto del intercambio con otras instituciones europeas en tiempos históricos. Por ejemplo, hay que destacar los ejemplares de peces de Francia que, junto con la colección inglesa, forman la mayoría de los osteíctios de la colección (figura 5). Hay que destacar también, entre los restos europeos, el grupo de los ictiosaurios alemanes. Varias decenas de fósiles componen esta colección, conseguida a través de Bermudo

Meléndez; el ejemplar de Holzmaden expuesto en la sala permanente de Geología es uno de los ejemplares más completos y mejor conservados del mundo, en el que se puede observar la cría en el interior.

Además del estudio sobre evidencias directas, como ya hemos visto, en muchas ocasiones se realizan réplicas de los fósiles originales que, en el caso de la investigación, son con motivo de intercambio para estudio. En otras ocasiones, se realizan réplicas con motivos de exhibición. Este trabajo se lleva a cabo en el Laboratorio de Restauración de fósiles del Museo, que actualmente cuenta con casi 1.000 ejemplares de matrices y aproximadamente el doble de réplicas (figura 6). Un ejemplo histórico de la utilidad de estas réplicas lo constituye el esqueleto completo de *Diplodocus* que se encuentra montado en la actual sala permanente de Geología (figura 7). Este emblemático ejemplar fue enviado en 1913 como regalo al rey Alfonso XIII por Andrew Carnegie, dueño del terreno de Wyoming donde fue hallado, quien pagó no sólo el envío (en 34 cajas con 4.000 kg de peso) sino también envió a dos personas para que realizaran el montaje del mismo. Por último, existen casos en los que las réplicas son la única manera para exhibir los ejemplares en los Museos, como es el caso del fragmento de un

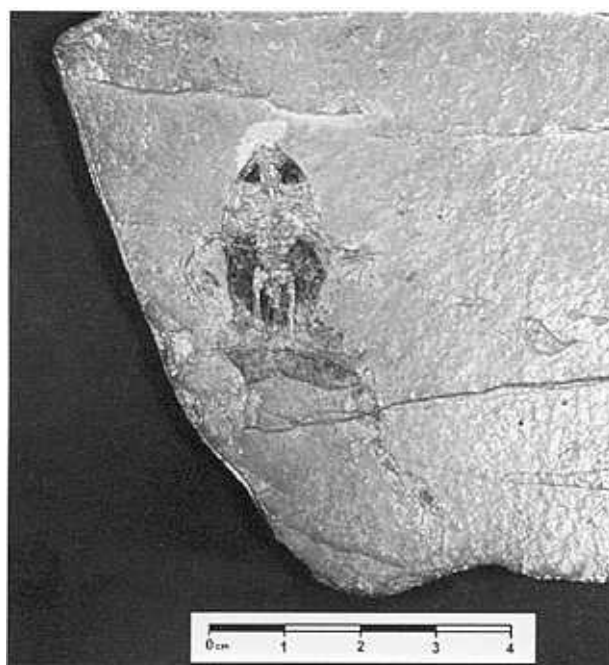
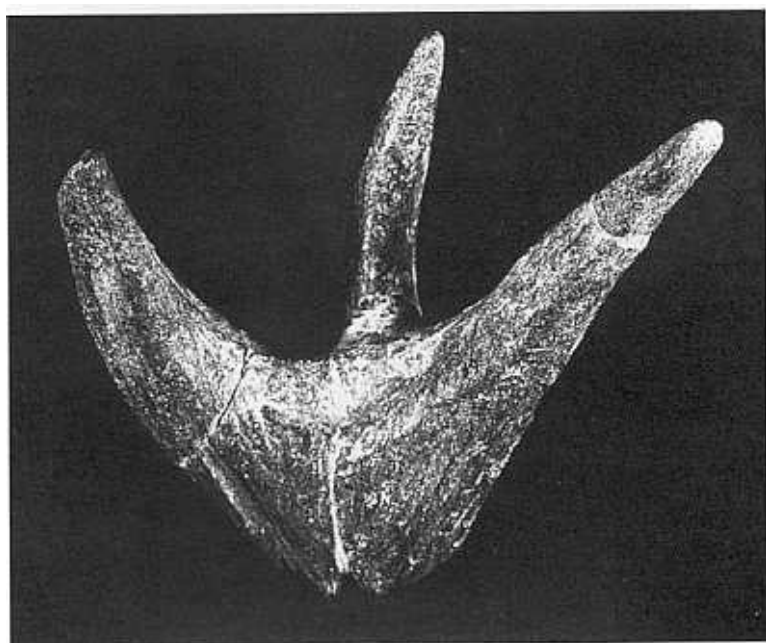
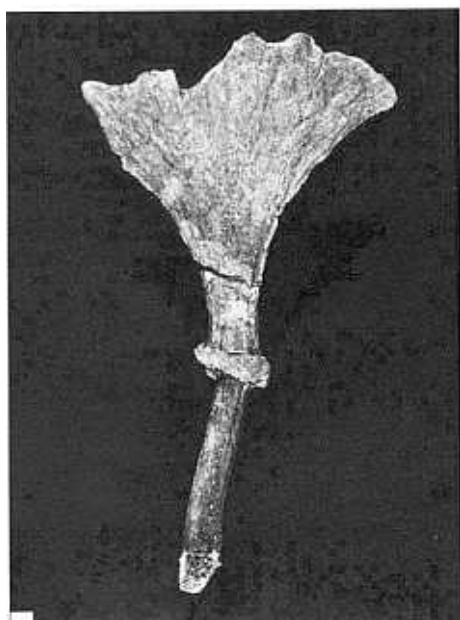


FIGURA 4a. Holotipo de *Eodiscoglossus santoniae* del yacimiento cretácico de Santa María de Meyá (Lérida).



FIGURAS 4b y 4c. Holotipos de *Palaeoplatyceros hispanicus* del yacimiento mioceno de Cerro del Otero (Palencia) y *Heteroprox moralesi* del yacimiento mioceno de Puente de Vallecas (Madrid).

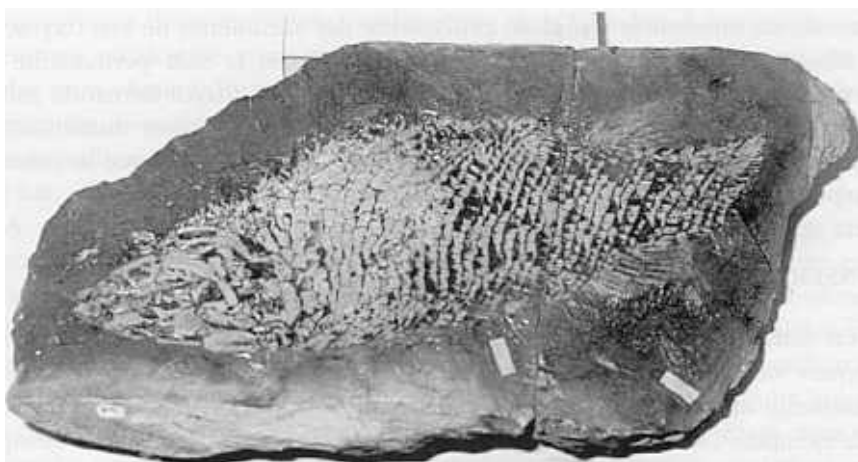


FIGURA 5. Ejemplar de pez del género *Lepidotus* procedente del Bolonesado (Francia), en exhibición en la sala permanente del MNCN.

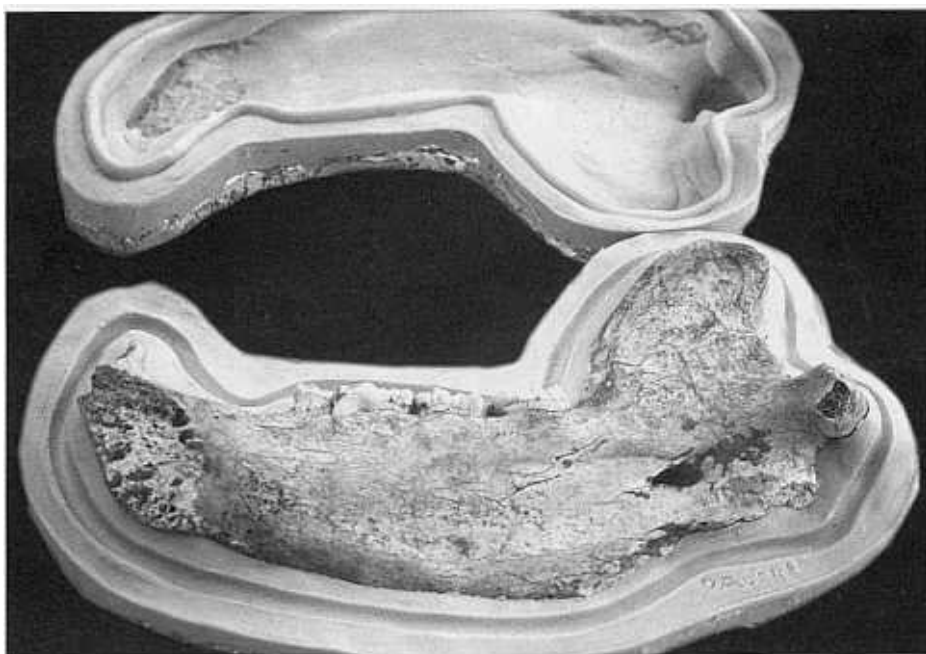


FIGURA 6. Molde y réplica de una mandíbula de *Ursus* realizada en el Laboratorio de Restauración del MNCN.

rastros de un dinosaurio terópodo procedente del yacimiento de Los Cayos, en La Rioja, que actualmente puede ser observado en la sala permanente de Geología del Museo. Finalmente y, con motivo de una mayor demanda social, en sentido expositivo, didáctico o educativo, las colecciones aumentan en número gracias a la realización de maquetas y modelos en los que se muestra el aspecto externo de estos vertebrados extintos.

CONSERVACIÓN DE LA COLECCIÓN

En líneas generales, los fósiles de vertebrados se ingresan en el Museo después de pasar por el Laboratorio de Restauración, donde reciben el tratamiento más adecuado en cada caso según las características específicas de cada ejemplar. De esta manera se intenta garantizar la preservación del ejemplar para que se pueda estudiar, replicar o exhibir. Todos estos ejemplares necesitan

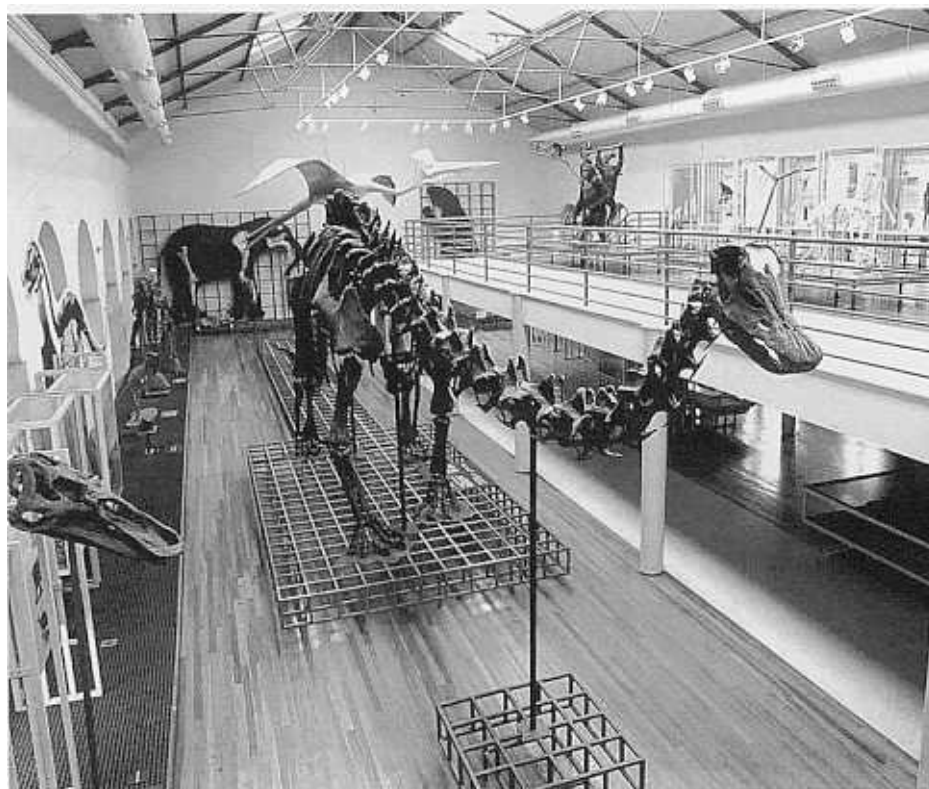


FIGURA 7. Esqueleto montado de *Diplodocus carnegiei*, en la sala permanente del museo.

de un correcto almacenamiento y ordenación, dada la multitud de ejemplares en diferentes estados de conservación. Por ello, después de la limpieza de los fósiles para eliminar los restos de sedimento en la superficie y reconstruir los fragmentos ausentes, éstos son sometidos a un tratamiento de consolidación con resinas acrílicas disueltas en disolventes orgánicos, que proporcionan resistencia a la luz, a la humedad y la oxidación de los restos fósiles.

A continuación se procede a la identificación de los ejemplares, tanto anatómica como taxonómica, se siglan según el código abreviado de cada yacimiento y se les asigna un número correlativo, que corresponde al número de catálogo. Acompañando físicamente a cada ejemplar, se elaboran fichas con la información esencial: número de catálogo, yacimiento, edad, identificación anatómica y taxonómica. La ficha se introduce junto con el fósil en una bolsa o caja de plástico transparente, almacenándose en cajas de cartón. Estas cajas van ordenadas según el número de catálogo, es decir, por números correlativos, que van rotulados en el exterior. Este sistema cómodo permite ubicar siempre los ejemplares dentro de sus cajas y las cajas en su posición exacta, siendo la mejor manera para aprovechar el espacio, problema cada vez más acuciante en el Museo. Las piezas de gran tamaño o peso necesitan ser incluidas en otros soportes que les permitan rigidez y protección, a la vez que constituyan soportes poco pesados que permitan movimientos de desplazamiento y traslados lo más cómodamente posible (figura 8).



FIGURA 8. Depósito de la colección de Paleontología de vertebrados del MNCN. A. Armarios compactos; B. Almacenaje de piezas de gran tamaño.

Los almacenes constan de armarios modulares compactos, situados en la planta sótano del edificio son óptimos para la ubicación de todas estas piezas ya que los diferentes módulos pueden ser regulados a diferentes alturas según el tamaño del ejemplar en depósito. Las condiciones ambientales del sótano del Museo son bastantes estables, tanto en verano como en invierno, no existiendo cambios bruscos ni de humedad ni temperatura. El factor quizá más importante en la preservación de un ejemplar, siempre a largo plazo, puede ser la exposición de la superficie de los ejemplares al polvo, por lo que es conveniente que se encuentren lo más aislados posibles del ambiente exterior. También las vibraciones constituyen factores físicos de riesgo para la conservación de los fósiles. Sin embargo, el hecho de encontrarse depositados en la planta sótano evita obviamente este problema.

Toda la información referente a los ejemplares está incluida en una base de datos en la que se pueden diferenciar tres tipos de información:

- **Identificación del ejemplar.** En este grupo de campos se incluyen los datos referentes a la identificación anatómica y taxonómica, siempre que se conozcan. Están incluidos el género y la especie, la familia, el orden y la clase.



FIGURA 9. Reproducción (réplica) de un fragmento de un rastro de dinosaurio terópodo del yacimiento de Los Cayos (La Rioja), en exposición en el MNCN.

- **Localización geográfica.** En este grupo de campos se encuentran desde el nombre del yacimiento, el área geológica y hasta el país de procedencia.
- **Edad.** Otro grupo de registros corresponde a la información acerca de la edad del yacimiento, desde la Era hasta la Biozona.

Finalmente se incluyen los datos que informan acerca de su estudio, publicación y disponibilidad. En el caso de que se haya modificado la asignación taxonómica de un ejemplar, los datos son reflejados en los campos correspondientes, indicando el nombre del autor y la fecha en que ha sido publicado. Estas bases de datos permiten realizar consultas rápidas por cualquiera de los más de 30 campos que la componen, al igual que realizar consultas y búsquedas múltiples a través del cruce de varios campos.

GESTIÓN DE LAS COLECCIONES

Dada la diversidad y abundancia de las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales, se creó una normativa de uso y gestión que puede ser consultada en la página web (<http://www.mncn.csic.es/colecciones>). Por su parte, la utilización de las colecciones de Paleontología de Vertebrados está dirigida hacia tres puntos fundamentales: la investigación, las exposiciones y la divulgación.

La mayor parte de la investigación en la colección está desarrollada por los miembros del Departamento de Paleobiología a través de proyectos de investigación. Esta relación es doble ya que el estudio de las faunas fósiles de las colecciones ha servido de base para un mayor conocimiento del registro de las faunas del Neógeno español gracias a la existencia de yacimientos que actualmente se consideran de referencia y, por otro lado, son los investigadores los que contribuyen a incrementar la documentación de estos fósiles. Además, la mayor parte de los ingresos en las colecciones se realiza por medio de excavaciones llevadas a cabo a través de los proyectos de investigación que, posteriormente y según las condiciones en las que se establezcan las normativas vigentes con las diferentes Comunidades Autónomas, serán depositados en el Museo para su estudio de manera más o menos temporal o bien para la realización de réplicas de los elementos más representativos de las mismas. Otro tipo de investigación, aunque de menor grado, es llevado a cabo por investigadores de fuera de la Institución e incluso de países extranjeros. El Museo, en calidad de Gran Instalación en el ámbito europeo gracias a sus colecciones, dispone actualmente de un programa comunitario para fomentar la visita para el estudio de las colecciones por parte de investigadores procedentes de los países europeos.

Por otro lado, y como hemos visto ya precedentemente, los restos fósiles son objeto de una gran demanda expositiva. Las exposiciones en las que participan estos ejemplares son de muy diverso tipo, tanto internas como externas. Dentro del Museo, la exposición permanente «El origen de la Tierra y de la vida» permite la realización de montajes especiales, como los esqueletos completos o los ejemplares de gran tamaño y peso, para la exhibición de piezas que difícilmente podrían trasladarse a otros museos o exposiciones. Así, entre los fósiles más destacables expuestos al público hay que señalar los grandes esqueletos: un ictiosaurio hembra de Holzmaden con una cría en su interior; *Gomphotherium angustidens* del Mioceno medio de Yuncos (Toledo), que se muestra en la misma posición en la que se encontró; el ya aludido *Megatherium americanum* del Pleistoceno de Luján (Argentina). En cuanto a las réplicas, además de un esqueleto de *Diplodocus carnegiei*, hay que destacar el esqueleto de *Carnotaurus* del Cretácico Inferior de Argentina o el rastro de huellas de dinosaurio de la misma edad procedente de La Rioja (figura 9). Por lo que se refiere a esqueletos incompletos, hay que destacar el montaje de la mitad anterior del elefante *Palaeoloxodon antiquus*, encontrado en el yacimiento de Villaverde Bajo, en Madrid, o los restos montados de un ejemplar de *Deinotherium giganteum* procedente del yacimiento de Cerecinos de Campos (Zamora).

Además, el Museo tiene un continuo movimiento externo gracias a las exposiciones temporales que, en la mayor parte de los casos, forman parte de un programa de itinerancia por otros museos y salas de España. En buena parte de estos casos se aprovecha de la posibilidad de utilizar las réplicas, ya que de esta manera pueden ser exhibidos ejemplares que de otra manera no saldrían de las dependencias del Museo, debido a su estado de conservación, volumen, peso, etc.

Por otro lado, la colaboración en exposiciones externas al Museo es cada vez más importante debido a una mayor demanda social. En muchos casos, se presta sólo una pieza. En otros, sin embargo, los ejemplares del Museo forman una parte importante de estas exhibiciones externas y en las que el conservador juega un papel muy importante. Dado que la institución organizadora es otra distinta al Museo, la solicitud de préstamo pasa por la tramitación de una Orden Ministerial en la que, aparte de la descripción y la fotografía del ejemplar, se necesita realizar una valoración de la pieza que va a ser prestada. Si bien, como ya se ha dicho, las condiciones ambientales de almacenamiento de los ejemplares fósiles no requieren de un control muy estricto (sobre todo si se compara con otras colecciones del Museo, como la de Entomología o la de Mamíferos), en la exhibición de los ejemplares fósiles, sobre todo cuando se trata de profesionales no paleontólogos, es necesario destacar de manera evidente las características de conservación propias de cada uno de ellos y anotar con claridad las condiciones en que dichos ejemplares deben o no

pueden ser exhibidos. Esta característica va íntimamente unida a la valoración que ha de realizarse de cada ejemplar a efectos de asegurar un embalaje y transporte adecuados. Dada la dificultad para realizar una valoración económica de un ejemplar fósil, es importante tener estrictamente en cuenta las características de cada uno y que, además del estado de conservación del mismo, se pueden resumir en su valor científico y su valor histórico. Del conjunto de todos estos parámetros resultará su valoración, por lo que es aconsejable que sea realizado exclusivamente por el conservador de la colección. Dentro de estas características irá especificado el tipo de embalaje y transporte adecuados, labores que suelen ser realizadas por empresas especializadas y que debe ser siempre supervisado por el conservador de la colección, el cual acompañará las piezas hasta su lugar de destino. El momento del desembalaje y montaje en su lugar de exposición es uno de los más importantes ya que el conservador debe cerciorarse de que los ejemplares han llegado en buen estado de conservación y que quedan en exhibición según las condiciones establecidas previamente. En este momento se levanta un acta de entrega de los ejemplares en la que consta que todas estas características han sido cumplidas.

También para las exposiciones externas ha sido necesario en ocasiones realizar el replicado de algunos de los ejemplares fósiles, normalmente debido a que la pieza original se encuentra en exhibición en las salas del propio Museo. Durante el año 2001, la colección de Paleontología de Vertebrados ha participado en 14 exposiciones, muchas de ellas de temática exclusivamente paleontológica, en las cuales se han visto implicadas 298 ejemplares.