

# Los almacenes de la naturaleza: el trabajo de catalogación en las colecciones de Historia Natural

## Nature storerooms: the work of cataloguing the collections of Natural history

**José Enrique González-Fernández**  
*Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)*  
*José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid*  
jegonzalez@mncn.csic.es

**Palabras clave:** Colecciones, Historia Natural, Catalogación

**Key words:** Collections, Natural History, Cataloguing

### RESUMEN

Desde tiempos prehistóricos la humanidad, impulsada por la necesidad, la curiosidad o la simple fascinación de la belleza, ha coleccionado producciones de la naturaleza, curiosas o útiles, de muy diversa índole. Con el paso de los siglos, tras el Renacimiento, con la aparición de los gabinetes de curiosidades y el afianzamiento de las instituciones que albergaban estos objetos de Historia Natural en el siglo XVIII, dio origen al nacimiento y consolidación de los grandes museos modernos.

Se describe brevemente la evolución histórica del concepto social de colección hasta el siglo XVII y su transformación en los siguientes siglos, desde una ciencia meramente descriptiva hasta la actualidad. La sistematización de la nomenclatura, el desarrollo de disciplinas como la Ecología, la Etología, la Biogeografía, la Genética, la Bioquímica etc., han exigido nuevos métodos y técnicas de conservación de los ejemplares de colección y la exhaustividad en la conservación de la información.

Conocidas las necesidades de información que el desarrollo de algunas disciplinas científicas más modernas demandan de las colecciones, se proponen una serie de parámetros además de los hasta ahora más comunes, empleados históricamente, que son necesarios recoger en los trabajos de catalogación actuales; así como otros soportes que -en el momento actual o futuro- puedan aportar información, como fotografías, grabaciones de cantos, altitud, flora o fauna asociada, etc.

Se estimula, mediante diferentes supuestos teóricos, la necesidad de confeccionar catálogos de colecciones completas o subcolecciones, independientemente de la riqueza o abundancia en especies, ejemplares o distribución geográfica.

Por último, se incide en que, como en cualquier otro trabajo científico, estos catálogos deben realizarse con afán de perdurabilidad, ya que en ocasiones podrían subsistir más que los propios ejemplares que en ellos se recogen.

### ABSTRACT

Since prehistoric times Humanity due to necessity, curiosity or fascination by the beauty has been collecting different curious or useful natural productions of a very diverse nature.

Aware of the interest of the Greeks by the Natural history and is generalized the idea of considering Aristotle as the first naturalist and father of biology. The Romans continued the interest of the Greeks and, after the lethargy to medieval science; the Renaissance brought with it the rebirth of interest for the Natural History. During the 16th century, this interest is embodied in the 'curiosity cabinets' created by nobles and potentates. The years are passing and, during the 18th century, the consolidation of the greatest modern museums occurs: British Museum of London, Real Gabinete de Historia Natural of Madrid, Museum National d'Histoire Naturelle of Paris. etc.

The collection social concept historic evolution until XVII Century is briefly described as well as its transformation during the following centuries, since a merely descriptive science until nowadays. The nomenclature systematization, the development of disciplines like Ecology, Ethnology, Biogeography, Genetics, Biochemistry, etc, have demanded new collection specimen's preservation methods and techniques and the complete information preservation.

Once it is known the information requirements that some of the most modern scientific disciplines demands. A parameter series, not only the common ones used till now by more historical disciplines, needed in the new catalogues are proposed. And so other formats that nowadays or in the future can give information: photographs, animal sound recordings, altitude, associated flora or fauna, etc.

The diverse uses in the actual and future research that preparation techniques gives as well as the different preservation methods are referred. We insist on the convenience of record in a precise way all these aspect on the catalogue, so scientist can previously know the availability of the specimens useful for their research.

By means of different theoretical examples the utility of make catalogs of the whole or part of the collections is recommended, because there are always certain aspect of the collection: species abundance, geographical distribution, species richness, that make our collection rich in a precise aspect: with a significant number of endemism, for didactic use, etc.

Some examples of the importance for the collection of a precise realization of collection catalogues, even its own production, are related. These aspects are important to prevent disasters due to lack of information or because this information is incorrect or insufficient and cannot be used in case of specimens, or their data, destruction or deterioration. In many cases collection catalogues data are the only information that it is known about specimens belonging to extinct or endangered species.

Finally we insist that these catalogues are scientific works, and must be done as any other scientific work, moreover thinking that on certain occasions can last more than the specimens labelled with the data gathered in them.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el más amplio concepto zoológico de ser humano, la curiosidad siempre ha sido la precursora y propulsora del desarrollo y evolución del conocimiento de nuestra especie y es de suponer que también de nuestra última especie hermana *Homo neanthertalensis*. Precisamente junto a los restos de un neandertal que, algunas docenas de miles de años atrás, habitó una cueva cerca de Montpellier (Francia), se encontró un conjunto de curiosidades minerales que, según JULLIEN (1987), podemos considerar como la primera 'colección' de Historia Natural.

Ignoramos cual sería la información que su propietario tendría sobre cada una de las piezas de este conjunto y si el propósito que provocó la reunión del mismo fue la curiosidad, el estudio, la transmisión de conocimiento o la "simple" belleza. A lo largo de estas líneas, intentaremos explicar la evolución e influencia de la correcta información adjunta a los ejemplares, para que estos puedan ser considerados parte de una colección científica y las posibilidades que ofrece

a la investigación cuanto más exhaustiva sea. En definitiva, la trascendental importancia de una correcta catalogación.

Según la Real Academia Española de la Lengua ‘catálogo’ es una palabra de origen griego cuyo significado es el de lista o registro y queda definida como “relación ordenada en la que se incluyen o describen de forma individual libros, documentos, personas, objetos, etc., que están relacionados entre sí” (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2001). Por tanto, si tratamos de un catálogo científico, los objetos tendrían que ver con la ciencia; por lo que si éste hace referencia a la Historia Natural, los objetos que se recogerían en dicho catálogo serían ejemplares objeto de estudio de esta disciplina científica.

¿Qué constituye hoy en día la Historia Natural? Probablemente ya habría estudiosos de la naturaleza y de las especies animales y vegetales con anterioridad a Aristóteles, pero muchos autores, por ser el primero en sistematizar el mundo que nos rodea, consideran a Aristóteles (384-322 a. c.) como el primer naturalista y padre de la Biología (ADLER, 1997). Sus trabajos, junto con la obra *Naturalis Historiae* de Plinio Segundo Cayo (23-79 d. c.), más conocido como Plinio ‘el viejo’, fueron durante muchos siglos los grandes referentes de la Historia Natural en Europa. El paulatino desarrollo de ciencias como la Biología y la Geología, con sus innumerables subdisciplinas científicas superaron en el siglo XIX a la Historia Natural como disciplina, convirtiendo a sus especialistas (naturalistas) más en aficionados a los estudios relacionados con la naturaleza que en verdaderos científicos especializados. Sin embargo, fue la actividad de los coleccionistas aficionados, potentes empresarios en muchos casos (como alternativa a la actividad desarrollada por las grandes monarquías europeas en los siglos XVIII y XIX), los que durante los siglos XIX y XX propiciaron la creación y desarrollo de los grandes museos norteamericanos de Historia Natural; son los casos de la Smithsonian Institution, actual National Museum of Natural History o del American Museum of Natural History (BARREIRO, GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ & REY-FRAILE, 1994). La idea de ‘aficionado’ sigue siendo el sentido del término naturalista en la sociedad actual.

Al margen de todo ello, la dramática pérdida de la biodiversidad en las últimas décadas, unido al desarrollo de disciplinas científicas modernas como la Genética, la Bioquímica o la Ecología, produce que el conocimiento exacto de los contenidos de las colecciones científicas conservadas actualmente adquiera una importancia trascendental. Afortunadamente, el imparable avance de la estadística aplicada y la informática, nos facilitan unas herramientas inimaginables hace apenas unas décadas.

## 2. BREVE EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE COLECCIÓN DE HISTORIA NATURAL

Anteriormente hemos citado la colección neandertal, considerada como una protocolectión. Centrándonos ya en nuestra propia especie, BARREIRO, GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ & REY-FRAILE (1994) nos hablan de la existencia de colecciones en la antigua Grecia, conservadas en los templos como ‘tesoros’ de la ciudad y de público acceso. Esta singularidad de acceso público no volverá a darse hasta el Renacimiento. Aunque en la Edad Antigua también existieron colecciones en Alejandría o Roma, eran consideradas botín de guerra y estaban en poder de jefes militares, reyes o emperadores. Suetonio hace referencia a la colección de ‘huesos de los gigantes’, probablemente restos fósiles de grandes tetrápodos, que

el emperador Augusto poseía en su palacio (GARCÍA-VALDECASAS HUELIN, 1984). La Edad Media fue un periodo de oscurantismo científico y desconocimiento también para las colecciones de Historia Natural. En el Renacimiento emergen las colecciones de la oscuridad y surge el concepto de gabinete o cámara de las maravillas (IMPEY & MCGREGOR, 1986), donde se guardaban tanto animales como plantas, esculturas, pinturas, etc. Famosos son la Colección Vaticana (1574) o el propio Museo Aldrovandi (1527-1605), mientras que en España destacaba la colección de Gonzalo Argote de Molina que incorporaba ya fauna americana (GARCÍA-VALDECASAS HUELIN, 1984). Es la época de los gabinetes de curiosidades.



Fig. 1. Imagen del gabinete de curiosidades de Ferrante IMPERATO. *Delle Historia Naturelle...* Napoli. 1599.  
- Image of the curiosity cabinet of Ferrante IMPERATO. 1599. *Delle Historia Naturelle...* Napoli. 1599.

Paulatinamente se va generalizando el interés por las colecciones, lo cual, unido a nuevos descubrimientos e innovaciones como: 1) el empleo del ‘espíritu del vino’ (alcohol etílico) usado por R. Boyie, y dado a conocer en 1662 por W. Croone en la Royal Society de Londres, 2) la utilización del óxido de plomo para aclarar el vidrio, 3) las técnicas de F. Ruysch de inyección de ceras coloreadas o mercurio en los sistemas vasculares de plantas y animales, mejoró las técnicas de conservación y exhibición. Por otra parte, el desarrollo y abaratamiento de las técnicas de impresión favoreció el intercambio de conocimientos.

A finales del siglo XVII además de reyes, prelados y grandes propietarios, el resto de las clases sociales comienzan a tener accesos a las colecciones. Así, el Ashmolean Museum, ubicado en Oxford (Inglaterra) se abre al público en 1683.

La sistematización de la nomenclatura de los seres vivos e inertes, propiciada por la publicación por Lineo del *Systema Naturae* en 1735 que recoge la terminología binomial de Bauhin (BARREIRO, GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ & REY-FRAILE, 1994), se fue completando con la ordenación de clases y órdenes. Los

seres vivos se identifican con un nombre genérico y un restrictivo específico, único para cada especie, configurando la unidad de nomenclatura. La evolución es ya imparable y así, en el siglo XVIII, se consolidan las primeras colecciones científicas y se crean los principales museos modernos (París, Londres, Madrid, Filadelfia, etc., WHITEHEAD, 1971).



Fig. 2. Fachada del Palacio Goyeneche, primera sede del Real Gabinete de Historia Natural (antecesor del actual Museo Nacional de Ciencias Naturales) abierto al público, en Madrid, en 1776.

- Goyeneche Palace facade, first home of the Real Gabinete de Historia Natural (predecessor of the current Museo Nacional de Ciencias Naturales) open to the public, in Madrid, in 1776.

El desarrollo de la tecnología, que facilitó los viajes circunferreos y el consiguiente conocimiento de faunas y floras desconocidas permitieron el desarrollo de trabajos comparativos y descriptivos que llevaron al concepto evolucionista de especie, frente al concepto fijista de invariabilidad existente hasta avanzado el siglo XIX. Las teorías de Mendel, sobre la variabilidad genética, no son ampliamente conocidas hasta 1900. La discusión entre las diferentes escuelas evolucionistas a principios del siglo XX, y el desarrollo de los estudios filogenéticos posteriormente, provocó que las colecciones pasaran de estar formadas por individuos únicos, representativos de su especie, a conjuntos de series de individuos de la misma especie.

Finalmente, el desarrollo de disciplinas como la Ecología, la Etología, la Biogeografía, etc. ha provocado nuevas necesidades que las colecciones de Historia Natural deben atender y que comentaremos posteriormente. La Ecología y Etología han dado lugar a la formación de nuevos tipos de colecciones sobre soportes documentales distintos, como son las fotografías, fonogramas o audiovisuales. Pero no sólo han cambiado los soportes de la información o el tipo mismo de ésta. Las técnicas desarrolladas en la genética y la bioquímica para ser aplicadas a los estudios biológicos demandan tejidos inalterados, lo que

está produciendo que en las colecciones se conserven los ejemplares (órganos y tejidos) *in vitro*. De ahí que, además de extremarse el cuidado en los procesos de narcotización, sacrificio y extracción, los ejemplares deban ser conservados en cámaras frigoríficas (entre -20° C y -70° C) o en depósitos de nitrógeno líquido -a 176° C bajo cero- lo que de hecho significa mantener criocolecciones.

Como hemos visto, la información de los ejemplares de colecciones que actualmente se necesita, así como la forma de guardarla, es cada vez más exhaustiva y completa; del mismo modo la forma de conservación de los ejemplares -o sus partes- ha variado, sobre todo, desde mediados del siglo XX.

Como ya comentamos anteriormente, en las primeras colecciones (siglos XVI-XVII) se conservaban ejemplares únicos como muestra representativa de la especie, en la mayoría de los casos con poca o nula información en cuanto a su procedencia; en la actualidad se demanda mucha más precisión, tanto en fechas y lugares, como en quién fue su colector, circunstancias de la colecta (en celo, en primavera, bajo una piedra, en un día lluvioso, etc.).

Por tanto, mientras que los catálogos hasta el siglo XVII eran fundamentalmente descriptivos de los caracteres de la especie de la que se trataba, los actuales recogen una buena información basada en dos grupos de datos básicos:

- 1.- Una correcta determinación taxonómica.
- 2.- Una buena determinación geográfica.

Históricamente la información que portan los ejemplares viene recogida en etiquetas adosadas a éstos y en cuadernos de campo o de viaje. Esta información era trasladada a los libros de entrada y a las fichas manuales confeccionadas al efecto. En la actualidad, además de en estos soportes, la información suele incorporarse a registros informáticos que forman parte de una base de datos donde son almacenados para su posterior análisis, corrección y complementación. En ocasiones también se adjuntan fotografías, sonidos, ficheros de datos, etc.

### 3. INFORMACIÓN QUE DEBERÍA RECOGERSE EN UN CATÁLOGO MODERNO

Siguiendo el doble criterio comentado anteriormente, un catálogo moderno de una colección de Historia Natural, debe contener:

1.- Una serie de datos taxonómicos fundamentales: clase, orden, familia y, dependiendo de la precisión que queramos, al menos género y especie; luego podremos incluir también subgénero, subespecie, subfamilia, etc.

Para ello es fundamental hacer un buen diagnóstico, analizar las diferentes sinonimias que, a lo largo de la historia, pueda haber tenido el taxón que estamos analizando, ya que, combinado con la fecha de colecta, la denominación antigua que un ejemplar tenga, nos ayudará bastante a conocer, si no somos especialistas en el grupo, la denominación actual de la especie.

Así pues, fundamental para una buena catalogación, es saber de qué estamos hablando exactamente. Si no podemos partir de una correcta determinación taxonómica, todos los estudios, cálculos y trabajos posteriores serán erróneos y por tanto inútiles.

2.- Una serie de datos que nos informen sobre su procedencia geográfica. Si los ejemplares que pretendemos catalogar carecen de un mínimo de información geográfica, su utilidad científica disminuye notablemente, hasta el punto de poder llegar a carecer de valor.

Al menos debemos conocer el país de donde procede el material, ya que el conocimiento del continente de procedencia muy raramente nos permitirá precisar su denominación taxonómica. Al margen del país, cuanto más precisa sea la información que nos permita localizar su exacta procedencia geográfica (provincia o departamento, municipio, pedanía o parroquia, etc.), más fácil nos resultará discernir de qué especie estamos tratando, si como consecuencia de la evolución de los conocimientos, una única especie es dividida a lo largo del tiempo en dos o más especies y éstas son indistinguibles morfológicamente. Por ejemplo, hasta 1985 todos los *Discoglossus* Otth 1837, de la Península Ibérica eran *Discoglossus pictus* Otth 1837. Cuando se describe *D. galganoi* Capula, Nascetti, Lanza, Bullini & Crespo, 1985, tan sólo permanecen como *D. pictus* los que se distribuyen en Cataluña, mientras que los del resto de la Península pasaron a ser *D. galganoi*. Un año más tarde se describe *D. jeanneae* Busack, 1986, se produce una nueva división geográfica: *D. pictus* en Cataluña. *D. galganoi* al norte del río Guadalquivir y *D. jeanneae* al sur de dicho río. Pero estudios posteriores han demostrado que *D. galganoi* habita en un aparte importante del Oeste peninsular, mientras que *D. jeanneae* hace lo propio en el Este peninsular.

Como podemos apreciar, un ejemplar cuya información geográfica fuera únicamente España, hoy en día sería inútil científicamente hablando. Mas tarde volveremos sobre la utilidad y enriquecimiento que, para los ejemplares y para las propias colecciones, supone una buena datación geográfica.

Al margen de estos dos grandes grupos de datos fundamentales, en la base de datos que nos permitirá en el futuro confeccionar nuestros catálogos pueden y deben recogerse otros datos como el sexo, la edad, estado de madurez, longitudes, peso, coloración en vivo, etc. Además hoy en día es fácil también adjuntar registros fotográficos y sonoros, vídeos, etc.

También es interesante conocer quién fue el colector y/o donante del ejemplar a la colección en cuestión. Siempre es bueno saber a quién recurrir en caso de duda y en el futuro poder ubicarlo en el espacio temporal. Seguramente cuando Isern adjuntó una etiqueta con los datos de colecta de un ejemplar de *Micrurus spixii* Wagler, 1824, no pudo suponer que, pasados más de cien años y deteriorada la etiqueta por el paso del tiempo, el poder leer en la misma su nombre (Isern) y parte de la localidad (...chamalo) permitió, gracias a las anotaciones de los cuadernos de campo del propio Isern, saber que fue colectado en los Bosques de Chanchamalo (Perú) donde permaneció colectando, como miembro de la Comisión Científica al Pacífico, entre agosto y diciembre de 1863.

Probablemente, con posterioridad, podremos añadirle información sobre los procesos de preparación, fijación, etc. y los métodos de conservación empleados, productos con los que ha sido tratado a lo largo de su conservación, etc. Así pues tendremos una serie de campos destinados a estos métodos de preparación y conservación, importantes para conocer cuál puede ser su potencial como sustrato de la investigación.

No podemos olvidarnos de datos de carácter ecológico o etológico, como la altitud o a qué especies animales o vegetales estaba asociado el ejemplar, si presenta caracteres reproductores o no, etc. No sería tampoco desdeñable, de cara al futuro, considerar la conservación de fotografías, grabaciones de cantos, etc.

Aunque no imprescindible para la catalogación, si es importante en las colecciones de Historia Natural tener clara la ubicación de cada individuo o de sus partes dentro de la colección. A tal efecto incluiremos en nuestra base de datos campos específicos donde se recoja esta localización. Para conocer un desarrollo

más extenso y pormenorizado de los distintos campos, tipo de información y contenidos de estos, puede consultarse GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ (2011).

#### 4. INFORMACIÓN Y APLICACIONES DE LAS COLECCIONES DE HISTORIA NATURAL SEGÚN SU CONTENIDO Y CONSERVACIÓN

En nuestro catálogo debemos, igualmente, recoger la forma y estado de conservación de los ejemplares, pues ello permitirá conocer las posibilidades de empleo para diferentes técnicas de investigación.

Casi todas las colecciones de Historia Natural albergan ejemplares en fluido o en seco, que ha sido la forma tradicional de conservar los especímenes biológicos.

En fluido se conservan ejemplares enteros o partes de ellos en soluciones conservantes acuosas

a) de etanol, formol, isopropanol, etc; estos ejemplares fundamentalmente se emplean en estudios anatómicos y morfológicos. Incluso, en función de las técnicas de fijación y conservación empleadas, en estudios genéticos.

b) a partir de la década de 1970, comenzaron también a conservarse ejemplares en glicerina, tras haber sido sometidos a procesos de tinción y transparentación de sus tejidos, mediante diferentes técnicas, de las que SIMONS & VAN HORN (1971) y DINGERKUS & UHLER (1977) fueron pioneros. Estos ejemplares pueden emplearse en estudios de anatomía comparada, filogenia e incluso, si son series de desarrollo larvario, en estudios de ontogenia, es decir en los trabajos de biología evolutiva del desarrollo, comúnmente conocidos como *evo-devo*.

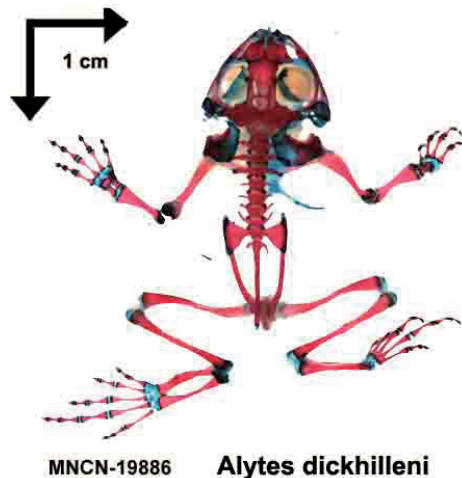


Fig. 3. Ejemplar teñido y transparentado de *Alytes dickhilleni*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

- Dyed and made transparent specimen of *Alytes dickhilleni*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.



En seco se conservan ejemplares enteros o partes de ellos. Tradicionalmente se han conservado así plantas, pieles, esqueletos, etc. Estos ejemplares fundamentalmente se emplean en estudios anatómicos y morfológicos.

Dentro de esta categoría de ejemplares conservados en seco, tenemos un grupo muy importante no tanto científico como museológico o didáctico. Nos referimos a aquellos ejemplares que fueron naturalizados o preparados específicamente para ser mostrados al público, bien con fines didácticos o puramente ilustrativos de las especies.

Estos ejemplares naturalizados o preparados en seco, por ejemplo algunas plantas, cochas, corales, aves, etc., de cierta antigüedad, pueden pertenecer a especies o poblaciones extintas, lo que les convierte en ejemplares excepcionales de los que es posible obtener material genético, en función de los métodos de preparación y conservación. Pueden servir para estudios de la evolución de la presencia de pesticidas en el ambiente a través del tiempo, como las cáscaras de los huevos de aves, dónde se detectan, etc.

Desde hace unos años, se conservan también ejemplares o partes en seco tras ser sometidos a un proceso de liofilización. La liofilización, proceso consistente en la extracción del agua por congelación y posterior sublimación de ésta en vacío, tiene como principal ventaja frente a otras alternativas, como la desecación, que no emplea el calor, por lo que los componentes orgánicos quedan totalmente inalterados. Su principal desventaja es el costo elevado del aparataje y de la técnica, así como la alta cualificación de los técnicos. Sin embargo, el elevado costo inicial se compensa sobradamente con el mínimo costo posterior de almacenamiento y conservación en comparación con otros procedimientos como la ultracongelación. La principal utilidad de los ejemplares o tejidos así conservados es la de poder ser empleados en la investigación basada en técnicas moleculares, de secuenciación de ADN. Técnicas en las que se basan actualmente gran parte de los trabajos que se realizan tanto para estudios de tipo taxonómico como filogenéticos y evolutivos.

Ultracongelación, consiste en someter a los ejemplares, o a parte de estos, una vez sacrificados por métodos de narcotización, no modificadores de la carga genética de los individuos, a un proceso rápido de congelación mediante nitrógeno líquido o cámaras de congelación rápida. Los tejidos o ejemplares así preparados se mantienen a temperaturas por debajo de los  $-20^{\circ}\text{C}$ . De esta forma se consiguen también materiales susceptibles de ser empleados en estudios moleculares.

Toda esta información sobre el estado y forma de conservación de los ejemplares, enriquece notablemente su valor pues posibilita un conocimiento previo sobre las técnicas y en qué tipo de estudios pueden ser empleados. Del mismo modo, un catálogo que recoja toda esta información será mucho más preciso, completo y valioso.

De la misma forma, los ejemplares naturalizados o preparados para su exhibición pública, pueden ser utilizados para actividades didácticas, museológicas, de divulgación de la ciencia, etc.

Otro aspecto importante a la hora de enriquecer el contenido en un catálogo es la información taxonómica especial de ciertos individuos, nos referimos a la cualidad de ser tipos nomenclaturales de algunos ejemplares de cada especie. Esta información, así como la titularidad de la autoría, la aceptación de su validez, sus sinonimias, etc., debe ser igualmente recogida en nuestros catálogos. Gracias al empleo de actuales técnicas moleculares, capaces de diferenciar la presencia de diferentes especies en individuos morfológicamente similares, en muchas

ocasiones se utilizan para sus 'nuevas' denominaciones, otras preexistentes que, en el pasado, fueron puestas en sinonimia que de la que ahora se separan.

Varios son los hechos conocidos en los que una mala -o inexistente-catalogación ha producido que la impericia o ignorancia de los responsables de las colecciones hayan cometido desastres irrecuperables. Tan sólo vamos a comentar el paradigmático caso de los restos del último *Raphus cucullatus* Linnaeus, 1758; comúnmente conocido como dodo, visto vivo en Europa. Según WHITEHEAD (1970), en una fría tarde de enero de 1755, dado su mal estado de conservación, fue arrojado al fuego el ejemplar disecado del mencionado dodo. Durante muchos años, los restos calcinados de la cabeza y parte de una pata, rescatados de entre las cenizas, fueron los únicos testigos físicos de su presencia en la tierra, se estima que debió extinguirse en trono a 1690. Aunque afortunadamente, excavaciones efectuadas en 2005 en Mare aux Songes (isla Mauricio) han proporcionado importantes restos óseos, entre ellos un esqueleto bastante completo de un único individuo, actualmente es imposible contemplar un ejemplar naturalizado de esta especie.

En un sentido totalmente opuesto, tenemos la importancia que, ante un desastre natural o accidente, puede tener la existencia de un catálogo y de los datos en él contenidos. Nos referimos en este caso concreto al catálogo de la colección de anfibios del Museo Bocage de Lisboa (CRESCO, 1972). En este trabajo Crespo recoge la fecha y lugar de procedencia de cada ejemplar; en total proporciona información sobre 1984 anfibios pertenecientes a diecisiete especies. Este trabajo no sería más reseñable que cualquier otro de su estilo, si no fuese porque, en 1978, el Museo Bocage sufrió un grave incendio que provocó la completa destrucción de dicha colección.

Otro ejemplo de catálogo que, pese a su antigüedad, aporta valiosa información es el catálogo manuscrito de mediados del siglo XIX (GRAELLS, 1846-55), sobre las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC); de gran importancia a la hora de datar parte de los más antiguos ejemplares conservados en este Museo. De igual o mayor importancia para datar parte de los primeros reptiles integrantes de las colecciones de dicho Museo, sería el, actualmente desaparecido, catálogo de los reptiles del Museo, confeccionado por Eduardo Villanova, en 1833, para optar a la plaza de conservador; la muerte sobrevenida accidentalmente a los seis meses de tomar posesión de su cargo (GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, 1987), sin duda impidió el desarrollo de su trabajo.

Aunque los ejemplares destruidos nunca podrán ser recuperados, al menos tenemos la información que ellos portaban, lo que nos podría permitir volver a los lugares de colecta y obtener nuevos ejemplares o constatar la desaparición -o no- de determinadas especies en ciertos lugares, etc.

En otro orden de cosas, la pérdida de diversidad biológica está provocando la especialización de las colecciones, el intercambio y préstamo del material depositado en ellas, para disminuir al máximo la colecta de nuevos ejemplares, sobre todo de aquellas especies que poseen una mayor vulnerabilidad. Las colecciones están cobrando cada día más importancia en los estudios de biodiversidad, proporcionando información sobre la variabilidad biológica que existía en áreas hoy degradadas, de cara a su futura regeneración y para ello es imprescindible una buena catalogación.

Además de todo lo comentado, una buena catalogación de una colección nos va a permitir intentar evaluar la validez de la misma de cara a la utilización de sus ejemplares como sustrato de diferentes técnicas y métodos de investigación, como ya hemos indicado; pero indirectamente, esta capacidad de utilidad a la

investigación, nos va permitir evaluar nuestra colección y compararla con otras, para ver sus excelencias, sus potencialidades y sus carencias; en GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ (2011) se desarrollan ampliamente estos aspectos bajo un prisma analítico.

Finalmente mencionar que actualmente es un objetivo esencial asegurar la conservación y mantenimiento de los ejemplares -y su información adjunta- que componen las colecciones, evitar su deterioro y destrucción, ya que por desgracia es más frecuente cada día que sea el material depositado en ellas el único testigo de la riqueza faunística de ciertas zonas o de la existencia en algún tiempo histórico de dichas especies.

Como ejemplo de ello podemos citar el caso de los caracoles terrestres del género *Partula* Férussac, 1819. En 1977 se introdujo en las islas de Haití, Moorea y otras cercanas, ejemplares de caracol carnívoro de Florida, *Euglandina rosea* Férussac, 1821, con objeto de controlar la introducción del caracol arborícola gigante africano, *Achantia fulica* Bowdich, 1822. Pero los *Euglandia*, en lugar de devorar a los grandes *Achantia*, se comieron a los pequeños *Partula*; como consecuencia de ello, de las cerca de ochenta especies de este género que a mediados del siglo XIX existían en esta zona, actualmente solo quedan la mitad; y de las siete que habitaban Moorea, no queda un solo ejemplar vivo, tan solo existen los conservados en los museos; por ejemplo en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, se guardan ejemplares de diecinueve especies extintas del género *Pertula*.

## 5. INFORMACIÓN QUE RECOGIDA EN UN CATÁLOGO ACRECIENTA EL VALOR DE UNA COLECCIÓN

En primer lugar, no debemos olvidar que la confección del catálogo de una colección es siempre un trabajo de investigación y por ello conllevará, en mayor o menor medida, una revisión taxonómica. Por otra parte, implicará la consulta de documentación, muchas veces recogida en archivos o en documentos de la colección, de cierta antigüedad; amén de consultas bibliográficas de diferente índole y, como consecuencia de todo ello, la inferencia de datos e información a partir de la información conocida.

- Si la colección cuenta con ejemplares tipo nomenclaturales será una aportación importante al valor de nuestra colección, ya que estos ejemplares serán fundamentales en trabajos de revisión de grupos taxonómicos.

- Si se centra en la fauna de determinado territorio (ya sea político o geográfico), aunque no tenga representación de toda la flora, fauna o gea mundial, continental, etc. no tenemos por qué pensar que tiene poco valor, ya que posibilitará estudios completos y precisos de biodiversidad en dicho territorio, lo que le otorgará un plus de valoración.

- Si posee buenas y abundantes representaciones de todos los estados de desarrollo y sexo de determinadas especies, aunque éstas no sean representativas a nivel mundial, tampoco debe desalentarnos, ya que permitirá realizar estudios ontogénicos de esas especies y de biología evolutiva del desarrollo (*evo-devo*) comentados en un epígrafe anterior.

- Si, por el contrario, la representación en número y variabilidad de los ejemplares es escasa, pero la representación de especies es abundante, posibilitará estudios de tipo comparativo o podrá ser empelada con fines didácticos que muestren la biodiversidad general.

- Si podemos contar con ejemplares pertenecientes a táxones endémicos de un determinado territorio, el valor de nuestra colección igualmente aumentará, por tanto será también un factor importante a recoger en nuestro catálogo.

- Si contamos con ejemplares colectados mucho tiempo atrás, en un estado y apariencia física de conservación de colores u otros elementos morfológicos externos no ideales, no debemos pensar que deben ser desechados o despreciada su información -recordemos al dodo- ya que pueden ser testigos de especies, subespecies o poblaciones extintas, lo que también proporcionará un plus a la colección catalogada.

- Si además de ejemplares completos conservados mediante técnicas comunes e históricas, contamos con muestra de tejidos o ejemplares liofilizados, congelados o conservados en etanol absoluto; estas muestras, susceptibles de ser empleadas en técnicas moleculares, también añadirán un valor adicional a la colección y deberán ser recogidas en el catálogo.

- Si nuestra colección no tienen muchas series de las distintas especies, pero las muestras existentes proceden de diferentes zonas del área de distribución de éstas, probablemente mediante los análisis biogeográficos oportunos (GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, 2011), tengamos una representación suficiente de la variabilidad de dichas especies en la naturaleza. Como podemos observar en la figura 4, según GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ (2011), las aparentes pocas localidades presentes en la

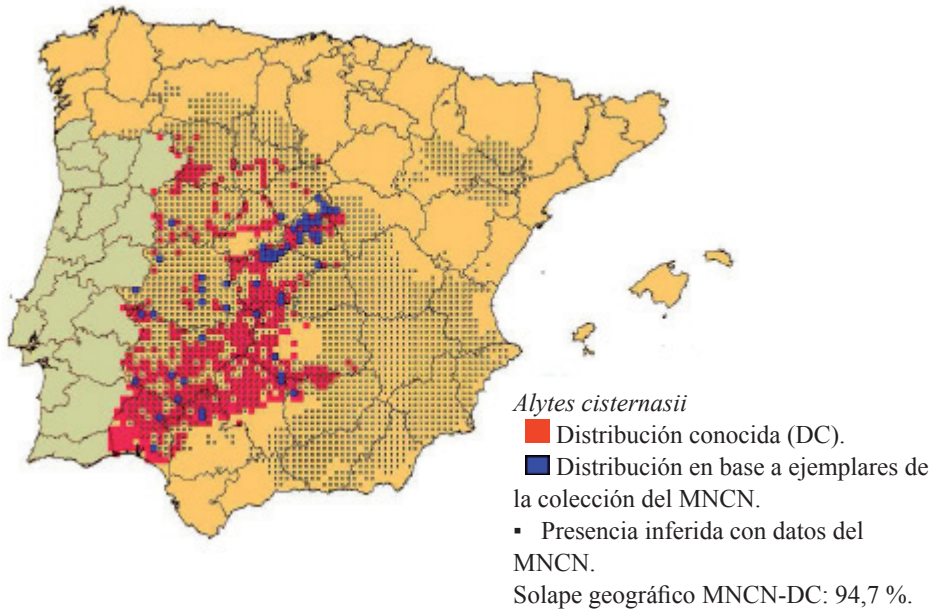


Fig. 4. Mapa de inferencia ecológica para *Alytes cisternasii* en España, basada en la colección del MNCN y distribución conocida según PLEGUEZUELOS, MÁRQUEZ & LIZANA (2002).

- Ecological inference map *Alytes cisternasii* in Spain, based on the collection and distribution MNCN known as PLEGUEZUELOS, MÁRQUEZ & LIZANA (2002).

colección del MNCN-CSIC (cuadrados oscuros) con respecto al área conocida (cuadrados claros) son capaces de inferir el 94,7 % de la distribución conocida para la especie *Alytes cisternasii* Boscá, 1879.

Añadir que un catálogo debe ser lo más completo posible, tanto desde el punto de vista taxonómico como de toda la información aneja a los ejemplares en él recogidos. Por tanto, es necesario extremar al máximo la veracidad de lo en él afirmado, debiendo indicar claramente aquella información dudosa o inferida por nosotros, en base a otros datos.

Debemos ser conscientes, al confeccionar un catálogo, que pueden pasar muchos años y vicisitudes en la colección catalogada o hasta que alguien tenga la necesidad de revisar o recuperar dicha colección, por ello los posibles errores cometidos en la inferencia de datos o en nuestras afirmaciones no recogidas con anterioridad en la información aneja a los ejemplares, si no queda claro que tienen ese carácter ‘especulativo’, sembrarán la duda y probablemente anularán la validez del registro.

Finalmente aconsejar que, cuando abordemos un trabajo de investigación revisando una colección, realicemos paralelamente un catálogo manuscrito, al menos con los datos básicos, que aunque no tengamos la intención de publicar y lo consideremos como un subproducto de nuestra investigación, conviene depositarlo en una biblioteca, de esta forma no sucederá como con la revisión de la colección de anfibios y reptiles del MNCN realizada por Zulueta entre 1911 y 1913, de la cual se conservan fichas y etiquetas antiguas con sus modificaciones y anotaciones, pero al no confeccionar ningún catálogo de forma paralela, nos es imposible saber qué ha desaparecido desde entonces y qué ejemplares eran anteriores o posteriores a dicha fecha.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ADLER, M. J. 1997. *Aristotle for everybody*. 288 págs. Touchstone. New York.
- BARREIRO, J.; GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, J. E. & REY-FRAILE, I., 1994. Las Colecciones de Vertebrados: uso y gestión. In: B. SANCHIZ, Ed. *Manual de Catalogación y Gestión de las Colecciones científicas de Historia Natural. Manuales técnicos de Museología*. Vol. I. págs. 19-80. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- CRESPO, E.G., 1972. Anfibios de Portugal Continental das colecções do Museu Bocage. *Arquivos do Museu Bocage*, 2ª serie, **3**: 203-304.
- DINGERKUS, G., & UHLER, L. D. 1977. Enzyme clearing of alcian blue stained whole small vertebrates for demonstration of cartilage. *Stain Technology*, **52** (4): 229-232.
- GARCÍA-VALDECASAS HUELIN, A. 1984. *Memoria presentada para optar a la plaza de conservador del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. 97 pp + 8 figs. [Mecanografiado]. Madrid. [M-MNCN, signatura 4-701].
- GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, J. E. 1987. La colección de Batracología y Herpetología del Museo Nacional de Ciencias Naturales. *Graellsia*, **53**: 95-100.
- 2011. *Anfibios ibéricos conservados en las colecciones zoológicas: Catálogo, evaluación y Museología científica*. xiv + 574 págs. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- GRAELLS, M. DE LA P. 1846-1855. *Catálogos de las colecciones de Anatomía comparada, mamíferos, aves, reptiles y peces del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid*. 261 págs. Manuscrito. Madrid. [Archivo -MNCN, signatura ACN 0247/001].
- IMPEY, O. & MCGREGOR, A. 1986. *The origins of museums: The cabinet of curiosities in Sixteenth and Seventeenth century Europe*. 335 págs. Clarendon Press. Oxford.
- JULLIEN, R. 1987. Le Musée d'Histoire Naturelle et l'accès à la connaissance de la biosphère et de son support. *Bulletin de Recherches sur l'Information en Sciences Économiques et Sociales*, **10**: 82-89.

- PLEGUEZUELOS, J. M.; MÁRQUEZ, R. & LIZANA, M. EDS. 2002. *Atlas y libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. 587 págs. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetologica Española (2ª impresión). Madrid.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 2001. *Diccionario de la lengua española*. 22ª edición. 916 págs. Real Academia Española. Madrid.
- SIMONS, E. B. & VAN HORN, J. R. 1971. A new procedure for whole-mount Alcian blue staining of the cartilaginous skeleton of chicken embryos, adapted to the clearing procedure in potassium hydroxide. *Acta Morphologica Neerlandico-Scandinavica*, **8**: 281-292.
- WHITEHEAD, P. J. P. 1970. Museums in the history of zoology. *Museums Journal*, **70** (2): 50-57.
- 1971. Museums in the history of zoology. *Museums Journal*, **70** (4): 155-160.