

## UNA VISITA A LA COMISIÓN CIENTÍFICA DEL PACÍFICO A TRAVÉS DE INTERNET\*

Elisa Bello Rojo\*

Miguel Villena Sánchez-Valero\*\*

Leoncio López-Ocón Cabrera\*\*\*

### ***INTRODUCCIÓN: UN BALANCE HISTORIOGRÁFICO Y NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN***

Durante el siglo XX el interés por la Comisión científica del Pacífico ha sido continuo. Ya hace tiempo, el agustino español BARREIRO (1926) y el historiador norteamericano MILLER (1968) dedicaron sendas monografías al estudio de esta empresa que fue la más importante acción científica ultramarina de la ciencia española del siglo XIX. Los seis naturalistas que la integraron (el marino Paz Membiela, aficionado a la conchiliología, presidente en la primera fase de la expedición; el geólogo Amor, como vicepresidente, que fallecería en California; los zoólogos Martínez y Sáez y Jiménez de la Espada; el botánico Isern y el antropólogo Almagro), -auxiliados por el taxidermista Puig Galup y el fotógrafo-dibujante Castro y Ordóñez-, recolectaron miles de objetos de los tres reinos de la naturaleza americana con los que enriquecieron las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales, siendo estudiadas algunas de ellas por varios de los más notables naturalistas españoles de finales del siglo XIX y del primer tercio del siglo XX.

Durante la década de 1980, en el marco del Programa Movilizador del CSIC "Relaciones culturales y científicas entre España y América Latina", resurgieron los estudios sobre las motivaciones, desarrollo y resultados de esa expedición científica. Así, en el seno del Centro de Estudios Históricos del CSIC se elaboraron dos tesis doctorales. En una de ellas PUIG-SAMPER (1988) ofreció una nueva visión general de la Comisión científica del Pacífico, y LÓPEZ-OCÓN (1991, 1995a, 1995b) analizó la trayectoria científica e intelectual de su personalidad más relevante como fue el naturalista e historiador Marcos Jiménez de la Espada, considerado como el pionero del americanismo en la España contemporánea.

Pero el interés por el estudio de esta expedición de naturalistas románticos no se ha circunscrito al ámbito de la Historia de la Ciencia. Otros especialistas, como Lily Litvak, han estimado conveniente reeditar materiales documentales de la expedición -como la memoria oficial que redactó el antropólogo Manuel Almagro (1984)-, y analizar literariamente éste y otros escritos

---

\* Esta comunicación se ha realizado en el marco del proyecto TEL 98-0845 "Servidor world wide web de información de las colecciones documentales y científicas de la Comisión Científica del Pacífico" financiado por el Programa de Aplicaciones y Servicios Telemáticos del Plan Nacional de I+D.

\* Unidad de Coordinación de Bibliotecas (CSIC); [elisa.bello@mncn.csic.es](mailto:elisa.bello@mncn.csic.es)

\*\* Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC); [miguelv@mncn.csic.es](mailto:miguelv@mncn.csic.es)

\*\*\* Departamento de Historia de la Ciencia. Instituto de Historia - Centro de Humanidades (CSIC); [lopez-ocon@ceh.csic.es](mailto:lopez-ocon@ceh.csic.es)

producidos por los viajeros -como el Diario de Jiménez de la Espada, editado por BARREIRO (1928)- en su *El ajedrez de estrellas. Crónicas de viajeros españoles del siglo XIX por países exóticos (1800-1973)* (1987). También, en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, desde hace una década, se tomaron iniciativas para empezar a recuperar los fondos iconográficos y estudiar algunas de las colecciones científicas de la Comisión. Así se procedió a restaurar la colección de fotografías, realizadas por Rafael Castro y Ordóñez durante el viaje, que se exhiben actualmente en la exposición 'Pacífico inédito: 1862-1866'<sup>1</sup> cuyo catálogo fue editado por CALATAYUD Y PUIG-SAMPER (1992). En 1994, M<sup>a</sup> Angeles Calatayud edita el Diario del zoólogo Martínez y Sáez y Celia Santos publica el *Catálogo de los insectos recolectados por la comisión científica del Pacífico*. Este interés por el estudio de ciertas colecciones ha sido secundado también en el Jardín Botánico, donde la conservadora Paloma Blanco ha profundizado en los últimos años en el conocimiento del herbario formado por el botánico de la Comisión, Isern (1996, 1998). Además en América latina también ha surgido una atracción por las vicisitudes de estos expedicionarios y por sus contribuciones al estudio de la naturaleza y de las culturas americanas (CABODEVILA, 1998).



A pesar de estos avances existen todavía numerosas lagunas en el conocimiento sobre la Comisión. Algunas colecciones están sin estudiar. Aparecen nuevos materiales inéditos que amplían nuestro campo de visión sobre determinados aspectos de esa empresa científica aún inexplorados. Surgen nuevas oportunidades tecnológicas que permiten un mejor aprovechamiento de los esfuerzos que hasta ahora se han hecho en diferentes ámbitos de trabajo y laboratorios sin la debida coordinación.

Así, no hace mucho tiempo, apareció una colección de materiales iconográficos compuesta por más de 400 fotografías y 103 dibujos y láminas de objetos arqueológicos que incrementaron el ya voluminoso fondo del archivo Jiménez de la Espada custodiado en la Biblioteca General de Humanidades del CSIC. Dado el valor historiográfico y el lamentable estado de conservación de esos materiales iconográficos, la Comunidad de Madrid financió un proyecto de investigación para restaurar, informatizar, conservar y difundir el archivo de este científico que contribuyó a dinamizar la vida cultural y científica de la sociedad madrileña del último tercio del siglo XIX, como miembro fundador de la Sociedad Española de Historia Natural y de la Sociedad Geográfica de Madrid (PÉREZ-MONTES *ET AL.*, 1998; CASO, 1999).

Partiendo de estos antecedentes y de la experiencia acumulada por historiadores, bibliotecarios, documentalistas y conservadores de diversos centros del CSIC, se estimó conveniente elaborar un servidor de información world wide web que permitiera el acceso a la información

documental y científica generada por la Comisión científica del Pacífico. Este proyecto (*Ref. TEL98-0845*) fue aprobado por el Programa de Aplicaciones y Servicios Telemáticos del Plan Nacional de I + D.

El propósito de esta comunicación es presentar los objetivos del proyecto y su arquitectura conceptual y técnica. Por un lado, se expondrá la labor que se está llevando a cabo con las colecciones procedentes de la expedición. A continuación se presentarán las principales características técnicas del servidor de información que se está elaborando.

## **FASES EN EL PROCESO DE CONOCIMIENTO DE LAS COLECCIONES DE LA COMISIÓN CIENTÍFICA DEL PACÍFICO**

### **1º) La recolección**

Cuando en mayo de 1862 se pensó agregar una comisión científica a una escuadra naval que se enviaba a aguas del Pacífico, el principal objetivo que se le asignó fue el de recoger toda clase de objetos de la naturaleza para incrementar los fondos del Museo de Ciencias Naturales y aclimatar y propagar seres vivos que fuesen útiles a la economía española.

La labor de estos comisionados –sobre todo de los cuatro que hicieron el periplo en su totalidad: Martínez, Espada, Almagro e Isern– fue encomiable. En la memoria que le encargó redactar el gobierno a su regreso a España el cronista de la Expedición, Manuel Almagro (1866), da cuenta, no sin cierto orgullo, del botín adquirido: un total de ¡82.465 objetos de historia natural!



#### **Material recolectado**

	<i>Nº de ejemplares</i>		<i>Nº de ejemplares</i>
<b>Moluscos</b>	38755	<b>Reptiles</b>	687
<b>Insectos</b>	23422	<b>Rocas</b>	530
<b>Plantas</b>	8176	<b>Huevos de aves</b>	249
<b>Aves</b>	3478	<b>Mamíferos</b>	249
<b>Peces</b>	2540	<b>Gusanos</b>	60
<b>Crustáceos</b>	1874	<b>Huevos de anfibios</b>	49
<b>Minerales</b>	796	<b>Nidos de aves</b>	11
<b>Anfibios</b>	786	<b>Fósiles</b>	3

El viaje de la Comisión generó, además, excelentes colecciones de láminas, dibujos, fotografías y documentos que se encuentran, en la actualidad, custodiados en diversos institutos españoles y

<sup>1</sup> Véase <http://www.mncn.csic.es/educacion/expoiti.htm>

extranjeros, algunos de ellos participantes en el proyecto. En los archivos de la Biblioteca General de Humanidades y del Museo Nacional de Ciencias Naturales, ambos del CSIC, se custodia un fondo textual de más de 4200 documentos y un fondo iconográfico de 670 fotografías, láminas y dibujos de grafito y color. Las láminas y dibujos, más de una centena y en su mayoría inéditos, fueron realizados por Rafael Castro Ordoñez, Marcos Jiménez de la Espada y Díaz Carreño. En ellos los temas predominantes, realizados en técnicas diversas (punta seca, grabado, acuarelas), son las cerámicas y las figuras humanas. A su vez, la colección fotográfica, realizada en su totalidad por Rafael Castro y Ordoñez, retrata el recorrido de la Expedición Científica al Pacífico por América del Sur, Central y California.

En definitiva, se puede asegurar que en 1865 llegó a España una gran cantidad de material de indudable valor científico.

## 2º) *El estudio*

Poco después del fallecimiento de Isern en enero de 1866, que llegó a Madrid gravemente enfermo, empezaron los preparativos para una gran Exposición del material colectado durante la Expedición. Inaugurada el 15 de mayo en la “estufa” del Jardín Botánico la llamada “Exposición del Pacífico”, se clausuró el 1 de julio de ese año, tras haber tenido una gran afluencia de público.

La Comisión de Estudio, creada en ese mismo año, tuvo enormes dificultades para actuar debido, fundamentalmente, a los vaivenes políticos de la época y a las discrepancias entre algunos de sus miembros. Por esas razones los resultados científicos que acumuló hasta su disolución en 1885 no fueron muy abundantes. Entre sus logros cabe destacar las publicaciones de MARTÍNEZ SÁEZ (1869) y GONZÁLEZ HIDALGO (1869,1879) sobre moluscos y de JIMÉNEZ DE LA ESPADA sobre batracios (1876), y a la iniciación del de IGNACIO BOLÍVAR (1884) sobre artrópodos. No obstante, se describieron numerosas nuevas especies para la ciencia. Sirvan como ejemplo estos dos moluscos terrestres descritos por González Hidalgo.



***Bulimus jimenezzi* Hidalgo, 1870**

Sintipos descritos por Hidalgo en honor de Jiménez de la Espada y colectados en San José de Monti (Ecuador) por el propio Jiménez de la Espada y por Isern (11-16/06/1865)



***Orthalicus pfeifferi* Hidalgo, 1870**

Sintipo descrito por Hidalgo en honor del científico Pfeiffer y colectado por Manuel Almagro en Canelos (Ecuador) (11-26/06/1865)

### 3ª) *El olvido*

Tras la Exposición celebrada en el Jardín Botánico los ejemplares recolectados por la Comisión científica del Pacífico fueron almacenados en un local de ese establecimiento. Allí permanecieron durante mucho tiempo a pesar de que las disposiciones oficiales obligaban a trasladarlos a las dependencias del Museo de Ciencias Naturales (excepto las colecciones botánicas). Ese traslado no fue efectivo hasta los años 1879 y 1880.

Pero dado que el Museo Nacional de Ciencias Naturales tuvo tres sedes diferentes entre finales del siglo XIX y principios del XX el estado de conservación de las colecciones del Pacífico se fue deteriorando con los sucesivos traslados. Si en 1895 el Gabinete de Historia Natural se desplazó desde la calle Alcalá a los sótanos de la actual Biblioteca Nacional, quince años después –en 1910- lo haría al Palacio de las Artes y de las Industrias, en los altos del Hipódromo, donde está ubicado actualmente. Además, con el transcurso de los años algunas de las colecciones no zoológicas fueron segregadas y pasaron a ser custodiadas por otras instituciones como el Museo Etnográfico, el Arqueológico y el de América. Otra parte del material fue donado a Institutos de Enseñanza y repartido por toda España. A pesar de todas estas vicisitudes, durante el primer cuarto del siglo XX parte del material de la Expedición al Pacífico fue minuciosamente estudiado. Buena prueba de ellos son los estudios antropológicos de HOYOS SAÍNZ (1895, 1923-1924), de HAAS (1916) sobre bivalvos de agua dulce y de CABRERA LATORRE (1923) sobre los mamíferos del viaje al Pacífico.

Es el año 1936 el que marca el principal punto de inflexión en la preservación y conocimiento de esas colecciones. Desde esta fecha y hasta que comienza el último cuarto de siglo y es nombrado director Eugenio Ortiz, el Museo permanece en un oscuro letargo y en un estado de abandono en el que el escaso personal asignado a tareas relacionadas con colecciones no puede hacer otra cosa que evitar que el deterioro vaya a más. Es a partir de los años ochenta cuando el Museo comienza a contar con medios humanos y económicos que permiten abordar tareas de recuperación de las colecciones <sup>2</sup>.

### 4ª) *Los desafíos del presente: los objetivos de un proyecto*

El Proyecto *Servidor World Wide Web de información de las colecciones documentales y científicas de la Comisión Científica del Pacífico (1862-1866)* se presenta, desde el punto de vista de las colecciones científicas del Museo Nacional de Ciencias Naturales, como una oportunidad de

---

<sup>2</sup> Un estudio detallado de las vicisitudes del Museo se encuentra en BARREIRO (1944, reeditado en 1992). Para un análisis de la evolución de las colecciones científicas se pueden consultar los textos de algunos conservadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, - como Barreiro; Dorda y De Ambrosio; González-Fernández; Izquierdo, Martín, París y Santos; Soriano y Villena-, publicados en un volumen monográfico de la revista *Graellsia* número 53 del año 1997.

ofrecer a la comunidad científica y al público en general información acerca de los aproximadamente 55.000 ejemplares que custodia procedentes de esa expedición científica.

El objetivo del personal que participa en él es doble: contribuir a la recuperación del material y establecer la relación de la información generada con la del resto del proyecto que se vuelca al servidor. Veamos más en detalle cómo se ha abordado la realización de cada uno de ellos.

- Fases del proceso de recuperación del material

Aunque este proceso ya había sido iniciado en algunas colecciones, -buena prueba de ello es el excelente trabajo de la entomóloga CELIA M. SANTOS (1994)-, es ahora cuando la recuperación del material se amplía a otras colecciones. Para ello se han planteado las siguientes fases de trabajo:

1ª. La *localización física de los ejemplares* que, en numerosas ocasiones, no se encuentran bien etiquetados.

2ª. La *aplicación de técnicas de limpieza y restauración* como paso previo a la *catalogación*.

3ª. El proceso de *actualización y localización geográfica* se realiza con la ayuda de las etiquetas antiguas, los atlas modernos y los diarios de los expedicionarios. En ciertas ocasiones, las etiquetas antiguas reflejan únicamente el nombre genérico del lugar donde se recolectó el ejemplar, pero con la ayuda de los diarios se puede añadir precisión a la localización del lugar exacto.



4ª La *recuperación de la información histórica* de los ejemplares es esencial. El material se revaloriza de forma notable, si refleja en sus etiquetas y fichas la procedencia, fecha de captura exacta y las publicaciones donde fueron estudiados, descritos o figurados. La búsqueda de la información se realiza en los antiguos catálogos de colecciones, las cartas personales de los expedicionarios, los diarios, etc...



***Chicoreus regius* (Swainson, 1821)**  
MNCN15.05/32565. Panamá.  
Martínez y Paz. Agosto de 1863.

5ª El último paso del proceso es la llamada *actualización taxonómica*. Debido a que la mayor parte de los ejemplares no fueron estudiados durante años, las etiquetas antiguas reflejan, en la mayoría de las veces, nombres que son sinónimos de otros, o asocian a los animales a géneros y a familias que ya no son

válidos. Es nuestra labor, contando con la ayuda de taxónomos y de bibliografía especializada, el aclarar en la medida de lo posible la situación. Pongamos dos ejemplos de moluscos marinos: los ejemplares determinados por Hidalgo como *Leucozonia cingulata* Lamarck y *Triton scaber* King

1832, son conocidos en la actualidad respectivamente como *Opeatostoma pseudodon* (Burrow, 1815) y *Argobuccinum scabrum* (King, 1832).

- La conexión del trabajo de las colecciones con las actividades de los otros equipos del proyecto.

Este segundo objetivo abordado por los conservadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales que participan en la elaboración de este servidor de información es totalmente novedoso y se centra en que cada grupo de trabajo que participa en el proyecto formado por conservadores, archiveros, bibliotecarios e investigadores, pone inmediatamente a disposición del resto de los componentes la información que va recuperando. Esta permanente interrelación de la información que se va adquiriendo, procedente de los diarios de los expedicionarios, de publicaciones anteriores, del material científico actual, de mapas y manuscritos, hace posible que la información se vaya completando paulatinamente, se contraste y se ofrezca de forma homogénea. Así, por ejemplo, si en la documentación generada por los expedicionarios, localizada en los archivos y bibliotecas, aparecen datos de captura de los ejemplares, los conservadores pueden entonces datar con exactitud la realización de esas capturas. La puesta en marcha del proyecto ha permitido además no sólo pulir elementos de las bases de datos específicas de las colecciones del Museo, creadas hace ya un tiempo, sino también crear elementos de unión entre unas y otras para poder ofertar la información procedente de las colecciones en el mismo formato que la proveniente de las bibliotecas y archivos.

### ***LAS CARACTERÍSTICAS DE UN SERVIDOR WORLD WIDE WEB DE INFORMACIÓN***

Como ya se ha expuesto, el proyecto que se presenta en esta comunicación pretende establecer un sistema de información utilizando la tecnología Internet, que permita el acceso al patrimonio científico y cultural, albergado en los archivos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) y de la Biblioteca General de Humanidades (CSIC) y en las colecciones científicas de dicho museo, originados por la Comisión Científica al Pacífico (1862-1866).

El carácter hipertextual de la información que almacena el servidor de información permitirá la re-visita a la expedición en un único entorno, facilitando un mayor y más profundo conocimiento de los distintos aspectos científicos e históricos generados por la expedición, la ampliación de conocimientos a todo tipo de públicos así como el incremento de nuestro conocimiento de la biodiversidad americana.

Precisamente la consecución de una colección única virtual es el resultado de aplicar, por parte del equipo integrado por investigadores, bibliotecarios, archiveros y conservadores, una serie de soluciones técnicas tanto desde el punto de vista documental como tecnológico, en función de:

### 1º) *La diferente tipología de los contenidos*

Esta labor se ha llevado a cabo a lo largo de una serie de fases: el estudio y análisis de los contenidos, su clasificación y elección de las normativas y estándares para la elaboración de las descripciones informatizadas de archivos, de bibliografía, de material gráfico y objetos científicos como son:

- General International Standard Archival Description (ISAD(G)) para su aplicación en cualquier tipo de archivo aprobada por el Consejo Internacional de Archivos en 1993. Esta normativa es puramente de descripción de contenidos.
- Encoding Archival Description (EAD) para la codificación normalizada de los instrumentos de búsqueda e intercambio de datos vía Internet a partir de lenguaje SGML, aplicable a los instrumentos de descripción de archivos normalizadas por las ISAD(G) de estructura jerárquica.
- International Commission on Zoological Nomenclature (1985) para la normalización de la denominación de los ejemplares zoológicos.
- Taxonomic Database Working Group (TDWG) para los estándares de descripción informatizada de las colecciones científicas.

### 2ª) *El diseño de las bases de datos y el sistema gestor de las mismas*

Los registros de las distintas bases de datos (documental, iconográfica y científica) se han estructurado no sólo por su tipología y normalización descriptiva sino en función de los requerimientos del usuario final de los catálogos informatizados (PÉREZ-MONTES *et al.*, 1999). Se han establecido en esta fase tanto los campos puramente descriptivos, como las estrategias de búsqueda y recuperación de la información.

La elección del sistema gestor del catálogo colectivo informatizado de las bibliotecas del CSIC, denominado ALEPH (Automated Library Expandable Program Hebrew), para la gestión de estas tres bases de datos se ha hecho no sólo por la participación en el proyecto de la Unidad de Coordinación de Bibliotecas del CSIC que, entre otras funciones, realiza el control y la gestión de los catálogos colectivos y procesos automatizados, facilitando enormemente las tareas técnicas informáticas, sino también por estas otras razones:

- La conveniencia de que los catálogos de la comisión estén bajo un mismo gestor que los catálogos de libros y de revistas donde se encuentran las referencias bibliográficas de la producción



científica de los expedicionarios, la bibliografía referente a la Comisión y los artículos de las descripciones originales de los ejemplares tipo de las colecciones científicas. Así no sólo queda asegurada la relación entre las bases de datos del Pacífico, sino que también se establece una interrelación con el resto de los catálogos debido a la hipertextualidad de ALEPH en el entorno world wide web. Además esta hipertextualidad permite relacionar cada registro descriptivo con su imagen correspondiente.

- La posibilidad de reconversión de las bases de datos de colecciones científicas, parte de las cuales estaban ya informatizadas en Ms Access, a este sistema.
- La versatilidad del sistema ALEPH a pesar de ser un gestor propio de fondos bibliográficos. Se han definido clara y perfectamente los campos de las distintas bases aunque son de naturaleza muy distinta como se ha descrito anteriormente.

Los catálogos pueden consultarse vía:

- telnet en: *telnet olivo.csic.es* ó *telnet 161.111.10.11*
- web en:
  - http://olivo.csic.es:4500/ALEPH/SPA/DOC/ICO/DOC.ICO/* (Documentación Iconográfica)
  - http://olivo.csic.es:4500/ALEPH/SPA/DOC/ARC/DOC.ARC/* (Documentación textual)
  - http://olivo.csic.es:4500/ALEPH/SPA/DOC/COL/DOC.COL/* (Colecciones Científicas)

### **3º) *Los objetivos de la digitalización de los distintos fondos***

En estos momentos se está acometiendo la tarea de la digitalización masiva de los fondos y para ello se han determinado unos objetivos a corto, medio y largo plazo:

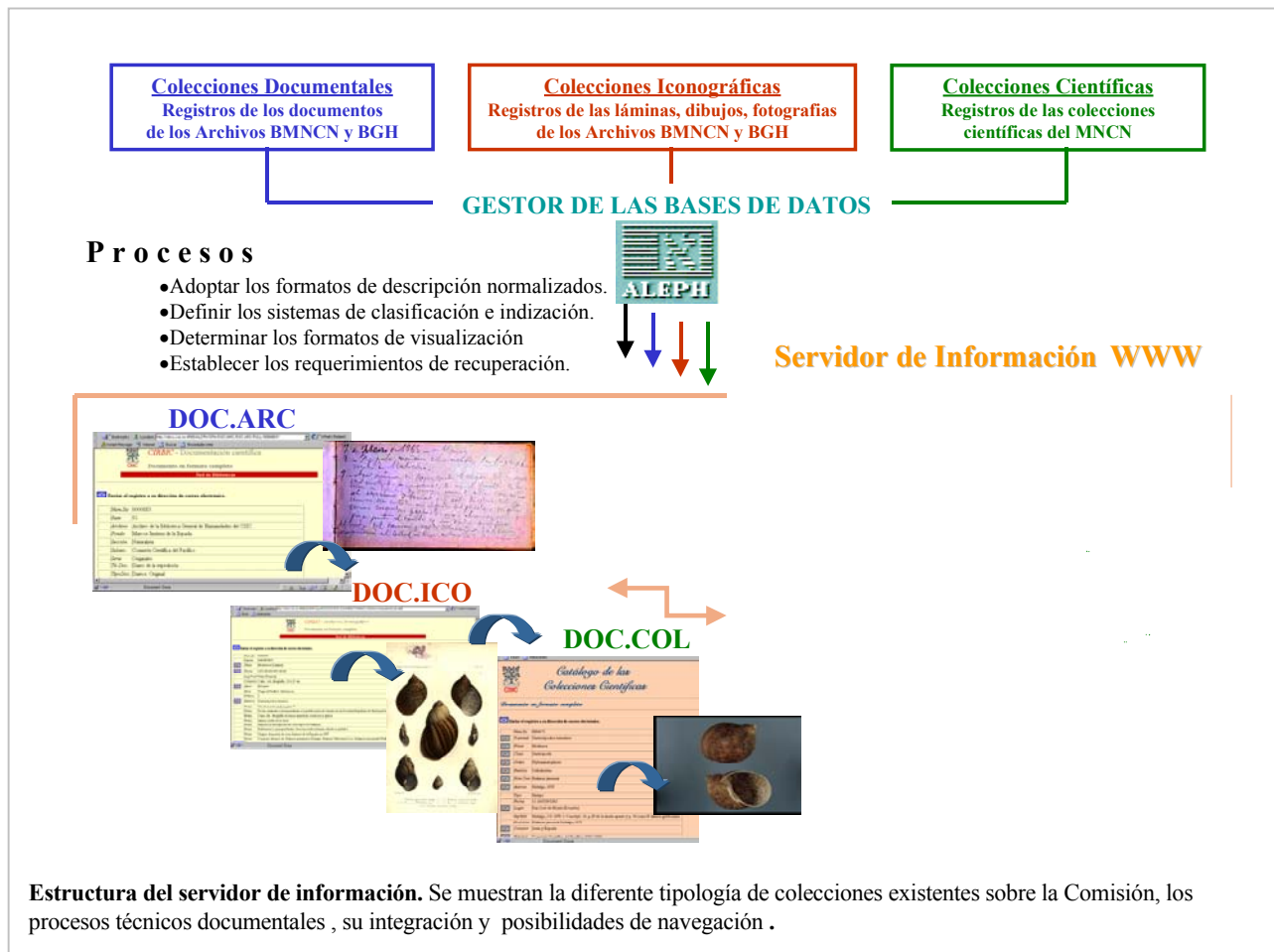
- La incorporación de estas imágenes, en baja resolución (Graphics Interchange Format (GIF)), en el Servidor de Información World Wide Web de la Comisión Científica del Pacífico, que permita la conexión activa con los registros descriptivos.
- La digitalización en formatos gráficos de visualización normalizados de alta resolución: Tagged Image File Format (TIFF 6.0) y Photo CD para los trabajos de investigación y explotación de este patrimonio científico y cultural, trabajos de transcripción y restauración y duplicado digital de los originales para su conservación.

Todos estos procesos se someterán a los controles de viabilidad y calidad establecidos por las normas internacionales.

### **4º) *El viaje virtual de la Comisión y su difusión***

La sintaxis de los contenidos del servidor de información nos permitirá reproducir las vicisitudes del viaje de estos expedicionarios a través del continente americano y responder a expectativas de

usuarios del servidor de amplio espectro, como pueden ser científicos, historiadores, documentalistas, educadores, o público general.



## CONCLUSIONES

En definitiva, el proceso iniciado con la construcción de este servidor de información, - que aspira a convertirse en un recurso informativo útil para la historia de la ciencia como la relación de servidores WWW que presentaron los colegas de la Universidad de Extremadura Peral, Muñoz-Cañavate, Cobos, Fernández Sabugal (1998) en el VI Congreso de la SEHCYT celebrado en Segovia-, va a permitir avanzar en la consecución de un triple objetivo.

Incrementar la accesibilidad del usuario de las nuevas tecnologías de la información, pertenezca tanto a la comunidad científica como al gran público, a los fondos de una gran expedición científica. Los elementos iconográficos, documentales y textuales van a aparecer a la vista del navegante de Internet como en una especie de viaje virtual que simula el que realizaron hace más de 140 años los integrantes de esa comisión científica. Gracias a las herramientas y recursos que ofrece Internet toda la información estará interrelacionada y abierta a quien desee consultarla e investigar sobre ella.

Facilitar un estudio más exhaustivo de las colecciones de la Comisión científica del Pacífico. La puesta en marcha del proyecto va a hacer posible que salga a la luz gran cantidad de documentación y material, poco conocido hasta ahora. Además, el carácter hipertextual de la información que se está almacenando en el servidor de información hace más fácil el manejo de ese gran volumen de información. Este nuevo material documental que se pone en circulación tiene gran importancia en el plano histórico, ya que los documentos que se dan a conocer son los resultados palpables de las experiencias y estudios de los expedicionarios. Pero, asimismo, tienen un gran valor zoológico, puesto que el material que se pone a disposición de la comunidad científica aporta, en un elevado porcentaje, material tipo y numerosas especies que en la actualidad o bien se encuentran extinguidas o en peligro de extinción, o que simplemente se ha modificado su distribución geográfica. De esta manera este servidor puede incrementar nuestro conocimiento de la biodiversidad americana.

Esta re-visita a la Comisión científica del Pacífico permitirá, con la ayuda del uso de las nuevas tecnologías de la información, recuperar y revalorizar el patrimonio histórico-científico generado por los integrantes de la principal empresa científica ultramarina de la España isabelina, pues a través del ciberespacio se podrán consultar fondos históricos muy heterogéneos albergados materialmente en diversos archivos, bibliotecas y museos.

### ***BIBLIOGRAFÍA***

- ALMAGRO, M. (1866). “Breve descripción de los viajes hechos en América por la Comisión Científica enviada por el Gobierno de S.M.C. durante los años 1862 a 1866”. Madrid. 174 pp
- BARREIRO, A.J. (1926) “Historia de la Comisión científica del Pacífico”. Madrid
- BARREIRO, A.J. (1944). “El Museo Nacional de Ciencias Naturales”. Madrid.
- BARREIRO, J. (1997). “Las colecciones de Aves y Mamíferos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)”. *Graellsia*, **53**: 101-106.
- BLANCO FERNANDEZ DE CALEYA, P.; RODRÍGUEZ VEIGA, D. (1996), “Comisión científica del Pacífico (1862-1866). Estado actual del Herbario Isern en el Real Jardín Botánico de Madrid”, *RSEHN* (Tomo Extraordinario): 480-483
- BLANCO FERNANDEZ DE CALEYA, P. (1998), “Los herbarios de Mutis e Isern”, *Asclepio*, **40** (1): 359-373
- BOLIVAR, I. (1884). “Artrópodos del Viaje al Pacífico, verificado de 1862 a 1865, por una comisión de naturalista (Insectos Neurópteros y Ortópteros)”. Imprenta de Miguel Ginesta. Madrid. 120 pp
- CABODEVILLA, Miguel Angel (1998), “El gran viaje. Marcos Jiménez de la Espada, Francisco de Paula Martínez, Manuel Almagro, Juan Isern”, Quito, Ediciones Abya-Yala/Embajada de España
- CABRERA LATORRE, A. (1917). “Mamíferos del Viajes al Pacífico”. *Trab. Museo Cienc. Nat., serie zoológica*, **3**: 3-62.
- CALATAYUD, M.A. (1994), ed., “Diario de Don Francisco de Paula Martínez y Sáez, miembro de la Comisión científica del Pacífico (1862-1865)”, Madrid, CSIC
- CALATAYUD, M.A. y PUIG-SAMPER, M.A, eds. (1992), “Pacífico inédito 1862-1866. Exposición fotográfica”, Madrid, Lunwerg-Museo Nacional de Ciencias Naturales

- CASO NEIRA, M. (1999), “Aproximación al concepto de archivo de científico. El archivo de Marcos Jiménez de la Espada”, Tesina del Departamento de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad Carlos III de Madrid
- CUATRECASAS, J (1935) “Plantae isernianae, I”, *Anales de la Universidad de Madrid (Ciencias)* **IV**, (fasc. 2, junio), 206-265
- DORDA, J. y DE AMBROSIO, L. (1997). “La colección de Ictiología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)”. *Graellsia*, **53**: 87-93.
- GONZÁLEZ HIDALGO, J. (1869). “Moluscos del Viaje al Pacífico. Parte primera: Univalvos terrestres”. Imprenta de Miguel Ginesta . Madrid. 151 pág.
- GONZÁLEZ HIDALGO, J. (1879). “Moluscos del Viaje al Pacífico. Parte tercera: Univalvos marinos”. Imprenta de Miguel Ginesta . Madrid. 144 pág.
- GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, J.E. (1997). “La colección de Batracología y Herpetología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)”. *Graellsia*, **53**: 95-100.
- HAAS, F. (1916). “Náyades del Viaje al Pacífico”. *Trab. del Museo Nac. de Ciencias Naturales*, serie Zoológica, núm **25**. Madrid.
- HOYOS SAINZ, L. (1923-1924). “Cráneos normales y deformados de los Andes”. *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria*. *II*. pp. 157-158, y *III*, pp. 185-230.
- IZQUIERDO, I.; MARTÍN, C.; PARÍS, M. y SANTOS, C. (1997). “La colección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)”. *Graellsia*, **53**: 49-85.
- JIMÉNEZ DE LA ESPADA, M. (1878). “Vertebrados del Viaje al Pacífico. Tomo I: Batracios” . Imprenta de Miguel Ginesta. Madrid. 208 pág.
- LÓPEZ-OCÓN CABRERA, L. (1991) “De viajero naturalista a historiador: las actividades americanistas del científico español Marcos Jiménez de la Espada (1831-1898)”, Madrid, Editorial de la Universidad Complutense, Colección *Tesis Doctorales* nº 162/91
- LÓPEZ-OCÓN, L., (1995 a) "La Comisión Científica del Pacífico (1862-1866) y la Commission scientifique du Mexique (1864-1867): paralelismos y divergencias de dos proyecciones latinoamericanas de la ciencia europea", en R. Díez Torre, T. Mallo y D. Pacheco Fernández, (coords.), *De la ciencia ilustrada a la ciencia romántica (Actas de las II Jornadas sobre "España y las expediciones científicas en América y Filipinas")*, Madrid, Doce Calles, 1995, pp. 459-469
- LÓPEZ-OCÓN, L., (1995 b) "Contribuciones al conocimiento del Brasil de la Comisión científica del Pacífico: los estudios naturalistas e historiográficos de Marcos Jiménez de la Espada", en A.M. Alfonso-Goldfarb et al. (eds.), *Historia da ciencia: o mapa do conhecimento*, Rio de Janeiro/Sao Paulo, Editora Expressao e Cultura/Edusp, pp. 329-347
- MARTÍNEZ Y SÁEZ, F. (1869). “Moluscos del Viaje al Pacífico. Parte segunda: Bivalvos marinos”. Imprenta de Miguel Ginesta . Madrid. 78 pág.
- MILLER, R.R. (1983) “Por la ciencia y la gloria nacional. La expedición científica española a América (1862-1866)”, Barcelona, Ediciones del Serbal. Traducción de la 1ª edición en inglés, 1968
- PERAL PACHECO, D., MUÑOZ-CAÑAVATE, A., COBOS, J. y FERNÁNDEZ SABUGAL, J. (1998), “Multimedia y redes: una aproximación a las fuentes en el ámbito de la historia de la ciencia y la técnica”, en J.L. García Hourcade, J.M. Moreno Yuste y G. Ruiz Hernández, (coords.), *Estudios de Historia de las Técnicas, la Arqueología industrial y las Ciencias* (VI Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Segovia-La Granja, 9 al 13 de setiembre 1996), Salamanca, Junta de Castilla y León/Consejería de Educación y Cultura, vol. I, pp. 369-374
- PEREZ-MONTES SALMERÓN, C., CASO NEIRA, M., y RUIZ MACARRO, R. (1998), “El archivo virtual del científico Marcos Jiménez de la Espada: diseño del entorno hipertextual con tecnología web. En AAVV, *Imatge i recerca. 5ª Jornades Antonio Varés. Girona, Ajuntament*, pp. 221-234
- PUIG-SAMPER, M.A. (1988). “Crónica de una expedición romántica al Nuevo Mundo”. Madrid, Centro de Estudios Históricos. CSIC. 459 pp.

SANTOS, C. (1994). “Catálogo de los insectos recolectados por la Comisión Científica del Pacífico (1862-1865)”. Serie de *Manuales Técnicos de Museología*, nº 5. B. Sanchíz (ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. 196 pág.

SORIANO, O. y VILLENA, M. (1997). “Las colecciones de invertebrados no insectos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)”. *Graellsia*, **53**: 41-47.