

# **El valor de las telas de araña: redes para la difusión de los museos y colecciones de Historia Natural**

## **The value of spider webs: networks for the dissemination of museums and collections of Natural History**

**Ana M. Correas**

*Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología  
c/ Pedro Teixeira, 8 2ª planta – 28020 Madrid  
ana.correas@fecyt.es*

*Las redes están presentes en la vida  
cotidiana de numerosas personas*

(Guido CALDARELLI & Michele CATANZARO, 2012)

**Palabras clave: Museos, Centros de ciencia, Redes, Beneficios, Futuro**

**Key word: Museums, Science centres, Networks, Benefits, Future**

### RESUMEN

Las primeras redes de museos comenzaron a surgir a mediados del siglo XX, asociadas al nacimiento de los modernos museos y centros de ciencia. En la actualidad, pocos son los países que no cuentan con alguna de estas estructuras que tienen como finalidad última potenciar la labor desarrollada por cada uno de sus miembros, al tiempo que propiciar la creación de relaciones de simbiosis entre los centros adscritos a la red, beneficiando al conjunto y al individuo.

Producción de exposiciones conjuntas e itinerancia de las mismas, intercambio de materiales y personal, formación de profesionales de los centros asociados, reuniones donde discutir sobre cuestiones de actualidad en la ciencia y su difusión a través de los museos en la red, o la creación de billetes comunes que favorecen el acceso de visitantes a diversos museos en red, son algunas de las actividades más destacadas de las mismas.

En el presente artículo se expone el inicio de las redes, se muestran algunas de las existentes, se discute el papel que juegan en la sociedad y se realiza una reflexión sobre el futuro de las redes de museos en general y de las de museos y colecciones de Historia Natural en particular.

### ABSTRACT

The first museum networks began to emerge in the mid-twentieth century, associated with the birth of modern science centers and museums. At present, there are few countries that do not have any of these structures ultimately aim to enhance the work of each of its members, while encouraging the creation of symbiotic relationships between centers attached to the network, benefiting the whole and the individual.

Production of joint exhibitions and travelling exhibitions as well, the making of materials (such as guides and statements) and personnel exchange, training of

professionals from partners, meetings where discussion on current issues in science and its dissemination through the museums on the network, or creating common card tickets that allow to reduce the cost facilitating the access to a large number of people. These are just some of the most outstanding and well known activities carried out by the museums networks. All these activities allow to amplify the effectiveness of the results obtained by museums and science centres by their own and permit the optimization of resources available to members within it.

When we review the objectives, missions and visions and future of all mentioned systems or networks, we find a common point: promote access to scientific culture to more people. Regardless of ownership and type of the members (in some cases, as we have seen there are museums and science centres, planetariums, aquariums and even art museums) in the network or the formula chosen for the establishment of the group -sometimes there are just informal networks of collaboration without legal figure- the multiplier effect of each of its components is the true value of the partnership.

In this article, we outline the start of the networks, present some data about the networks in different countries, making a special emphasis in the Spanish ones, we discuss the role they play in society and make a reflection on the future of museums networks in general and those of the Natural History museums and collections in particular.

In the case of the Natural History museums and collections, they have not been immune to the establishment of partnership structures which are enabling information sharing and relationship building -on regional, national or transnational level- of which are benefiting not only the members of these networks but the society.

And it is in this point, while discussing about the future of these structures, their value in a global world, where we can find the real challenge. We can state that no centre for the dissemination of scientific knowledge must be isolated. But more than this, the scientific collections, not only of specimens but also their representations (such as anatomical models used for teaching purposes or literature) or processes and their instruments, must be also included.

At the end, we can see that the real challenge is that of the bridging Natural History museums and collections with other disciplines, such as nanotechnology, physics or new materials. These bridges will facilitate the transmission of new knowledge, crucial for the survival of the collections and the door to a future of interactive networks to turn knowledge into action.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las redes -nos referimos en este caso a las redes de museos, objeto del presente artículo- son organizaciones que tienen como objetivo principal el fomento del crecimiento cultural de cada uno de los miembros, así como de cada uno de sus integrantes y, en última instancia, de la sociedad en cuanto consumidor directo del patrimonio cultural que en los museos se alberga. Con su trabajo, las redes se convierten en un valor que se añade a los valores individuales de cada uno de los integrantes.

Esta declaración de principios, que en primera instancia puede resultar obvia al lector, ofrece muchos ángulos de análisis sobre la realidad de estas estructuras de relaciones entre centros de difusión de la ciencia, aparecidas en numerosos países a lo largo del siglo XX, asociadas al nacimiento de los modernos museos de ciencias.

En este artículo presentamos una breve relación de las redes de museos existentes en la actualidad, su origen, función y utilidad y realizaremos una reflexión sobre el futuro de las redes en general y las de museos y colecciones de Historia Natural en particular.

## 2. LOS MUSEOS DEL SIGLO XXI. LAS PRIMERAS REDES DE MUSEOS

Los museos de ciencia, tal y como se conciben en la actualidad, surgieron a mediados del siglo XIX, periodo en que se produjeron numerosas reformas culturales y ciertos países competían por mantener una imagen hegemónica en lo que a poder económico e industrial se refiere. Dentro de este marco histórico-político tuvieron lugar las exposiciones universales, las cuales jugaron un papel crucial en los orígenes de los museos de ciencia y tecnología modernos. De hecho, el South Kensington Museum de Londres (actualmente conocido como Natural History Museum), el Technische Museum für Industrie und Gewerbe de Viena y el Museum of Science and Industry de Chicago se fundaron tras el éxito de las exposiciones universales de Londres (1851), Viena (1873) y Chicago (1893), respectivamente. Así, los museos de ciencia, en el sentido moderno de la expresión, surgieron como instituciones que adoptaron un intencionado papel didáctico, presentando una determinada imagen de la ciencia y en donde las decisiones eran tomadas, por lo general, bajo la influencia de fuertes intereses políticos y económicos. Por ello, en el nuevo concepto, aún vigente, iba a representar un papel central la educación de la población.

Pero el cambio más significativo en cuanto al concepto moderno tuvo lugar con la aparición del Exploratorium de San Francisco en 1969, una nueva idea de museo interactivo o centro de ciencia, que no estaba basado en colecciones científicas tradicionales sino en su diseño como centro de experimentación directa de la ciencia por parte del visitante.

Con el paso del tiempo, los museos de ciencia se fueron abriendo cada vez más a la participación del público. Incluso los museos más tradicionales incluyen hoy programas interactivos con escolares.

En España, aunque de implantación más reciente -el Museo de la Ciencia de la Fundación La Caixa de Barcelona (1981), fue el primero de estos museos interactivos con financiación privada y la Casa de las Ciencias de A Coruña (1983), el primero con financiación pública-, existe ya una buena tradición de este nuevo tipo de museos y centros de ciencia y una tendencia al alza de los mismos. En un periodo de dos décadas, de 1981 a 2000, se inauguraron en nuestro entorno quince centros de ciencia, sin contar los planetarios. Hasta entonces, tan sólo existía el Museo Nacional de Ciencias Naturales, inaugurado en el siglo XVIII, y que en aquel entonces respondía al concepto clásico de museo de Historia Natural.

La primera red de centros interactivos de ciencia y tecnología surgió durante la gran emergencia de este tipo de centros de ciencia en Estados Unidos. La Association of Science-Technology Centers (ASTC), fundada en 1973, es hoy una red internacional que cuenta con unos 600 miembros distribuidos por 40 países.

La European Network of Science Centres and Museums (ECSITE), se fundó unos años después, en 1989, inspirándose en el ejemplo de la red americana y hoy cuenta con más de 400 miembros distribuidos por 50 países europeos. Entre sus miembros se encuentran museos, centros de ciencia, festivales de ciencia, museos de Historia Natural, acuarios, universidades, organismos de investigación y empresas, quienes encuentran un elemento de conexión a través de las actividades y programas desarrollados por la red.

El crecimiento de la red ha sido continuado, como respuesta a una tendencia global. Desde la creación de los primeros centros de ciencia en Estados Unidos, el incremento de este tipo de instituciones en todo el mundo ha sido extraordinario,

crecimiento que ha ido acompañado de la aparición de numerosas redes, presentes ya en todos los continentes.

De carácter global, ICOM (International Council of Museums) aglutina a más de 30.000 miembros, constituyendo una red única de instituciones y profesionales de la museología. El objetivo principal de ICOM es la estandarización en el diseño, la gestión y la organización de colecciones. Su *Código de deontología ICOM para museos*, aprobado en 1986 y revisado en 2013 (ICOM, 2013) constituye una herramienta de referencia para la comunidad museística internacional.

No es objeto del presente artículo presentar una relación completa de las redes y sistemas existentes en el mundo pero sí señalaremos las más destacadas.

### 2.1. *Redes europeas*

Además de la ya mencionada ECSITE, en Europa se pueden encontrar las siguientes redes:

- The UK Association for Science and Discovery Centres (ASDC). Inicialmente incluido en ECSITE, la asociación de centros de ciencia de Reino Unido, acoge un total de 60 centros, que reciben veinte millones de visitantes al año.
- Irish Science Centres Awareness Network (iSCAN) fue constituida en 1997 con el objetivo de “promover la cooperación y la colaboración entre organizaciones e instituciones que comparten la visión común de potenciar la cultura científica y tecnológica en Irlanda”. Entre sus miembros se encuentran 65 lugares de interés científico-tecnológico (no todos museos) y 21 organizaciones entre las que se incluyen agencias gubernamentales, universidades o empresas especializadas en la producción de exposiciones.
- Nordisk Science Center Forbund (NSCF). Creada en Finlandia en 1987, la red acoge 47 centros de ciencia de los países nórdicos y los estados bálticos.
- Association des Musées et Centres pour le développement de la culture scientifique, technique et industrielle (AMCSTI). Fundada en 1982, dependiente de los Ministerios de Investigación y Cultura franceses, incluye 250 centros que persiguen como objetivo común ubicar la cultura científica en el centro de las actividades públicas y políticas del país.

### 2.2. *Asia y Oceanía*

Las tres redes más destacadas en el área del Pacífico son, la Asia Pacific Network of Science and Technology Centres (ASPAC), que reúne centros en veinte países, incluyendo museos de ciencia, museos de niños y empresas de museografía; la Australasian Science and Technology Exhibitors Network (ASTEN), con dieciocho centros de Australia y Nueva Zelanda entre los cuales se pueden encontrar centros de arte; y el National Council of Science Museums (NCSM), una sociedad autónoma creada por el Ministerio de Cultura del Gobierno de India en 1978, que comenzó siendo una pequeña estructura constituida por los dos centros de ciencia primigenios del país -en Kolkata, Bangalore y Mumbai-, y en la actualidad gestiona veinticinco centros de ciencia, museos y planetarios distribuidos por todo el país.

### 2.3. *Latinoamerica/Caribe*

- Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciência (ABCMC). En la página de presentación de la asociación se puede leer que “la colaboración entre los museos, centros y grupos puede influir en la política de diseminación del conocimiento científico, fortaleciendo su importancia en el desarrollo del país y contribuyendo a la percepción de la ciencia en todas sus dimensiones: fuente de placer, de transformación en la calidad de vida y en la relación entre los hombres”. Gracias al apoyo del Ministerio de Ciencia y Tecnología del gobierno brasileño, la asociación ha elaborado la guía más completa de centros y museos de ciencia del país, con 190 espacios de divulgación científica distribuidos por todo su territorio.

- Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe (Red-POP). Se trata de una red interactiva que agrupa centros y programas de popularización de la ciencia y que funciona con mecanismos regionales de cooperación que fortalecen el intercambio, la formación y el aprovechamiento de los recursos entre sus miembros. Entre sus actividades destaca el Premio Latinoamericano de Popularización de la Ciencia y la Tecnología, otorgado con carácter bienal, al centro, especialista o programa con una destacada trayectoria y proyección nacional y regional en el ámbito de la divulgación científica.

- Red Centroamericana de Museos (REDCAMUS). Constituida en 2003 gracias a un convenio suscrito entre la Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional -ASDI- a través del Museo Histórico Nacional de Suecia (SHM) y el Consejo Nacional para la Cultura y el Arte (CONCULTURA). En su estructura organizativa participan representantes del sector cultural de todos los países centroamericanos y engloba museos y centros de arte, ciencia e Historia Natural.

### 2.4. *Norte América*

En América del Norte, la Canadian Association of Science Centres (CASC) reúne, desde 1987, a 47 instituciones que reciben al año ocho millones de visitantes.

### 2.5. *África*

En África, la South African Association of Science and Technology Centres (SAASTECH) acoge, entre sus 61 miembros, instituciones de diferente índole (museos, universidades, centros tecnológicos...).

Por su parte, la North Africa and Middle East Science Centres (NAMES), incluye doce centros de ocho países del área norteafricana.

## 3. REDES Y SISTEMAS EN ESPAÑA

En España, la creación de redes de museos es relativamente reciente. Las primeras redes y sistemas constituidos tenían un alcance autonómico y, en el caso de las redes de museos de ciencia, en muchos casos se ceñían a redes virtuales, restringidas a ciertas regiones geográficas. Entre estas primeras iniciativas caben destacar la Red de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología de la Comunidad de Madrid, la Red Virtual de Ciencias Naturales y Jardines Botánicos del Área Mediterránea (apoyada en su constitución en 2002 por la Fundación Española

para la Ciencia y la Tecnología-FECYT), o el Sistema Territorial del Museo de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya (mNACTEC) que en la actualidad coordina veintidós museos científicos.

Otras redes y sistemas fundados en nuestro país son la Red de Museos de Extremadura (creada en 1996 por la Junta de Extremadura, en la actualidad acoge diez museos). La Red de Museos Etnográficos de Asturias (2001) es la responsable de coordinar los trabajos de gestión de colecciones, difusión, investigación y formación de los museos etnográficos que existen en el Principado de Asturias; cuenta con un total de catorce museos locales, comarcales o temáticos.

En Andalucía, el Sistema Andaluz de Museos y Colecciones Museográficas, incluye museos y colecciones de especial interés para la comunidad andaluza y que se encuentran incluidos en el Registro de Museos y Colecciones Museográficas.

Algunas otras iniciativas surgidas en otras comunidades autónomas no llegaron a materializarse o no fueron capaces de consolidarse.

En 2012, trece museos del norte de la Península Ibérica se han asociado en la denominada Ruta Norte; son centros vinculados al Camino de Santiago que tienen un objetivo: convertirse en un referente en el desarrollo de actividades comunes. Para animar a los visitantes, el 18 de mayo de 2013, coincidiendo con el Día Internacional de los Museos, la Ruta Norte lanzó su ‘pasaporte’ para facilitar la visita a todos los centros. Los visitantes poseedores del documento pueden obtener descuentos, regalos o promociones a medida que van acumulando sellos (<https://www.facebook.com/MuseosCienciaRutaNorte>).

Demos ahora un pequeño salto en el tiempo. El año 2007 fue declarado por el Gobierno de España ‘Año de la Ciencia’, con el objetivo de crear estructuras y sinergias que garantizaran que los avances científicos conseguidos en España llegasen al mayor número de personas, dando así un salto cualitativo en la cultura científica de la ciudadanía española. Para conseguir dicho objetivo se trabajó en dos grandes líneas: la realización de actividades de divulgación científica y la creación de un sistema estable de difusión e información científico-tecnológica a través de las denominadas ‘estructuras permanentes’. Así, nacieron la Red de Unidades de Cultura Científica (en la actualidad cuenta con 56 unidades en universidades y organismos de investigación), el Sistema de Información y Noticias Científicas-SINC (hoy Agencia SINC) y la Red de Museos de Ciencia y Tecnología, sobre la que Mercedes Cabrera -ministra de Educación y Ciencia por aquel entonces- señaló en su discurso de presentación del ‘Año de la Ciencia’:

“Como ustedes saben, en nuestro país existe un notable conjunto de centros dedicados a la divulgación científica: parques de las ciencias, planetarios, zoológicos y museos... Estas instituciones son muy distintas en su naturaleza y dependen de muy distintas instituciones. Sin embargo, creemos que su actividad presenta rasgos comunes que se podrían potenciar mediante la creación de una Red, que facilitará la transmisión de información de estas actividades tanto al público como entre las propias instituciones participantes” ([COSCE], 2005: 128).

Esta fue la primera vez, en la historia reciente de España, que el gobierno hizo una apuesta firme en favor de la promoción de la cultura científica, incluyéndola en su agenda política. La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología fue designada por el Ministerio de Educación y Ciencia como órgano gestor de estas acciones.

La Red nació con la vocación de sumar. Por un lado, esfuerzos económicos y humanos de todos los miembros, potenciando al mismo tiempo a cada uno de sus integrantes; por otro, sumar los éxitos de cada uno de los nodos de la Red,

añadiendo valor a las actividades llevadas a cabo por cada uno de ellos. Se podría hablar de una ‘red de redes’ que reforzaría el papel de todas las instituciones integradas en la Red. En la actualidad, 28 centros forman parte de esta Red (ver Tabla 1).

Tabla 1. Centros incorporados a la Red de museos de ciencia y tecnología operada por FECYT.

- Incorporated Centers Network of science museums operated by FECYT.

CCAA	Museo/Centro	Localidad
Andalucía	Parque de las Ciencias	Granada
	Centro de Ciencia Principia	Málaga
	Casa de la Ciencia	Sevilla
Aragón	Fundación Conjunto Paleontológico	Teruel
Castilla-La Mancha	Museo de las Ciencias	Cuenca
Castilla y León	Museo de la Ciencia	Valladolid
	CosmoCaixa Barcelona	Barcelona
	Museu de Ciències Naturals	Barcelona
Cataluña	Museu de la Ciència i la Tècnica	Tarrasa
	Museo de las Ciencias Príncipe Felipe	Valencia
	Museo de Ciencias Naturales	Valencia
Comunidad Valenciana	Planetario de Castellón	Castellón
	DOMUS	A Coruña
	Casa de las Ciencias	A Coruña
Galicia	Museo Nacional de Ciencia y Tecnología	A Coruña
	Aquarium Finisterrae	A Coruña
	Museo de la Ciencia y el Cosmos	Tenerife
Islas Canarias	ELDER de Ciencia y Tecnología	Las Palmas
	Casa de las Ciencias	Logroño
La Rioja	CosmoCaixa Madrid	Alcobendas
	Museo Nacional de Ciencia y Tecnología	Madrid
	Museo Nacional de Ciencias Naturales	Madrid
	Museo Geominero	Madrid
	Planetario de Madrid	Madrid
Madrid	Real Jardín Botánico	Madrid
	Museo de la Ciencia y el Agua	Murcia
	Región de Murcia	Murcia
Navarra	Pamplonetario	Pamplona
País Vasco	Eureka Zientzia Museoa	Donostia

Entre 2007 y 2012, la Red -actuando bien como promotora o en colaboración con entidades- ha llevado a cabo una serie de acciones continuadas entre las cuales se incluyen:

- Producción e itinerancia de exposiciones. En 2007, los Museos Científicos Coruñeses y FECYT produjeron la exposición *Museos para el Futuro*, verdadera carta de presentación de veintitres museos y centros de ciencia existentes en España. La exposición viajó por cinco ciudades españolas entre el año de su producción y 2009, siendo acogida por cuatro centros que, en aquel momento, ya estaban incorporados a la Red.

Hubo otras exposiciones que fueron itineradas entre museos adscritos a la Red y otras entidades: *Inaudito* (producida por la empresa de audífonos GAES y que recorrió cuatro centros de la Red); *Fotciencia* (muestra producida por FECYT y el CSIC, con obras presentadas al certamen de fotografía científica del mismo nombre y que, entre 2006 y 2011, fue acogida por ocho centros de la Red); *SINC. La ciencia es noticia*, producida por FECYT para la Feria Empírika celebrada en Salamanca y exhibida en cinco centros de la Red, son algunas de ellas.

- Formación. Uno de los objetivos específicos de la Red es ofrecer formación al personal de los centros incorporados a la misma. En la consecución de este objetivo, en 2008 se celebró en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid el primer Curso de monitores de museos, dirigidos a monitores en activo de los centros incorporados a la Red. Desde entonces se han llevado a cabo cinco cursos, cada uno acogido por un centro de la Red (aparte del ya mencionado Museo Nacional de Ciencias Naturales, el Aquarium Finisterrae de Museos Científicos Coruñeses, el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología en dos ocasiones o el Museo de la Ciencia de Castilla-La Mancha han sido otras de las sedes de celebración). Los contenidos de los cursos son diseñados por un grupo de trabajo compuesto por representantes de varios centros adscritos a la Red y FECYT y los tipos de público (adolescentes, personas con discapacidad, personas mayores o invidentes son algunos de los usuarios con los que se pueden encontrar estos profesionales en el desarrollo de su trabajo cotidiano), diferentes técnicas aplicadas a la comunicación científica (magia, técnicas teatrales o uso de la voz) y las sesiones prácticas forman parte de todos los cursos. La coordinación es llevada a cabo por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.

- Reuniones de directores de museos, centros de ciencia y planetarios. En 1997, representantes de once museos, centros de ciencia y planetarios y dos proyectos de creación de centros, se reunieron en La Coruña, dando el primer paso hacia la constitución de una red de colaboración entre los centros de divulgación científica existentes en el momento. En la declaración, firmada tras la reunión, se expone la importancia de la divulgación científica como proceso democratizador de las sociedades avanzada y se reivindica el papel fundamental de los centros de divulgación científica como dinamizadores de la cultura (CENTROS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, 1997). Valencia, Granada, Teruel Madrid... son otras de las ciudades que han acogido estas reuniones a las cuales se han ido sumando directores y representantes de los nuevos centros que se han ido creando.

- Otras acciones. Desde la Red, siempre en colaboración con la FECYT, se han promovido otro tipo de acciones como la elaboración de materiales específicos, tal la edición de *Anfioxus* (FECYT, 2008), un número monográfico con la evolución como tema, cuyos contenidos fueron creados por docentes y estudiantes de centros escolares de la Comunidad de Madrid en colaboración con el Museo Nacional de Ciencias Naturales.



#### 4. LAS REDES DE COLECCIONES Y MUSEOS DE HISTORIA NATURAL

Los museos y colecciones de Historia Natural no han sido ajenos al establecimiento de estructuras asociativas que están permitiendo el intercambio de información y la creación de relaciones -de ámbito regional, nacional o transnacional- de las cuales se ven beneficiados no sólo los integrantes de dichas redes. GBIF o Synthesys en Europa o Research Coordination Network-RCN en Estados Unidos son algunos de los ejemplos más destacados de redes que tienen como finalidad la puesta en valor de las colecciones de Historia Natural, no sólo como pieza fundamental en el progreso del conocimiento científico sino como elemento clave para entender el progreso social (PETTIT, 1991). Todas estas iniciativas tienen en común el acceso abierto a la información, facilitado por el desarrollo de plataformas virtuales que minimizan el impacto de las consultas sobre las colecciones.

- Synthesys. Financiado por la Unión Europea el proyecto Synthesys tiene como objetivo crear una infraestructura para investigadores del área de las Ciencias Naturales. Está integrado por veinte museos de Historia Natural, universidades y jardines botánicos europeos que albergan 337.204.000 ejemplares, de los cuales 4.058.500 son ejemplares tipo. Tres son las líneas en las que trabaja el proyecto: acceso a colecciones para investigadores en cualquiera de los centros integrados en la Red (*Access*), establecimiento de relaciones (*Networking*) y la realización de actividades conjuntas (*Joint Research Activity-JRA*). Junto con el acceso de investigadores a las colecciones, las dos líneas de trabajo mencionadas tienen como finalidad, respectivamente, el desarrollo de herramientas que faciliten a los usuarios la extracción de ADN del material conservado y la creación de una plataforma de acceso virtual a la información sobre colecciones.

- Research Coordination Networks (RCN). Iniciativa coordinada por la Universidad de Michigan, el objetivo principal de la red es construir una comunidad de conservadores, investigadores y otros interesados en las colecciones de Historia Natural. La metodología empleada es el desarrollo de recursos e información *online* para el acceso y uso de dichas colecciones.

Tres son las instituciones que forman parte de la Red: American Institute of Biological Sciences (AIBS), la Natural Science Collections Alliance (NSCA) y la Society for the Preservation of the Natural History Collections (SPNHC).

- Global Biodiversity Information Facility (GBIF). GBIF fue puesto en marcha, en 2001, con el objetivo de ofrecer acceso abierto y gratuito a datos sobre especies o grupos de organismos en general, especies registradas en un país o región concretos o en bases de datos específicas.

Tal como consta en su página web, GBIF es una “red descentralizada, establecida y sostenida por todos sus participantes: países y organizaciones económicas o internacionales que han firmado un Memorandum de Entendimiento”. Este conjunto de participantes (cincuenta y nueve países de todos los continentes) se compone, típicamente, por un equipo coordinador, una estructura de gobierno, infraestructura informática y marco colaborativo.

Algunas de las actividades desarrolladas por GBIF para sus participantes incluyen formación (con cursos especializados sobre bioinformática, conservación de datos, publicación de datos, digitalización, etc.) o el programa de capacitación para países en vías de desarrollo, con el fin de integrar los datos de la biodiversidad local en todos los ámbitos: educación, investigación y toma de decisiones políticas.

Otras iniciativas de interés son:

- BHL - [www.biodiversitylibrary.org](http://www.biodiversitylibrary.org). La Biodiversity Heritage Library permite el acceso abierto a literatura sobre biodiversidad albergada en diferentes instituciones. Nacida en Estados Unidos en 2007, desde 2009, la iniciativa se ha extendido de manera global, de Europa participan 28 instituciones, entre las que se encuentra el Consejo Superior de Investigaciones Científicas a través del Museo Nacional de Ciencias Naturales. En la actualidad se encuentran incorporados 59.882 títulos, 113.890 volúmenes y 40.821.317 páginas.

- BioCASE - [www.biocase.org](http://www.biocase.org). El Biological Collection Access Service for Europe es una red transnacional de colecciones biológicas que posibilitan el acceso unificado a diferentes bases de datos de colecciones europeas.

- CBOL - [www.barcoding.si.edu/](http://www.barcoding.si.edu/). Iniciativa internacional para el desarrollo del *barcoding* como estándar global para la identificación de especies biológicas.

- CETAF - [www.cetaf.org](http://www.cetaf.org). CETAF es un consorcio de instituciones científicas europeas constituido para la formación e investigación en Sistemática y Paleobiología.

- EDIT - [www.e-taxonomy.eu](http://www.e-taxonomy.eu). El European Distributed Institute of Taxonomy es una red de excelencia financiada por la Comisión Europea que agrupa 28 instituciones dedicadas a profundizar en el conocimiento de las ciencias de la vida.

- GeoCASE - [www.geocase.eu](http://www.geocase.eu). Servicio de acceso a colecciones geológicas.

- LifeWatch - [www.lifewatch.eu](http://www.lifewatch.eu). LifeWatch, en fase preparatoria, pretende construir instalaciones de investigación, crear *hardware* y *software* necesarios para estudiar la biodiversidad.

- OPAL - [www.opalexplornature.org](http://www.opalexplornature.org). Open Air Laboratories es una nueva iniciativa para todos los interesados en la naturaleza.

- PESI - [www.eu-nomen.eu/pesi](http://www.eu-nomen.eu/pesi). Pan-European Species directories Infrastructure ofrece información taxonómica estandarizada.

En España cabe señalar la Red Digital de Colecciones de Museos (<http://www.ceres.mcu.es>) que reúne museos de distintas especialidades -de ciencia e Historia Natural entre ellos- que tiene como objetivo poner a disposición del público contenidos digitales sobre las colecciones de dichos museos. Todos ellos son usuarios del sistema integrado de documentación y gestión museográfica *Domus*, aplicación informática que sirve para la catalogación y gestión de fondos documentales y museográficos. La aplicación fue desarrollada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y, en la actualidad, es utilizada por 164 museos.

## 5. A MODO DE CONCLUSIÓN

Es bien aceptado, y está ampliamente demostrado, que las redes pueden amplificar la eficacia de los resultados obtenidos por los museos y centros de ciencia. Este efecto amplificador se podría resumir en tres aspectos: a) Permiten optimizar los recursos con que cuentan los integrantes de la red, favoreciendo las acciones coordinadas y aumentando el efecto conseguido; b) Contribuyen a la difusión del conocimiento a gran escala. Las iniciativas como las exposiciones itinerantes pueden llevar los últimos avances científicos a puntos geográficos remotos que, de otro modo, no podrían acceder a ellos; c) Permiten la puesta en marcha de servicios comunes -bonos de entrada que permiten abaratar el coste para los usuarios- que facilitan el acceso a un gran número de personas.

Cuando se hace una revisión, somera, de los objetivos, misiones y visiones y futuro de todas las redes o sistemas mencionados, nos encontramos con un

elemento en común: favorecer el acceso a la cultura científica al mayor número de personas.

Independientemente de la titularidad y la tipología (en algunas, como hemos visto, se encuentran museos y centros de ciencia, planetarios, acuarios e incluso museos de arte) de los centros que componen la red o de la fórmula elegida para la constitución de la agrupación -en ocasiones se trata de redes informales de colaboración sin figura legal- el efecto multiplicador de cada uno de sus componentes es el verdadero valor de la asociación (CORREAS & SOLÉ, 2007)

Llegados a este momento, cabría preguntarse el camino que, en el futuro, seguirán éstas y otras redes que, con el tiempo, puedan ir apareciendo. Pues bien, podemos afirmar que en ese futuro, que ya es hoy, ningún centro de difusión de la ciencia debe quedar aislado y las colecciones científicas -no sólo de organismos sino también de sus representaciones (tales como modelos anatómicos empleados para la enseñanza de las ciencias), modelos o procesos- y de sus instrumentos de estudio, con mucha más razón. Aunque los objetos digitales no pueden sustituir al objeto real, mucho se va avanzando para que su función como transmisores de información aligere la carga del estudio de la naturaleza.

Pero donde está el verdadero desafío de estas redes, al menos en el campo de la investigación, es en establecer puentes -nuevas redes- con disciplinas físicas, como la nanotecnología, la física de materiales y otras. Esto, que en inglés se denomina *biomimicry*, es la puerta de un futuro de redes interactivas para convertir el conocimiento en acción.

#### BIBLIOGRAFÍA

- CALDARELLI, G. & CATANZARO, M. 2012. *Networks. A very short introduction*. 122 págs. Oxford University Press, Oxford.
- [CENTROS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, ESPAÑA]. 1997. Declaración de La Coruña (1997). <<http://www.cienciaensocietat.org/upimages/File/recursos/corunya.pdf>>. [Consulta: 01-07\_2013].
- CORREAS, A.M. & SOLÉ, M. (2007). Redes de museos. Difusión del conocimiento y democracia social. Actas del IV Congreso de Comunicación Social de la Ciencia. Madrid. <[http://www.csciencia2007.csic.es/actas/co\\_b4\\_12.pdf](http://www.csciencia2007.csic.es/actas/co_b4_12.pdf)>. [Consulta: 24-06-2013].
- [COSCE], 2005. Acciones CRECE. Comisiones de Reflexión y Estudio de la Ciencia en España. <<http://www.cosce.org/crece.htm>>. [Consulta: 24-06-2013].
- FECYT, 2008. Anfioxus. Divulgación científica sobre evolución en secundaria. <<http://www.fecyt.es/fecyt/docs/tmp/-178469136.pdf>>. [Consulta: 24-06-2013].
- ICOM. 2013. *Código deontológico para museos*. <[http://icom.museum/fileadmin/user\\_upload/pdf/Codes/code\\_ethics2013\\_esp.pdf](http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Codes/code_ethics2013_esp.pdf)>. [Consulta: 24-06-2013].
- PETTIT, C. (1991). What price Natural History collections or Why do we need all these bloody mice? *Museum Journal*, **91** (8): 25-28.

