

DEMESCI

International Journal of  
Deliberative Mechanisms in Science



Hipatia Press

www.hipatiapress.com



Instructions for authors, subscriptions and further details:

<http://demesci.hipatiapress.com>

## **Los Museos de la Ciencia en España: entre la Divulgación Científica, el Consumo Cultural y la Creación de Nuevos Referentes Sociales**

Xavier Roigé<sup>1</sup>

1) University of Barcelona. Spain

Date of publication: July 31<sup>st</sup>, 2014

Edition period: May 2013 – June 2014

---

**To cite this article:** Roigé, X. (2014). Los Museos de la Ciencia en España: entre la Divulgación Científica, el Consumo Cultural y la Creación de Nuevos Referentes Sociales. *International Journal of Deliberative Mechanisms in Science*, 3(1), 49-72. doi:10.4471/demesci.2014.14

**To link this article:** <http://dx.doi.org/10.4471/demesci.2014.14>

---

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

The terms and conditions of use are related to the Open Journal System and to [Creative Commons Attribution License](#) (CC-BY).

# Science Museums in Spain: between Science Literacy, Cultural Consumption, and the Creation of New Social Models

Xavier Roigé  
*University of Barcelona*

## Abstract

---

This paper shows the development of museums of science in Spain during the last decades. Firstly, I explore to what extent the socio-political context has influenced the formation of these museums and their contents. Next, I argue that these museums provide an appropriate setting for us to examine the relationship between science and society. In this sense, the study of science communication for the public, I argue, cannot be isolated from the socio-political contexts that have shaped the musealization of science.

---

**Keywords:** museums of science in Spain, science communication, science and society

# Los Museos de la Ciencia en España: entre la Divulgación Científica, el Consumo Cultural y la Creación de Nuevos Referentes Sociales

Xavier Roigé  
*University of Barcelona*

## Resumen

Este artículo explora el desarrollo de los museos de la ciencia en España durante los últimos años. Se analiza en qué medida el contexto social y político ha influenciado el proceso de creación de estos museos y sus contenidos. Por ello, este tipo de instituciones representan un escenario idóneo para entender de qué manera se relaciona la ciencia con la sociedad. En este sentido, el análisis de los procesos de comunicación pública de la ciencia debe tener en cuenta los factores socio-económicos que han condicionado la musealización de la ciencia.

**Palabras clave:** museos de la ciencia en España, comunicación científica, ciencia y sociedad

“La creciente ignorancia científica convierte a las personas en seres extraños a su propio mundo”  
(Steigen, A., L., 2011)

**L**a creación y desarrollo de los museos de ciencia ha sido considerable en muchos países desde la fundación de los *science centers* en el continente americano, al crear una nueva forma de hacer museografía científica en la que las antiguas vitrinas de los museos más clásicos fueron sustituidas por elementos interactivos basados en la idea de que el visitante debía experimentar. Pero además de su innovación museográfica y de su aspecto lúdico, capaz de atraer a grandes cantidades de público, estos museos se han convertido en uno de los instrumentos esenciales de la comunicación científica, al actuar como instituciones privilegiadas para el aprendizaje y la comprensión de la ciencia. Se trata de museos que pretenden hacer posible el reencuentro entre científicos y ciudadanos para la transmisión de conocimientos de forma comprensible y, asimismo, tienen la voluntad de convertirse en lugares donde los ciudadanos puedan cuestionar la ciencia e interactuar de alguna manera con ella.

En el caso de España, la proliferación de estos museos ha sido también considerable en las dos últimas décadas, desde la creación del primer museo de estas características en 1981 (el Museu de la Ciència, en Barcelona). En muchas ciudades se han creado museos que se han convertido incluso en verdaderos símbolos de modernidad. De una manera u otra, todos estos museos han conseguido acercar el conocimiento científico a los ciudadanos, contribuyendo de alguna manera que el público se acerque a la arena de la ciencia. Si durante muchos años la divulgación de la cultura científica se basaba en libros, revistas y medios audiovisuales, hoy los museos han tomado un lugar relevante, casi primordial, en esta divulgación.

Este texto presenta una reflexión sobre el desarrollo de los museos de ciencia en España en las últimas décadas a partir de tres grandes cuestiones. En primer lugar, analizaremos los contextos sociales y políticos en los que estos museos se han creado para evaluar cómo estas circunstancias han condicionado su proceso de realización y sus contenidos. Como en todos los otros museos, estas instituciones se sitúan en el centro de los debates y de las contradicciones sociales, y

constituyen un escenario privilegiado para comprender la interrelación entre ciencia y sociedad. Entendemos, en este sentido, que el desarrollo de la comunicación pública de la ciencia no puede ser entendida sin tener en cuenta las circunstancias socio-políticas que han condicionado la musealización de la ciencia. Nos interesa destacar, sobre todo, cómo los museos de ciencia han sido un elemento esencial para construcción de nuevos paisajes culturales en el contexto de una acción planificada para la transformación de las imágenes culturales nacionales, regionales y locales y la creación de nuevas identidades a partir de iconos de modernidad. Los museos no son sólo centros de transmisión de conocimientos científicos, sino también escenarios y símbolos, instituciones que sirven para construir nuevos discursos de una identidad basada en la idea de modernidad. Por ello, los museos de ciencias no son sólo un medio de difusión de la cultura científica: también transmiten un discurso sobre las sociedades, su historia, su ideología y sus estructuras políticas. Más allá de su carácter aparentemente neutral, los museos de la ciencia y tecnología no son sólo centros de comunicación de la cultura científica, sino también instituciones que reproducen discursos políticos y culturales.

La mayoría de los museos de ciencia existentes en España se han creado en los últimos veinticinco años, dentro del proceso de transformación de las estructuras museísticas llevado a cabo por Gobierno central español y, en espacial, por los gobiernos regionales autónomos (Holo, 1999). En España, tras la instauración del sistema democrático después de la muerte de Franco (1975), el panorama museístico cambió radicalmente, ya que las competencias culturales y de museos pasaron a las regiones autónomas. De esta manera, las distintas autonomías, y también las grandes ciudades, han ido construyendo un gran número de museos, dibujando una oferta no siempre correspondida por el público (Díaz, 2007). Todos estos museos no sólo han sido elementos de difusión de la cultura, sino que también se han planteado como nuevas imágenes culturales y como nuevos elementos de referencia social. Los museos, en este caso, han sido un elemento esencial para “inventar” nuevas tradiciones y para inculcar sistemas de valores y convenciones de comportamiento (Hobsbawm & Ranger, 1983). Paradójicamente, este proceso de configuración de

museos se ha centrado poco en la creación de museos que reflejasen la identidad específica mediante el recurso a la historia o a la etnología (Roigé & Arrieta, 2009). En la mayoría de casos, las ciudades y las comunidades autónomas (sobre todo las que cuentan con una identidad menos definida) se han pretendido crear nuevas identidades a través de nuevos símbolos y nuevos discursos basados en la idea de modernidad, sobre todo a partir de la creación de museos de arte contemporáneo y de ciencia.

### **Los Museos de Ciencia Naturales**

Los museos de ciencias naturales fueron los primeros que se crearon, herederos del coleccionismo científico y de los gabinetes de curiosidades. Muchos de estos museos nacieron a fines del siglo XIX o principios del XX, e incluso con antecedentes en el XVIII. Estos museos, como todos los museos, se plantearon como recopilaciones de objetos (en este caso del mundo natural), y tenían al mismo tiempo una dimensión de difusión y de muestra de especies al gran público y una función de constituir un laboratorio para la investigación. El coleccionismo de las especies animales, de los fósiles, de los restos paleontológicos y de los objetos geológicos llevó a una expansión de estos museos también en España, aunque sin la importancia que tuvieron estas instituciones científicas en otros países.

En los años ochenta, no obstante, estos museos se encontraban en una fuerte crisis. Muchos, incluso habían cerrado sus puertas porque necesitaban una profunda transformación de sus instalaciones y una no menos significativa renovación científica, metodológica y expositiva. Por una parte, la función científica de estos museos se veía cuestionada porque la investigación en ciencias naturales ya no necesitaba tanto de estas colecciones, con la primacía de las investigaciones de campo. Es decir, ¿hasta qué punto la conservación de colecciones es necesaria para la investigación científica? (Miller et al., 2004). Por otra parte, los públicos ya no se sorprendían tanto por antiguas colecciones de fósiles o de animales disecados, ante la posibilidad de ver animales en movimiento a través de las series documentales televisivas que tenían un interés mucho mayor. Ante dicha situación, los museos debieron

readaptarse tanto conceptual como museográficamente. Como señala, Bradburne (1998, p.71), es necesaria una renovación en profundidad de dichos museos si pretenden responder a las necesidades de los visitantes, apostando por un verdadero cambio en consonancia con la aparición de las nuevas tecnologías y con las exigencias de una continua renovación científica. La influencia de los museos de ciencia interactivos, y de los mismos museos de técnica, condicionan un público visitante que se acerca a los museos y que desea participar activamente en cada una de las exposiciones. Como señala Francisca Hernández (2007):

Visitar un museo científico supone pasar un intervalo de tiempo suficiente para enriquecerse con una serie de actividades y de experiencias directas a través de los objetos expuestos. De ese modo, los visitantes dejan de serlo para convertirse en protagonistas activos que tratan de adaptarse a las necesidades de las nuevas tecnologías, explorando así nuevas formas de aprendizaje. (p.13)

Pero la evolución no ha sido sólo de formas, sino sobre todo de contenidos. Los museos de ciencias naturales en muchos casos han pasado a interesarse por los problemas ecológicos relacionados con la degradación del medio ambiente, la habitabilidad del planeta y a la reconstrucción de ecosistemas, a la desaparición de las especies, a la capa de ozono o al problema de los desechos y a la urgencia de su reciclaje. Los museos han entrado así en una nueva dinámica en la que no son ajenos a una sensibilidad ecológica, abordando los temas medioambientales utilizando una museografía apropiada, lo que algunos autores denominan como “biomuseología”, para referirse a la necesidad que la sociedad actual tiene de los museos dedicados a los temas ecológicos (Hernández, 2007). De esta forma, los museos han dejado de ser contenedores de objetos para convertirse en espacios sensibles a la realidad ambiental.

Pero al revés de los museos de ciencia interactiva, generalmente creados de nuevo, estos museos parten generalmente de colecciones preexistentes y entonces deben readaptar sus colecciones. Las estrategias seguidas han sido diversas, pero básicamente los museos han ido combinando la preservación de las antiguas colecciones

taxonómicas con una finalidad educativa que cada vez es más determinante. A grandes rasgos, podríamos decir que se ha pasado del museo-colección de animales “muertos” a museos que priman los discursos ecológicos y por la influencia de los museos de ciencia introducen también numerosos elementos interactivos y lúdicos. A partir de aquí, las estrategias de presentación pueden ser muy diversas, ya sea desde una perspectiva más estética, el uso de soportes audiovisuales y multimedias, la formación de espacios “vivos” (por ejemplo con insectos o incluso con reproducciones de bosques), espacios para vivir la sensación de fenómenos naturales (por ejemplo un terremoto), o incluso estrategias de museología crítica en la que los objetos naturales se presentan dentro de espacios de creatividad artística, como si fueran elementos de la propia decoración, interpelando fuertemente al visitante.

En España, la primera renovación de estos museos se produjo en 1984 en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en Madrid, que fue declarado entonces museo nacional. Las exposiciones permanentes se han agrupado en tres grandes apartados, uno dedicado a la Historia natural (en el que se muestran diversos aspectos de la evolución biológica, incluida la humana y la relación actual del ser humano con su ambiente); otra sección dedicada al mar Mediterráneo (abarcando tanto los aspectos biológicos, o ecológicos, como culturales) y una sección que reproduce cómo era el antiguo Real Gabinete de Historia Natural. Pero a pesar de los esfuerzos de renovación, como se reconoce en la propia web del museo:

la falta de espacio y de personal especializado hacen que no se siga poder creciendo al ritmo que marcan los tiempos.<sup>1</sup>

En Barcelona el Museu de Ciències Naturals presenta una mayor renovación. Aunque creado originariamente a través de un legado e inaugurado en el año 1882 (Museo Martorell), el Museo se desarrolló sobre todo a partir de 1908 gracias a un proyecto más amplio que pretendía hacer del parque de la Ciutadella un espacio cultural dedicado a las ciencias naturales, impulsado desde el Ayuntamiento de Barcelona, y que comprendía un museo de zoología, un parque zoológico, un invernadero y un umbráculo. Hasta el primer cuarto del siglo XX, el Museo de Ciencias Naturales fue quizá la institución pública más

importante de Cataluña en el ámbito de las ciencias naturales. Como todos estos museos, su renovación se empezó a platear en los ochenta, aunque su proyecto fue demorándose por los sucesivos planes de reconversión y de reorganización del Parque Zoológico y del Jardín Botánico (que se inauguró completamente renovado en 1999). La operación más ambiciosa, no obstante, ha sido la apertura del denominado “Museu Blau” (Museo Azul), ocupando un edificio de 9.000 metros cuadrados que había sido construido por los arquitectos Herzog & de Meuron con motivo de la exposición denominada Fòrum de las culturas, concebido como una exposición universal dedicada a las culturas. Los mismos arquitectos fueron los responsables de la adaptación de la nueva sede del museo y del diseño museográfico de la exposición. Este museo se planteó con el objetivo de una nueva oferta museística, pero al mismo tiempo con el objetivo de buscar una salida a un edificio sin uso en un espacio de la ciudad alejado del centro. El proyecto inicial se planteaba ubicarlo junto a un zoo marítimo que hubiese tenido una mayor capacidad de atracción de públicos, pero al cancelarse este proyecto por motivos presupuestarios, el nuevo museo cuenta con un problema de ubicación.

La exposición de referencia, denominada “Planeta Vida”, se concibe como un viaje por la historia de la vida y su evolución hasta el presente. El núcleo de la exposición, “La Tierra Hoy”, presenta una visión de conjunto de la naturaleza que integra todas las disciplinas de las ciencias naturales, con un discurso museográfico totalmente renovado y con los recursos interactivos y audiovisuales más modernos. La nueva escenografía ha integrado 4.500 objetos de las colecciones de la institución. Es una exposición que se centra en el patrimonio natural de Cataluña y de su entorno más inmediato, el Mediterráneo, pero que también muestra materiales significativos de otras regiones del planeta. Sin duda, el museo sorprende por su excelente diseño y la puesta en escena de las colecciones, pero el museo se ha concebido en gran parte como una exposición de la colección, constituyendo un buen ejemplo de las dificultades de estos museos para su modernización. El fondo de las colecciones es el protagonista absoluto de la exposición permanente, dando prioridad a la divulgación visual y situando las explicaciones de los contenidos en interactivos y audiovisuales. El discurso expositivo de

cada ámbito se ordena mediante distintos recursos museográficos (mesas interactivas, paneles de clasificación, vitrinas con colección y el espacio "más a fondo"), muchos de ellos dotados de tecnología interactiva y audiovisual. Como se señala en la propia presentación de los museos, la exposición:

propone un hilo conductor claro e inteligible, pero al mismo tiempo invita a quien lo desee a observar las colecciones con los ojos de un científico. La disposición expositiva de 'La Tierra Hoy' invita al visitante a efectuar un recorrido libre eligiendo el ámbito que más le pueda interesar. Los elementos museográficos lo guían a través del conjunto donde encontrará dos zonas de descanso, una sonora y la otra visual que le permitirán hacer un paréntesis en el recorrido.<sup>2</sup>

El Museo, en todo caso, constituye un buen ejemplo de la evolución de estos museos. El proyecto, aún no acabado plenamente, pretende la reapertura en otro edificio de una nueva exposición permanente: "Una historia no tan natural: los públicos y las ciencias naturales, de los gabinetes a los museos".<sup>3</sup> La exposición –siguiendo una tónica utilizada en muchos museos de ciencias naturales, en los que se presentan los antiguos espacios como muestra de la historia de la museología de ciencias naturales, como en el Muséum de París o el propio Natural History Museum de Nueva York- pretenden reflexionar sobre la historia de la cultura científica. Como se señala en su proyecto:

En Barcelona, como en todas partes, se ha desarrollado una cultura científica que se ha ido dotando de unos espacios propios: desde los gabinetes de curiosidades y jardines renacentistas hasta los parques urbanos y museos de historia natural de los siglos XIX y XX, pasando por las expediciones científicas y las exploraciones del territorio más próximo. Estos espacios han sido también marco de las controversias de los científicos, así como de las tensiones y conflictos en la relación entre ciencia y público. La naturaleza no habla por sí misma, son los humanos los que la han hecho hablar. La comprensión de la ciencia exige por lo tanto, ineludiblemente, el conocimiento de su historia. Por esta razón, pensamos que la historia debe ser un componente imprescindible del discurso del nuevo Museo de Ciencias Naturales.<sup>4</sup>

Existen otros muchos museos de ciencias naturales, todos ellos más o menos renovados en la última década, aunque su diversidad es muy grande. En unos casos se trata de museos de temática general (como el de Valencia o el de les Illes Balears), mientras que otros son más especializados (de geología, botánica, zoología o de paleontología), y otros –sobre todo de carácter local, y a inspiración de los museos de síntesis y de los ecomuseos- nos presentan la naturaleza en combinación con la explicación de la ocupación humana del territorio. En algunos casos, los museos de ciencias naturales y los dedicados a la historia humana han convergido, como en el Museo de la Naturaleza y el Hombre, de Tenerife. Basado en la museología interpretativa, plantea un recorrido libre por unidades temáticas autónomas, combinando métodos expositivos tradicionales con sistemas avanzados de acceso a la información. De forma similar, el Museo de la Evolución Humana (MEH, en Burgos), inaugurado en el 2010, ha sido una importante apuesta económica de la comunidad autónoma de Castilla y León, siendo en estos momentos el museo más visitado de la región. Con un edificio espectacular (premiado internacionalmente), el museo nació con la voluntad de conservar, inventariar y divulgar los restos arqueológicos procedentes de los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, un referente internacional en relación con el proceso evolutivo del hombre en sus aspectos ecológicos, biológicos y culturales. El proyecto de paisajismo interior recrea la escenografía de la sierra de Atapuerca, como elemento central del museo, pero también tienen espacios dedicados a la teoría de la evolución de Charles Darwin y a la historia de la evolución humana, y a los ecosistemas fundamentales de la evolución humana (la selva, la sabana y la tundra-estepa de la última glaciación).

El museo se plantea como un instrumento de divulgación científica, pero también, como se señala en la propia web de presentación:

Como una apuesta moderna y de excelencia de la Junta de Castilla y León, el Ayuntamiento de Burgos y el Equipo de Investigaciones de Atapuerca para crear una nueva infraestructura patrimonial (...) y así dotar a Burgos de un moderno centro museístico que da cabida, no sólo a los hallazgos de los yacimientos de Atapuerca, sino también a las disciplinas científicas que intervienen y las interpretaciones y teorías científicas que de ellos se extraen. El MEH

nace con vocación de ser un referente museístico y divulgativo a nivel nacional e internacional en el que se plantean los grandes temas que tienen que ver con nuestro pasado, nuestro presente y nuestro futuro como especie. Por ello, no es sólo un museo de nuestros antepasados, sino también de reflexión sobre el presente de nuestra especie *Homo sapiens*, dotada de capacidades que nos permiten modificar el mundo.<sup>5</sup>

Como en el caso de los museos de ciencias, los museos de ciencias naturales son también instituciones creadas en muchos casos como elementos de modernidad, con el objetivo de crear referentes nacionales o regionales. También, como en algunos museos de ciencia, este caso nos sitúa ante la creación de un museo que tiene como elemento fundamental la regeneración de espacios urbanos y el dotar de nuevos referentes urbanos a una ciudad intermedia como es Burgos. El museo es otro ejemplo de la vorágine constructiva que se desarrolló en la década de los noventa y primera mitad del 2000, y que acabó con la crisis económica que ha creado incluso muchos problemas de funcionamiento a estas nuevas instituciones. El museo está acompañado de otras infraestructuras en un solar municipal de algo más de 2 hectáreas, que había estado durante décadas sin destino, como el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), y un Palacio de Congresos, Exposiciones y Auditorio, todo ello con un coste total de 100 millones de euros (López, 2008).

### **Los Museos de Ciencia, Técnica e Industria**

El segundo gran grupo de museos científicos es el de que podemos denominar como de ciencia y técnica, aunque dentro de este grupo podríamos incluir otras etiquetas como los museos de patrimonio industrial. El origen de estos museos es doble. Por una parte, encontramos los museos dedicados a la técnica a partir de colecciones de instrumentos, maquinarias o medios de transporte, a inspiración de los grandes museos de técnica como el Deutsche Museum de Múnich, creado en 1903. Aunque algunas de estas colecciones son antiguas, la creación más importante de estos museos es reciente en España, sobre

todo a partir de los años ochenta. Por otra parte, también desde los ochenta, se inició la creación de museos ubicados en antiguas fábricas obsoletas, como consecuencia de la reconversión industrial. Este patrimonio industrial in situ ha recibido sobre todo la influencia de la ecomuseología francesa (con el museo de Le Creusot-Les Mines como referente) y de los museos industriales anglosajones, más basados en la museología interpretativa. Estos museos han supuesto la revalorización de un gran número de instalaciones industriales, con un triple objetivo de reconversión de espacios abandonados, de la búsqueda de elementos de identidad en situaciones de crisis (al haber afectado la reconversión a fábricas que eran la principal fuente de trabajo de muchos municipios) y también para procurar crear atracciones turísticas hacia estas comunidades. Aunque estos museos explican generalmente los procesos técnicos, muchos de ellos combinan estas explicaciones con el énfasis en las formas sociales de la producción, es decir, las condiciones de producción, la vida de los obreros, por lo que los museos de patrimonio industrial pueden ser considerados también como museos históricos o etnológicos.

El Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica de Catalunya (mNACTEC), creado por el gobierno autónomo catalán en 1982 a partir de una iniciativa de la Asociación de Ingenieros Industriales de Cataluña, ha tenido una influencia destacable en el desarrollo de los museos a mitad de camino entre museos de ciencia y museos que tratan del patrimonio histórico. Planteado como una red de museos, cuenta con una sede central ubicada en una antigua fábrica de vapor y de gran valor arquitectónico en Terrassa (Barcelona) y –como elemento más destacado– una red de museos, denominada Sistema Territorial del mNACTEC. El edificio central cuenta con diversas exposiciones dedicadas a la evolución tecnológica de la humanidad (“Homo Faber”), a mostrar cómo funcionaba una empresa industrial lanera, a mostrar el proceso relacionado con la obtención de energía, el transporte, el cuerpo humano a partir de instrumental médico, y otros espacios interactivos. El Sistema Territorial agrupa dieciocho museos cada uno con características singulares y distribuidos a lo largo y ancho del territorio catalán. Los museos explican diferentes temáticas o el proceso de industrialización de la zona en la que se encuentran, todo enmarcado

en un contexto histórico y social, pretendiendo ser al mismo tiempo elementos de atracción turística. Existen museos tan distintos como el Museo del Aguardiente, de la Automoción, del Carbón (reconstruyendo unas antiguas minas), del Cemento, del Corcho, de la Energía hidroeléctrica, del Ferrocarril, de la Sal, Textil, etc. Todos ellos tienen como característica en común el hecho de situarse en antiguas fábricas en desuso.

Generalmente, en los modelos de conservación y gestión del patrimonio industrial prima la necesidad de hacer visible la memoria del lugar. Como dice Aguilar Civera (1998):

aunque un edificio se encuentre hoy en día vacío de contenido, de maquinaria, de testimonios materiales, es un elemento sujeto a un paisaje urbano o rural, testigo de un entorno social y económico determinado.

De este modo, el patrimonio industrial y las huellas de la presencia de las actividades que han marcado la revolución industrial han dejado de ser un ejercicio de nostalgia para convertirse en nuevos bienes culturales, en resortes importantes para el progreso económico frente al olvido y a la pérdida de sentido del lugar (Álvarez-Areces, 2008, p.15).

El desarrollo de este tipo de museos ha sido considerable en las dos últimas décadas, hasta el punto de ponerse en marcha en el 2001 un Plan Nacional de Patrimonio Industrial que ha permitido desarrollar estudios básicos, planes directores e intervenciones para la restauración y valorización de pozos mineros, canales hidráulicos, fábricas de municiones, fábricas textiles, centrales hidroeléctricas y otros elementos industriales históricos que tienen aplicaciones para acciones y políticas de dinamización territorial e impulso del turismo industrial y cultural (Álvarez-Areces, 2008, p.16).

Las causas de este interés son diversas, pero podríamos señalar básicamente cuatro tipos de razones. En primer lugar, la existencia de un gran número de edificios como consecuencia del proceso de desindustrialización, lo que comporta la necesidad de urbanizar o reutilizar estos espacios. En segundo lugar, las necesidades de construcción de identidades en poblaciones en las que la industria había tenido un papel destacado. En tercer lugar, el hecho de que el

patrimonio industrial es generalmente muy atractivo, tanto por sus posibilidades didácticas para la escuela, como por el hecho de que la industria es algo mucho más próximo a la mayoría de la población que otras formas de museos más elitistas o que requieren para comprenderlos de un mayor bagaje de conocimientos. Al mismo tiempo, la existencia de máquinas en movimiento les da a la visita un mayor atractivo. En cuarto lugar, la importancia del turismo cultural que ha llevado a un mayor interés por estos patrimonios, para buscar nuevos visitantes en zonas con poco turismo. Y, finalmente, debe mencionarse para el caso de España la importancia que han tenido las ayudas europeas para regiones de antigua industrialización, para atemperar los costes de las reconversiones de los viejos sectores industriales. Muchas administraciones públicas regionales o locales han recurrido a estos fondos para cofinanciar estos proyectos, lo que explica la proliferación de un gran número de espacios museizados y la creación de un gran número de museos y de centros de interpretación. Por estas razones, la proliferación de estos museos ha sido considerable en toda España.<sup>6</sup>

En cuanto a museos de ciencia y técnica, el caso más conocido es el del MUNCYT, Museo Nacional de la Ciencia y la Técnica, que tiene como misión:

contribuir a la educación científica y tecnológica de la sociedad española, haciendo que esta comprenda, aprecie, utilice y desarrolle los conocimientos, actitudes y métodos de la ciencia. Los objetivos principales del museo son: contribuir a popularizar la ciencia y mejorar la educación científica de todos los ciudadanos, así como conservar y poner en valor el patrimonio histórico de ciencia y tecnología”. En su presentación, se añade asimismo que “El MUNCYT pretende ser, además, escaparate de la ciencia española, promoviendo el conocimiento de la actividad de los centros nacionales de investigación y actuando como referente social y punto de encuentro en materia científica y tecnológica.”<sup>7</sup>

El museo se ubica en Madrid y en La Coruña, cuya sede ha sido abierta en el 2012 justificándose -en palabras del propio director- para “poner fin al retraso de España en la difusión y popularización de la ciencia que otros países tenían resuelto desde el siglo XIX”.<sup>8</sup> El nuevo

museo -con un coste de 23 millones de euros- se abrió en plena crisis económica y a pesar de la paralización de la mayoría de las inversiones en museos. El museo se ha realizado, precisamente, en un magnífico edificio de cristal de A Coruña, y que tenía como objetivo la creación de una escuela de danza. Como decía *El País*:

[La reinaguración del edificio] es la historia también de cómo las administraciones reciclan recintos construidos en tiempos de desproporcionados gastos públicos en edificios que no tenían realmente una finalidad [a pesar de haber costado 15 millones de euros a la Diputación da Coruña]. Tras varios años inacabado y sin dotación para abrirse, el organismo provincial lo cedió al Gobierno central en 2008 para este cometido.<sup>9</sup>

Planteado como un museo de técnica, el museo cuenta con una buena colección de distintos inventos, máquinas y elementos de transporte significativos, en muchos casos más por su valor simbólico que tecnológico (como el Jumbo que trasladó el cuadro del Guernica en su retorno a España).

### **Los Museos Interactivos de Ciencia**

Planteado como un museo de técnica, el museo cuenta con una buena colección de distintos inventos, máquinas y elementos de transporte significativos, en muchos casos más por su valor simbólico que tecnológico (como el Jumbo que trasladó el cuadro del Guernica en su retorno a España).

El primer museo de ciencia interactiva en España fue inaugurado en 1981 en Barcelona y promovido por la Fundació La Caixa, actualmente el banco más importante de Cataluña. Este museo puede calificarse como el inspirador de los museos de ciencia en España. En el año 2004 el museo se reinventó a sí mismo, tanto en cuanto a su nuevo edificio, ampliando su extensión (50.000 m<sup>2</sup>) y renovando su concepto y su nombre. En una clara operación de marketing, el museo fue rebautizado como Cosmocaixa, en alusión directa en su nombre a la entidad financiera (“la Caixa”).

La renovación del museo partió de un nuevo concepto museológico,

definiéndose como un nuevo tipo de museo basado en la “museología total”. Según Wagensberg, su director:

[con el nuevo museo] hemos roto las fronteras de los contenidos. Ofrecemos una síntesis total, un museo interdisciplinario. Esto no es un parque temático, donde lo que importa es el espectáculo por el espectáculo. Nosotros proponemos el espectáculo de la inteligencia. Y con él queremos cambiar de alguna manera las vidas de quienes nos visiten. Que conversen sobre lo que ven, que salgan con más preguntas que al entrar...<sup>10</sup>

El museo consigue, ciertamente, una imagen muy atractiva, que ha contado con una respuesta muy favorable por parte del público y con el reconocimiento internacional al obtener el Premio al Mejor Museo Europeo en el año 2005. En Barcelona, Cosmocaixa se ha convertido en muy pocos años en el segundo museo más visitado de la ciudad, con casi 2,5 millones de visitantes anuales. Pero además de superar a la mayoría de los museos de la ciudad, su público tiene unas características muy distintas a la de otros museos: su carácter familiar y de carácter local (el público turístico es minoritario). El museo ha sido, por tanto, una excelente política de imagen para la entidad bancaria, que ha señalado así este museo como elemento de modernidad y ha conseguido vincular claramente la imagen del museo a la imagen corporativa de la entidad.

Aunque a una escala menor, el caso del museo Eureka Zientzia Museoa (que cambió el nombre anterior de KutxaEspacio de Ciencia en el 2011), promovido en el País Vasco por la Caja de Ahorros del País Vasco Kutxa, es similar. Con 138.264 visitantes anuales (el 32 % escolares, el 52 % público familiar y el 9 % grupos organizados) se ha posicionado como uno de los museos más visitados del País Vasco, sólo superado por el Guggenheim y el Museo de Bellas Artes de Bilbao.

El interés de las estas entidades financieras por la creación de estos museos se justifica, entre otras razones, por la creación de una imagen de marca de la entidad como moderna, atractiva, como una mirada al “patrimonio” del futuro más que al pasado. Pero además, permite llegar a un tipo de público no presente en otros museos, al formularse como un espacio de entretenimiento. Así, entre los renovados objetivos del

Eureka! Zientzia Museoa, además de los objetivos de divulgación científica y de didáctica se indicaba que:

para hacer más comprensible las aplicaciones científico tecnológicas [se] ampliaba su oferta de ocio cultural a través de nuevos espacios de simulación y continuar con la renovación del museo [y además] ser un recurso vacacional para familias.<sup>12</sup>

Además de estos museos de carácter privado, en pocos años se han abierto un gran número de museos de ciencia interactivos en distintas ciudades españolas. Generalmente, estos museos se han creado como un elemento dedicado a promover una nueva imagen de estas ciudades, utilizando la difusión del conocimiento científico como un elemento de “modernidad”.

El caso de la Ciutat de les Arts i les Ciències de València es el más paradigmático. Como señala Prytherch (2003), la construcción de este gran complejo arquitectónico responde a la idea de creación de un nuevo paisaje cultural que apuesta por una idea de “modernidad”. El gobierno autónomico construyó un “paisaje ideológico” (Olwig, 2002) para promocionar un nuevo sistema de significados regionalistas, que superasen los referentes anteriores para imaginar nuevas comunidades e inventar incluso nuevas tradiciones. La nueva “ciudad” surgía de un nuevo discurso regionalista basado en la competitividad global y obsesionado por la modernidad, presentando la ciudad de Valencia como una capital orientada al turismo y al comercio internacional. Aunque el proyecto nació a partir de la sugerencia del presidente socialista de la comunidad en 1989, Joan Lerma, se desarrolló bajo el soporte del partido conservador (PP) a partir de 1995 y se inauguró finalmente en el 2000. Para el presidente regional de entonces, la Ciudad convertiría “nuestra Comunidad en un punto de referencia mundial de la ciencia, el ocio, la tecnología, a las puertas del tercer milenio” de manera que “la innovación científica y la competencia regional permitían tener un gran proyecto común y un vehículo para la cohesión de la Comunidad Valenciana”. El museo, para el presidente valenciano era “una oportunidad para adelantarse al futuro” (Prytherch, 2006, p.204). La Ciudad de las Artes y las Ciencias de Valencia, cuenta con 4,2 millones de visitantes, de las cuales 2,4 millones corresponden al museo de la

ciencia y el resto al Oceanográfico y Hemisférico.

La construcción de este gran museo ha implicado una cierta “tematización” de la ciudad. Como señala Montaner:

En España la ciudad más tematizada es Valencia: es la que ha confeccionado una imagen más simple y comercial, centrada en la Ciudad de las Artes y las Ciencias y en la costa mediterránea, generando un crecimiento desmesurado al tiempo que abandona el centro urbano, esperando que la degradación permita su completa transformación futura.<sup>13</sup>

En el caso de Galicia, en la ciudad de La Coruña el museo de ciencia ha pretendido ser también un elemento de renovación urbana, de nueva identidad y de modernidad local. La Casa de las Ciencias fue inaugurada en 1995, y más tarde se le añadirían un Acuario (1999), y la Casa del Hombre (Domus en 1995), para crear el conjunto actualmente denominado Museos Científicos coruñeses (=mc2). Como señalaba el periódico local *La voz de Galicia*, en ocasión de la celebración del veinticinco aniversario del museo “la ciudad no se entendería hoy en día sin su Casa de las Ciencias, la Domus o el Acuario”. En su despedida como alcalde, el impulsor del proyecto sostenía que:

La Casa de las Ciencias hizo surgir el orgullo de ser coruñés. Todos nos dimos cuenta de que podíamos ser pioneros, de que podíamos ser diferentes, de que La Coruña podía ser igual que cualquier ciudad europea.<sup>14</sup> [E indicaba también que] de todo lo que hemos hecho los socialistas en esta ciudad, lo que tengo más cerca de mi corazón son los museos científicos. Es mi obra más querida.<sup>15</sup>

No son estos dos casos los únicos ejemplos. Podemos citar también el Museo de la Ciencia y del Agua en Murcia, el Parque de las Ciencias de Granada (Andalucía), el Museos de las Ciencias de Castilla-La Mancha, el Museo de la Ciencia de Valladolid, la Casa de las Ciencias de Logroño, el Museo Elder en Las Palmas de Gran Canaria, el Museo de la Ciencia y el Cosmos en Tenerife, el Museo Acciona en Alcobendas, etc. Y nuevos proyectos están en marcha. En todos los casos, se definen como museos para la divulgación científica, pero siempre se revelan

como importantes operaciones que, a través de la utilización de la ciencia como pretexto, constituyen importantes instrumentos para la creación de una idea de modernidad para las ciudades donde se construyen. Como señalan Prytcherch y Huntoon (2005. p.41), en el proceso de creación de los museos regionales en España debe considerarse el papel preponderante que ha tenido la política de estas autonomías –que considera como entrepreneurial regionalism- para crear nuevos elementos de identidad y políticas de diferenciación que ya no se basan tanto en las referencias históricas sino en los discursos de “modernidad”. La creación de nuevas iconas urbanas a través de museos ha sido un elemento fundamental de estas políticas.

### Conclusión

Generalmente, todos los museos de ciencia de España, como en otros países, se definen como instituciones dedicadas a la comunicación científica y con el objetivo de informar a los ciudadanos, interrelacionar los científicos con la sociedad y democratizar la ciencia con discursos y misiones casi calcadas. Los museos se presentan como los lugares públicos o ágoras de discusión de la ciencia (Einseidel & Einseidel, 2004) donde es posible una visión compartida entre los distintos sectores implicados en la ciencia (científicos, empresas, sociedad en general, instituciones científicas, investigadores, etc.). Pretenden, además, superar la visión tradicional del museo, para convertirse en fóruns públicos para un diálogo activo entre científicos y museos, como instrumentos de reflexión crítica y de impulso a la participación ciudadana en la toma de decisiones, basándose en un modelo comunicacional de socialización del conocimiento (Schiele, 2001). Ahora bien, como se preguntan González, Gil y Vilchez (2002) “¿en qué medida los museos de ciencias están contribuyendo a una mejor percepción de los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y las medidas para hacerles frente?”. O, dicho, de otra forma, ¿hasta qué punto los museos de ciencia cumplen este papel de transmisión de conocimiento o son visitados únicamente por sus posibilidades lúdicas?

Al respecto, y tras nuestra revisión de los principales tipos de museos de ciencia, hay dos cuestiones que merecen destacarse como conclusión.

En primer lugar está la cuestión del consumo cultural: ¿Cuál es la influencia de estos museos en los procesos de comunicación científica, al convertir a la ciencia en objeto de consumo? Como sugiere Magro (2008, p.151), podríamos definir estos museos dentro de un nuevo paradigma en el que lo importante consiste en “enganchar a los ciudadanos en el maravilloso mundo de la ciencia”, de manera que “la ciencia sería un producto más y el lugar para llegar a ella estaría asimilado a un parque de atracciones o a un centro comercial”. De esta forma, el público se convierte en cierta manera en consumidor de ciencia. Pero este autor, va aún más lejos al considerar que, de alguna manera, este concepto de concepción del público como un sector de consumo está presente incluso en la definición de la cultura científica presente en el Plan Nacional de I+D de España (2008-2011), donde se parte de la idea de rentabilidad de la ciencia y de su divulgación como factores de progreso y “es más propio de las Exposiciones Universales que del concepto de ciudadano y de la sociedad participativa de hoy”. A través del discurso museográfico, de sus exposiciones y de sus contenidos, las instituciones museales actúan como agentes de producción y de revalorización de determinados elementos del patrimonio (y no de otros) y son un elemento fundamental en la creación de discursos sociales.

Tal y como sugiere Davallon (1992, p.116) los constreñimientos de la audiencia pueden comportar una banalización de los propósitos para que con un mismo producto pueda satisfacerse un mayor número de público. Así a nivel museográfico, en todos los museos se observa un gran esfuerzo por hacer productos atractivos, lo que comporta a veces exposiciones que han tenido más en cuenta la forma que el fondo (Soichot, 2011, pp.76-77). Estos nuevos museos muestran un cambio de paradigma, al pasar de una “cultura científica” al “entretenimiento científico”, buscando experiencias de sensibilización y espectacularización de la ciencia (Belaen, 2005, p.104). En estos museos, la ciencia se condensa en una experiencia interactiva y lúdica, pero al mismo tiempo estética (Fernández Navarro, 2009). Como centros de experiencia, los museos pretenden llegar a un público de sensibilidad muy diversa, y por ello uno de los objetivos prioritarios consiste en crear una museografía lo más atractiva posible. Los recursos

multimedia se convierten en elementos de atracción para un espectador fascinado, buscando recursos que atraigan a los visitantes (Deloche, 2005). Como señala Prytherch (2006, p.209) para el caso de Valencia:

[tras las fachadas monumentales y sorprendentes] encontramos contenidos más bien banales y mediocres y aunque el museo fue definido inicialmente por sus contenidos, el museo anuncia la modernidad sin articular qué significa realmente ésta.

En segundo lugar está la cuestión de los contextos socio-políticos e institucionales que han condicionado la construcción de estos museos. Como sostienen Prytherch and Huntoon (2005, p.41) esta creación cultural se ha hecho mediante planificaciones que crean una interrelación entre globalización económica, la reestructuración del Estado y la política cultural. Es importante constatar estas cuestiones porque los museos no han sido construidos únicamente como instrumentos de comunicación científica, sino también -como en los museos de todo tipo- con otros objetivos socio-políticos, de manera que la selección de sus contenidos, de sus exposiciones, y de su museografía están también relacionados con sus funciones políticas, con frecuencia ocultas tras la aparente neutralidad de la ciencia que se muestra.

En todo caso, como se pregunta Fernández Navarro (2009, p.25), la cuestión esencial es si realmente se aprende en estos museos o sólo son una experiencia de ocio. Los estudios de público se refieren sobre todo a la satisfacción de la visita, pero no tanto a la evaluación de la repercusión educativa de los museos sobre sus visitantes. Aunque tal vez ahí estriba el problema, porque como señala Wagensberg (2001), un museo de ciencia debe ser sobre todo:

Un espacio dedicado a crear, en el visitante, estímulos a favor del conocimiento y del método científicos y a promover la opinión científica en el ciudadano. Enseñar, formar, informar, proteger el patrimonio, divulgar son otras vocaciones del museo, pero ninguna de ellas es prioritaria. Lo prioritario es crear una diferencia entre el antes y el después de la visita que cambie la actitud ante todas esas actividades y otras relacionadas con la ciencia como: viajar, pasear por una librería, preguntar en clase, seleccionar canales de televisión, etc. El museo provee más de preguntas que de respuestas.

## Notas

<sup>1</sup><http://www.mncn.csic.es/> [consulta: 27/1/2013]

<sup>2</sup>[http://w3.bcn.cat/V65/Home/V65XMLHomeLinkPI/0,4555,418159056\\_1438713694\\_1,00.html](http://w3.bcn.cat/V65/Home/V65XMLHomeLinkPI/0,4555,418159056_1438713694_1,00.html) [consulta: 27/1/2013]

<sup>3</sup>Ajuntament de Barcelona: La natura evoluciona, el nostre museu també – Proyecto del Museu de Ciències Naturals.

<http://w3.bcn.cat/fitxers/icub/museuciencies/af661dipticweb.161.pdf> [consulta: 27/1/2013]

<sup>4</sup>Ajuntament de Barcelona: La natura evoluciona, el nostre museu també – Proyecto del Museu de Ciències Naturals.

<http://w3.bcn.cat/fitxers/icub/museuciencies/af661dipticweb.161.pdf> [consulta: 27/1/2013]

<sup>5</sup><http://www.museoevolucionhumana.com/es> [consulta: 27/1/2013]

<sup>6</sup>Por citar sólo algunos casos, destaquemos el Museo de la Minería del País Vasco, el museo territorio Lenbur en Legazpi; el Parque Cultural de Zerain, y el Museo Vasco del Ferrocarril (éstos últimos en el País Vasco); el Museo Industrial del Ter, el Ecomuseu de les Valls d'Àneu y el Museu Etnològic del Montseny (en Cataluña); el Museo del Ferrocarril de Gijón, el Museo de la Sidra en Nava, El Museo de la Minería y de la Industria de Asturias (en Asturias); el Parque Minero de Almadén (en Castilla La Mancha); el Museo de la Siderurgia y la Industria de Castilla-León (Castilla-León); el Museo Minero y Ferroviario de Río Tinto (Andalucía).

<sup>7</sup><http://www.muncyt.es/> . [Consulta: 27/1/2013]

<sup>8</sup>El País, 4-5-2012.

<sup>9</sup>El País, 4-5-2012.

<sup>10</sup>La Vanguardia, 23-09-2004, pp. 40-41.

<sup>11</sup>Fuente: Eustat (2009)

<sup>12</sup>“KutxaEspacio cambia su nombre por ‘Eureka! Zientzia Museoa’ e inicia nueva etapa”. [<http://www.euskalmuseoak.com>]

<sup>13</sup>Montaner, Josep Maria: (2003) “La ciudad, ¿museo o parque temático?”. La Vanguardia, 19 noviembre de 2003. Suplemento Culturas, p. 22.

<sup>14</sup>La Voz de Galicia 5/6/2010

<sup>15</sup>La Voz de Galicia 25/5/2008

<sup>16</sup>La Voz de Galicia 5/6/2010

## Referencias

Aguilar Civera, I. (1998). *Arquitectura industrial: concepto, método, fuentes*. Valencia: Diputación de Valencia.

Álvarez-Areces, M., A. (2008). Patrimonio industrial. Un futuro para el pasado desde la visión europea”. *Apuntes: Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural* , 21(1).

- Belaën, F. (2005). L'immersion dans les musées de science médiation ou séduction? *Culture & Musées*, 5, 91-110.
- Bradburne, J.M. (1998). Dinosaurs and White Elephants: the Science Centre in the 21st Century. *Museum Management and Curatorship*, 17(2), 119-137. doi:10.1080/09647779800201702
- Davallon, J. (1992). Le musée est-il vraiment un média ?, *Publics et musées*, 2, 99-123.
- Díaz Balerdi, I. (2007). Museos y normalización política en la España postfranquista, *Cuadernos de Museología*, 28, 23-37.
- Einseidel, A., A. & Einseidel, E.,F. (2004). Museums as Agora: Diversifying Approches to Engaging Politics in Research, in Chittenden, D.; Farnelo, G.; Lewenstein, B.V. (ed.): *Creating Connections: Museums and the Public Understanding of Current Research*. Walnut Creek: Altamira Press, 73-86.
- Fernández Navarro, G. (2009). Museos de ciencia interactivos: ¿ciencia o arte?, *Revista de museología*, 44, 22-29.
- González, M., Gil, D., & Vilchez, A. (2002). Los museos de ciencia como instrumentos de reflexión sobre los problemas del planeta, *R. Tecne, Epísteme y Dídaxis*, 12, 98-112.
- Hernández, F. (2007). La Museología ante los retos del siglo XXI, *Erph: Revista electrónica de Patrimonio Histórico*, 1, 357-375.
- Hobsbawm, E.J. & Ranger, T. O. (1983). *The invention of Tradition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Holo, S., R. (1999). *Beyond the Prado: museums and identity in democratic Spain*. Washington: Smithsonian Institution Press
- López, G., A. (2008). ¿Las infraestructuras como proyecto de ciudad? Algunas reflexiones sobre Burgos, ciudad intermedia de Castilla y León, *Ciudades 11*, 105-132
- Magro, C. (2008). Plan nacional y cultura científica. *Revista Madrid*, 2008, 142-154.
- Miller, B., et al. (2004). Evaluating the Conservation Mission of Zoos, Aquariums, Botanical Gardens, and Natural History Museums. *Conservation Biology*, 18(1), 86–93. doi:10.1111/j.1523-1739.2004.00181.x
- Olwig, K. (2002). *Landscape, Nature and the Body Politic*. Madison: The University of Wisconsin Press.

- Prytherch, D. L. (2003). Urban planning and a Europe transformed: The landscape politics of scale in Valencia. *Cities*, 20 (6), 421-428.
- Prytherch, D. L. & Huntoon L. (2005). Entrepreneurial Regionalist Planning in a Rescaled Spain: The Cases of Bilbao and València, *GeoJournal*, 62(1-2), 41-50. doi:10.1007/s10708-004-3130-8
- Prytcherch, D. L. (2006). Reconstruir el paisatge per a reconstruir el Regionalisme? L'Horta, la Ciutat de les Ciències i la política ideològica de la modernitat valenciana, *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 61-62, 189-213.
- Roigé, X. & Arrieta, I. (2010). Construcción de identidades en los museos de Cataluña y País Vasco: entre lo local, nacional y global. *Pasos*, 8(4), 539-555.
- Soichot, M. (2011). *Les musées et centres de sciences face au changement climatique. Quelles médiations muséales pour un problème socioscientifique ?* Thèse docteur. Paris : Museum National d'Histoire Naturelle.
- Schiele, B. (ed.) (1994). *When Science becomes Culture. World Survey of Scientific Culture*. Ottawa: University of Ottawa Press
- Schiele, B. (2001). *Le Musée de sciences. Montée du modèle communicationnel et recomposition du champ muséal*. Paris: L'Harmattan.
- Steigen, A. L. (1995). La ignorancia científica un reto para los museos de historia natural. *Museum international*, 188, 51-54.
- Wagensberg, J. (2001). Principios fundamentales de la museología científica moderna, *B.MM*, 55, 22-24.
- Wagensberg, J. (2005). Los museos de la ciencia: espacios para la creación de opinión pública, In: Rubia, Francisco José (coord.) and Fuentes, Isabel (dir.): *Percepción social de la ciencia*. Madrid: Academia Europea de Ciencias y Artes, UNED Ediciones., 251-262.

**Xavier Roigé** is Professor of Anthropology and Museology at the Faculty of Geography and History at the University of Barcelona.

**Contact Address:** Facultat de Geografia i Història, Carrer de Montalegre, 6, 08001 Barcelona, Spain. Email: roige@ub.edu