

MUSEOGRAFIA EN INTERNET: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EN NUESTRO PAÍS

Cèsar Carreras Monfort

RESUMO

A incorporación das novas tecnoloxías ás nosas vidas segue o seu curso lento pero constante, e cada vez máis as podemos atopar en distintos ámbitos profesionais. Este é o caso tamén do mundo da xestión do patrimonio e dos museos, en que as TIC teñen cada vez unha función máis relevante. O presente artigo pretende ser unha radiografía que trata de analizar como as TIC están modificando a paisaxe da museografía no noso país.

RESUMEN

La incorporación de las nuevas tecnologías a nuestras vidas sigue su curso lento pero constante y cada vez más las podemos hallar en distintos ámbitos profesionales. Este es el caso también del mundo de la gestión del patrimonio y de los museos, en que las TIC tienen cada vez una función más relevante. El presente artículo pretende ser una radiografía que trata de analizar como la TIC están modificando el paisaje de la museografía en nuestro país.

A medida que la penetración de las tecnologías de la información y comunicación es más patente en nuestro país, también aumentan sus ámbitos de aplicación profesional y la diversidad de los servicios prestados a un público más amplio. Por supuesto el mundo de la cultura, y más concretamente del patrimonio cultural, no ha permanecido impasible ante la incorporación tales tecnologías, aunque sin duda está tardando más en incorporarse a ellas que otras naciones de nuestro entorno.

Antes de todo, este desarrollo tecnológico se debe analizar dentro de su propio contexto, por lo tanto primero resulta interesante presentar cual es la situación real de la utilización de las TIC en nuestro país. De acuerdo con las estadísticas del Estudio General de Medios (EGM), en el 2001 existía un 20,3% de españoles conectados a Internet, mientras que entre 32-37% de los hogares disponían de un ordenador. Los datos varían según las zonas geográficas, ya que la introducción de estas tecnologías para ser

más rápida en áreas urbanas con alta densidad de población (Castells y Diaz de Isla, 2001, 24) y con cierto poder económico. Así, las últimas estadísticas de IDESCAT en Cataluña (Mayo 2002) señalan que el 46,5% de los hogares tenían un ordenador, mientras que el 29,9% tenía acceso a Internet¹. Similares porcentajes se barajan para comunidades como Madrid.

Según las estadísticas del Flash Eurobarometer (Abril 2002), la media de conexión a Internet en los hogares de la Unión Europea era del 37,7%, además de España, otros países que estaban por debajo de esta media eran Grecia (14,8%), Portugal (15,1%), Francia, Italia y Bélgica. Por el contrario, los países nórdicos son los que están apostando más decididamente por estas nuevas tecnologías, encabezados por Suecia (66,5%), Dinamarca (59,4%), Holanda (53,8%) o Finlandia (51,4).

Posiblemente, una de las razones del retraso de su introducción en nuestro país sea que su utilización en el mundo de los negocios es reducida. Así, a pesar de que un gran porcentaje de empresas está conectada a Internet (64,5%), sólo un 24% tiene su propia página web, y el 65% nunca ha tenido ningún ingreso a partir del comercio electrónico (e-commerce) (Castells y Diaz de Isla, 2001, 24). Aquí puede estar una de las claves de su relativamente lento desarrollo de Internet en España, junto con el de la edad, ya que la media de usuarios oscila entre los 25-34 años (30-38%), mientras que entre el grupo de edad de toma de decisiones (más de 45 años) sólo lo emplean un 9%. Además, el perfil del usuario indica que se trata de personas de clase de media, la mayoría con estudios superiores o universitarios, y un predominio de los hombres (61%) respecto a las mujeres (38,9%).

De acuerdo con las encuestas, Internet actualmente se emplea en nuestro país para obtener información (buscadores, prensa, correspondencia), y seguidamente para el ocio, desde la descarga de música (ficheros mp3: 39,4%), consulta de películas (29%) o juegos en red (19%). Esta tendencia es similar a la del resto de Europa (Eurobarometer – Abril 2002) en que se señala que los europeos en un 57,8% utilizan Internet para e-mails, 41,5% para buscar información sobre un producto, 40,3% por trabajo, 37% para material educativo o documentos, 33,2% para deportes o actividades de ocio, 30,8% para vacaciones. Se pueden observar por los porcentajes, que la cultura es uno de los objetivos destacados de la utilización de Internet, de forma directa (educación, documentación, actividades) o indirecta (turismo, ocio).

Con esta breve sinopsis de las características del desarrollo de Internet en España resulta más fácil de comprender su introducción en el ámbito de la cultura, y más concretamente el mundo de los museos.

LAS PRIMERAS EXPERIENCIAS DE LAS TIC EN MUSEOS EN EL MUNDO

Las primeras aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación en los Museos de finales de los 80 y principios de los 90 pensaban en un público presencial, o sea que visitara aquellas instituciones que las utilizaban porque resultaba un

¹ Cabe destacar que respecto a los porcentajes de la encuesta anterior (Noviembre 2001), el aumento ha sido de 0,5% en ordenadores personales y un 1,9% en acceso a Internet, por lo tanto poco significativo por lo que se habla de cierto estancamiento en su desarrollo. Un resumen de la encuesta se puede encontrar en http://dursi.gencat.es/generados/catala/societat_informacio/noticia/1020_12_8120.html.

atractivo más. Desde el año 1991 se comienzan a celebrar conferencias internacionales bienales que reúnen a especialistas de todo el mundo intercambiando experiencias realizadas en sus respectivos Museos, entre ellas el conocido como **ICHIM** (International Cultural Heritage Information Meeting). Estos primeros encuentros vinieron a demostrar la preeminencia de los museos americanos (USA y Canadá) en la utilización de aplicaciones informáticas, la mayoría de ellos eran fundaciones privadas que tenían cierta facilidad para obtener recursos económicos y humanos², que otros centros no disponían.

Juntamente con la introducción de los ordenadores dentro del propio museo como elemento destacado o complementario dentro del discurso museográfico, también se comienza a utilizar el CD-ROM, en aquel momento, como soporte de lo que podía ser bien el catálogo de la exposición o bien la colección de la institución. A pesar de que la tecnología del CD-ROM aparece ya en 1986, las primeras aplicaciones en el ámbito del patrimonio museístico se hacen esperar hasta principios de la década de los 90.

Los primeros CD-ROMs de exposiciones y colecciones de Museos provocaron ciertos problemas según los programas y tipos de ordenador que poseía el usuario, por lo que apenas tuvieron difusión. De hecho, sólo en contadas experiencias los CD-ROMs de Museos han tenido éxito en su comercialización, amortizando con creces las inversiones en producción, marketing y distribución³ (Keene, 1998, 54). La tecnología del CD-ROM poco a poco va quedando obsoleta ante el último formato digital, el DVD, que ya es su sustituto en la actualidad. De todas formas, los costes actuales para crear CD-ROMs y DVDs, resultan excesivamente elevados para los Museos, sobretudo aquellos de pequeñas dimensiones físicas y presupuestarias, por lo que tienden a desistir de realizar inversiones en este tipo de iniciativas.

Finalmente, la última gran iniciativa de principios de los 90 en el ámbito de los Museos fue la creación de amplia red de instituciones que tenía acceso remoto a sus respectivas colecciones. Se aprovechaba la red de comunicaciones existente con la aplicación de programas de bases de datos a los cuales se hacían consultas mediante SQL. En lo que respecta a Europa se creó el consorcio RAMA (Remote Access to Museum Archives) en el 1992, que incorporaba algunos de los Museos europeos más importantes que compartían de ese modo sus colecciones a través de la red⁴ (Delouis, 2001). Dentro del panorama tecnológico cambiante de aquellos años, aparecieron algunos documentos de cómo podía ser la introducción de las TIC en el ámbito del patrimonio, por supuesto muchos de estos informes resultan hoy en día obsoletos⁵.

² Solanilla (2001) sugiere que las diferencias jurídicas de muchos museos americanos ha favorecido la rápida introducción de las TIC en el ámbito patrimonial.

³ Instituciones como el Museo del Louvre, Museo d'Orsay o la National Gallery han realizado producciones de CD-ROMs con gran éxito, así en el primer año de ventas de *The Louvre-Paintings and Palace* se superaron las 220.000 copias, 87.000 de *I Paul Cezanne* o 38.000 del *Tour virtual por el Museo d'Orsay*. Posiblemente sólo los grandes museos, con sus impresionantes colecciones, al ser centros de visita obligado, tienen potencial para crear CD-ROMs o DVDs que tengan una buena salida comercial.

⁴ Los miembros originales de este primer consorcio incluían el Museo de La Haya (NL), Museo Nacional del Prado (E), Museo Arqueológico Nacional (E), Galleria degli Uffizi de Florencia (I), Pergamon Museum de Berlín (D), Musée d'Orsay de París (F), Goulandris Museum de Arte Clásico de Atenas (GR) y el Archivo Beazley del Ashmolean Museum de Oxford (GB).

⁵ Las aportaciones más destacadas se citan a continuación: Davis, B. y J. Trant (1996); CHIN (Canadian Heritage Information Network) (1996); Getty Information Institute; Gill, T. (1996); Vasari enterprises and Videomuseums (1996-7)

Seguramente la aparición de Internet (World Wide Web), que nace con su estándar actual de lenguaje HTML (Hypertext Markup Language) hacía el enero de 1993, supone el cambio más importante en lo que respecta a las aplicaciones de las TIC en los Museos. Las posibilidades que ofrece la red de redes para iniciativas en materia de difusión y documentación abre nuevos campos para la experimentación en los Museos. Gran parte de las reflexiones sobre la utilización de Internet en el ámbito de los Museos y otras instituciones patrimoniales aparecen en las diversas conferencias que el grupo americano "Archives and Museums" (<http://www.archimuse.com>) realiza anualmente desde 1997, o en los congresos del ICHIM. El Canadian Heritage (<http://www.chin.gc.ca>) ha ido recogiendo un buen número de informes y documentos de trabajo para profesionales de Museos que deseen utilizar adecuadamente Internet⁶.

En lo que respecta a Europa, existe un red de especialistas dentro del programa IST, conocido como **DigiCULT**, que están preparando un informe sobre el futuro de las tecnologías digitales en el mundo del Patrimonio Cultural, con la colaboración de miembros instituciones de Estados Unidos, Canadá y Australia. El informe se realiza a partir de entrevistas con numerosos especialistas de instituciones del mundo de los Museos, sobre temas tan dispares como políticas nacionales, cambios en la organización, explotación de recursos y tecnología. Los resultados provisionales del informe se pueden consultar a través de la dirección del Salzburg Research group de Austria (<http://www.salzburgresearch.at/digicult>).

Dentro del informe preliminar, resultan sugerentes una serie de recomendaciones muy explícitas dirigidas a los gobiernos nacionales, administraciones regionales y locales así como a los propios Museos, o como ellos mismos definen "instituciones de la memoria":

- Dada que el 95% de las instituciones europeas del patrimonio son de pequeñas dimensiones, resulta necesario crear organizaciones de soporte e infraestructuras digitales para aprovechar las oportunidades de la revolución digital
- Se requiere la colaboración centros de I+D, entre ellos Universidades, como soporte tecnológico y creación de contenidos
- Se deben reducir las barreras de costes (p.e. técnicas e intelectuales) para acceder a los contenidos de las instituciones del patrimonio
- El éxito de la digitalización del patrimonio depende en gran parte de la relación estrecha con los programas educativos, para que se conviertan en verdaderas herramientas pedagógicas
- Resulta imprescindible una nueva formación del personal de estas instituciones para que se puedan adecuar al nuevo entorno digital
- La mayor parte de los recursos digitales a desarrollar se deben centrar en la contextualización, explicación e interpretación de los objetos de las colecciones
- Es importante distinguir entre los usos comerciales y educacionales para lo que se refiere a los derechos de reproducción y utilización
- Las nuevas tecnologías permiten crear entornos inmersivos interactivos, personalización, guías inteligentes o trabajo colaborativo. Algunos de estos aspectos técnicos son los que se deberían desarrollar con mayor dedicación por parte de los Museos

⁶ Destaca uno de sus documentos titulado "Capture your Collections. A guide for managers planning and implementing digitalization projects" accesible en formato digital on-line.

MUSEOS E INTERNET: UNA VISIÓN GENERAL

Cuando en 1947, André Malraux proponía en su ensayo *Le Musée imaginaire*, que el Museo debía convertirse en una institución abierta a la sociedad, y que su influencia no debía limitarse al lugar donde estaba el objeto, sino que su conocimiento debía superar el espacio físico del edificio; poco podía imaginar que sus deseos se podrían convertir en realidad. La aparición de Internet ha supuesto una revolución para la comunicación y difusión del patrimonio, el visitante del Museo ha dejado de ser tan sólo el público local presencial, y aparece un nuevo público lejano y virtual.

De todas maneras la comunicación en Internet sigue en fase de desarrollo técnico, por lo que todavía no ha alcanzado sus máximas posibilidades en rapidez conexión, calidad de transmisión y volumen de datos. A medida que evolucione la investigación, lo que hoy son barreras, en el futuro ya no existirán. Por el momento, algunos recursos en vídeo, audio, realidad virtual o interactivos generan archivos de tales dimensiones que son difíciles o imposibles de transmitir por la red, sobretodo pensando en un público amplio con unos requisitos mínimos de un módem de 56 Kps. Por ello, muchos recursos actuales se han de acondicionar a unos formatos que permitan su fácil descarga por cualquier usuario, al menos si lo que se pretende es universalizar su acceso. En algunos países se intenta introducir poco a poco las redes de banda ancha que en principio facilitan una mayor rapidez de acceso y volumen de intercambio de datos⁷. De todos modos, hasta que ese acceso no se universalice, los recursos on-line de los Museos se deben atener a los condicionantes de la red para un usuario medio.

Así como en algunos países como Estados Unidos parece que la banda ancha se está introduciendo de forma rápida, en Europa está tardando más de la cuenta. Hoy por hoy, sólo un 6% de la población europea se conecta con ADSL, mientras que un 4% tiene acceso a fibra óptica. Parte del retraso parece debido a los precios de los proveedores privados europeos⁸.

A pesar de todos estos inconvenientes técnicos, Internet tiene grandes ventajas. Por un lado, permite romper las barreras de tiempo – ya que no es necesaria la simultaneidad de la visita – y de espacio – ya que es accesible desde cualquier punto del planeta. Con ello varía el objetivo de los responsables del museo, así como el abanico de público al cual puede ir dirigidas las actividades de la institución.

Tal como se observa en numerosos estudios, cada vez existen más usuarios de Internet que utilizan más a menudo los servicios virtuales que ofrecen los Museos. Cuando más estable resulta un espacio y más recursos de calidad presenta tiene más visitantes acostumbran a utilizarlo (Keene, 2000).

Una de las primeras ventajas de la red es que pone en contacto directo a los visitantes con los gestores de los centros a través del correo electrónico, lo cual posibilita la comunicación, conoce la opinión del público y la introducción de sugerencias de la gente. En otros espacios, el pulso de opinión sobre el centro se obtiene mediante encuestas en línea, que facilitan esta adecuación de la institución a las preferencias de un público amplio. Por otro lado, la utilización de Internet significa que los museos facilitan el acceso a un público más joven, de una media de edad entre los 20-40 años, familiarizado con las nuevas tecnologías que pueden representar, en ocasiones, una nueva audiencia.

⁷ Algunas instituciones universitarias americanas, colegios e instituciones de la memoria (Archivos, Museos, Bibliotecas) están conectados con banda ancha, por lo que los usuarios pueden descargarse fácilmente recursos en audio y vídeo (ver proyecto AMICO – <http://www.amico.org>).

⁸ A nivel comparativo el precio de la línea ADSL varía en Europa de 106, 4 euros en Portugal o 90,73 en España a 24,09 en Alemania, 29,14 en Bélgica o 29,70 en Dinamarca.

Hoy por hoy existen unas categorías evidentes de webs de Museos, un esquema que hemos adaptado a partir de otro ya definido con anterioridad por Teather y Willhem (1999)⁹:

- a) **Folletos electrónicos**, un recurso en web que sólo contiene detalles para la visita al centro físico (horarios, localización, teléfonos...), una descripción general de su contenido, servicio de ventas de productos y actividades. En la actualidad gran parte de las webs responden a este modelo básicamente propagandístico, o sea una especie de tríptico informativo en línea. Esta categoría de web de Museo acostumbra a desilusionar a los usuarios, de acuerdo con encuestas realizadas a visitantes que esperan hallar exposiciones o colecciones en línea (74%). Como veremos más adelante, ésta es la pauta más generalizada en el Estado español.
- b) **Reconstrucción física del centro**, recursos que reproducen una copia virtual idéntica del edificio del Museo, así como la disposición de sus contenidos en la exposición. De esta manera, el usuario puede hacer una visita “virtual” idéntica al recorrido real por el centro, de este modo siempre existe el riesgo de que la gente decida no realizar nunca una visita presencial. Técnicamente, algunos de los espacios virtuales pueden incorporar imágenes de webcams situadas en el propio centro, o lo más corriente es encontrar imágenes panorámicas de 360^º¹⁰.

Afortunadamente, estos modelos de webs cada vez resultan menos populares. Acostumbran a utilizarse en grandes Museos, que ya de por sí tienen numerosos visitantes (p.e. Museo de la Civilization – Ottawa; <http://www.civilization.ca>). Tal como señala R.Loverance (British Museum) (IBM, 2000): “*Existe el peligro constante de replicar en el mundo virtual las limitaciones del medio físico, con su contenido estático, del que tanto hemos tardado en librarnos*”.

Existe un proyecto sumamente interesante conocido como Valhalla (Counsell, 2002), que recoge reconstrucciones virtuales de jardines históricos de distintos países, como Hatfield House (Gran Bretaña) o Château de Villandry (Francia). Además en el proyecto se combina la presencia de imágenes en vivo proporcionadas por cámaras de vídeo fijas, y georeferencias mediante SIG¹¹.

Tan sólo en casos muy especiales tiene sentido reproducir un edificio físico, aunque sea imaginario, cuando existe la voluntad de que todo el mundo pueda tener acceso¹² o bien cuando el edificio real no existe y su reproducción virtual es una forma de animar a su construcción¹³.

⁹ De hecho la clasificación parte de un trabajo inédito de M.Pincente (1996) *Surf's up: Museum and the world wide web*. Universitat de Toronto. Research paper, Master of Museum Studies Program.

¹⁰ Uno de los ejemplos más conocidos es la Galería Virtual de la propia UNESCO (<http://www.unesco.org/visit/uk/v4/index.htm>).

¹¹ Los SIG son sistemas de información geográfica para almacenar y gestionar información georeferenciada que combina base de datos, cartografía digital, estadística y otras aplicaciones como álgebra de mapas.

¹² La exposición de *Arvesølv* mostraba la vajilla de la familia real sueca en el Museo Nacional de Estocolmo. Ante la imposibilidad de realizar una exposición itinerante para que todos los súbditos de la Corona pudieran disfrutar de la exposición, se decidió virtualizarla, manteniendo la misma disposición de objetos y de vitrinas que en el espacio que se disponían originalmente. En este caso, la reproducción fidedigna de la exposición tenía una voluntad “democrática”, en otras palabras que todo el mundo tuviera las mismas posibilidades de acceso (<http://kunst.uib.no/Art/web/Exhibition/Inglisj.html>).

¹³ En este segundo caso se incluye la experiencia del Museo Virtual de Artes El País (Uruguay). Ante la imposibilidad que tenían los artistas noveles uruguayos para encontrar un espacio donde exponer su obra, se plantearon la alternativa de construir este espacio virtual que servía para divulgar su obra y de paso reclamar la construcción de un museo de arte contemporáneo para la ciudad de Montevideo (<http://www.diarioelpais.com/muva2>) (Haber, 1998).

- c) **Verdaderos interactivos**, recursos hipertextuales que son complementarios y prolongaciones de los contenidos presenciales que se ofrecen en el Museo. Su función consiste en facilitar la visita al centro real, a partir de mostrar una parte de sus contenidos, a la vez que se amplía la documentación que no se puede encontrar en la propia institución real. Por otro lado, favorecen a una formación previa a la visita y recorridos para diversos tipos de público con intereses variados. En este caso, los Museos permiten formas no-líneales de consulta e investigación de sus colecciones, a través de redes y enlaces pueden comenzar con la consulta en un centro para acabar en un recurso virtual de otro centro de la otra punta del mundo. Los usuarios realizan su propio itinerario a través del recurso hipertextual siguiendo sus propios intereses, y es a partir de esta interactividad que construyen su propio conocimiento a través de la experiencia. Ejemplos clásicos de este tipo de Museo son los centros de Ciencias como el **Exploratorium de San Francisco** (<http://www.exploratorium.edu>) o el **Museo de Ciencias y Tecnología de Londres** (<http://www.nmsci.ac.uk>).

Para ver una selección de las mejores exposiciones virtuales mundiales agrupadas por ámbitos temáticos, es muy recomendable una visita a **WebExhibits** (<http://webexhibits.org>).

- d) **Grandes bases de datos on-line**

En este tipo de aplicación de los Museos, el objeto vuelve tener preeminencia absoluta respecto al discurso museográfico, así como la información asociada a él. Normalmente se trata de una imagen del objeto, en diferentes resoluciones, junto con una ficha explicativa, y aplicaciones multimedia si fuesen necesarias (p.e. audio, video...). Dada la importancia de los objetos en este tipo de centros, su versión virtual se convierte en un espacio de documentación en línea, un catálogo digital accesible a diversos perfiles de público. Generalmente, este modelo se aplica a Museos de arte, en que el objeto artístico se convierte en el centro de la visita, y su contextualización apenas tiene relevancia. En este sentido se han desarrollado proyectos de bases de datos de objetos en línea, siguiendo la experiencia del proyecto **RAMA**, hoy en día generadas como CGIs o codificadas en XML, para poder realizar búsquedas según multitud de criterios¹⁴.

Uno de los proyectos que han incorporado XML a bibliotecas, archivos y museos es COVAX (Yeates, 2002), y que en la actualidad está comprobando su adecuación a distintos formatos de datos (textos, imágenes, audios, vídeos...). Aunque tal como indica Veltman (2002), la variedad de significados en el ámbito de la cultura ("cultural semantics") dependiendo de las distintas tradiciones, hace que a diferencia de en ciencias, la codificación y la terminología en letras se ha mucho más compleja.

Incluso existen empresas como Gallery System (<http://www.gallerysystems.com>) dedicadas exclusivamente a la creación de bases de datos a medida para distintas instituciones museográficas como pueden ser el Seattle Art Museum, Smithsonian Institution o Hong Kong Heritage Museum.

¹⁴ El Sistema HyperMuseum (<http://www.HyperMuseum.com>) es un proyecto de investigación financiado por la UE para crear un portal de Museos europeos a través del cual se puedan acceder a todo tipos de objetos digitalizados y su ficha (p.e. documentos, fotografías, cuadros, audio...) (Stuer, Meersman y De Bruyne, 2001).

Muchos de los proyectos financiados por la Unión Europea dentro de la convocatoria Information Society and Technology (IST)¹⁵, siguen este modelo de base de datos interactivos de imágenes y textos. Uno de los proyectos más destacados es el SCRAN escocés (<http://www.scran.ac.uk>) que ha permitido digitalizar y poner en línea contenidos de muchos museos escoceses para que sean empleados por las escuelas de secundaria y otros colectivos. El proyecto hoy en día ocupa a más de 200 personas.

Otra interesante experiencia es la del Musée d'Orsay (Paris), cuya base de datos interactiva será accesible on-line en breve (Laurence et alii, 2001), como la de otros grandes museos franceses entre ellos el propio Louvre (<http://www.louvre.edu>). En este mismo ámbito también existe una iniciativa americana conocida como la biblioteca AMICO, en la cual diversos Museos, Archivos y Bibliotecas proporcionan textos e imágenes de sus colecciones para diversas instituciones educativas que las quieran utilizar previa suscripción, aunque el proyecto no tiene ánimo de lucro (<http://www.amico.org>).

Después de toda esta descripción, la siguiente pregunta: ¿qué beneficios conlleva la creación de espacios webs para los Museos, después de invertir un cierta cantidad de recursos humanos y económicos? Todavía no existen estudios en detalle que nos sirvan para evaluar los efectos de las nuevas tecnologías en el público, aunque si se dispone de algunas ideas previas. Si nos atenemos a los datos de las visitas a portales de las grandes instituciones museográficas, las cantidades son significativas. Por ejemplo, el Museo Hermitage de San Petersburgo, tiene 2 millones de visitas presenciales anuales, mientras que su web desarrollada con el soporte tecnológico de IBM¹⁶ es visitada al año por más de 73 millones de usuario anualmente, unas 200.000 personas diarias.

Por supuesto, es necesario distinguir entre la capacidad económica de los grandes Museos y centros patrimoniales minoritarios en número, respecto a los pequeños y mediados centros que son los más comunes. La mayor parte de éxitos en aplicaciones de webs en Museos o exposiciones ha requerido la utilización de sofisticados medios técnicos como reconstrucciones en realidad virtual, vistas panorámicas... En muchos casos han supuesto grandes desembolsos de dinero, que sólo se podían permitir al ser Museos nacionales o tener sponsors privados (p.e. Museo del Louvre, MOMA etc...). Estos grandes Museos cuentan con los recursos de la propia institución y el apoyo político y económico de las administraciones, por eso pueden invertir esfuerzos en aplicaciones informáticas sin demasiados problemas.

Uno de los ejemplos más paradigmáticos es la web sobre la antigua Olimpia diseñada por la Universidad de Melbourne con motivo de los juegos olímpicos de Sydney, y para la promoción de la candidatura olímpica griega. La web ha disfrutado de un verdadero éxito mediático y de consultas, incluso económico con la creación de un CD-ROM y su posterior comercialización, cuyos ingresos han supuesto la recuperación de la inver-

¹⁵ Uno de los proyectos financiados en la última convocatoria es REGNET, una plataforma que mediante lenguaje XML proporciona contenidos culturales en línea previo pago, en la cual los principales proveedores de contenidos son Museos y otras instituciones culturales (Koch y Koch, 2001).

¹⁶ En 1997, IBM realizó una inversión de 1.6 millones de dólares en la creación del portal de Internet del Museo Hermitage de San Petesburgo (<http://www.hermitagemuseum.org>), así como el proyecto de digitalización de sus obras de arte y documentos. Este recurso en web comenzó a ser accesible al público en junio de 1999.

sión inicial del proyecto realizada por el gobierno griego (Ogleby y Kenderdine, 2001)¹⁷. Otros proyectos como la creación de una base de datos accesibles a través de Internet de toda la colección del Museo d'Orsay ha supuesto una gran inversión económica y de recursos humanos, que estará en línea al lo largo del 2002, y que difícilmente se podrán recuperar en su comercialización (Des Cars; Le Coz y Julé, 2001). Estos grandes museos nacionales siempre dispondrán de medios económicos que les permitan subcontratar sus aplicaciones multimedia, tanto dentro del Museo como en Internet.

Por contra, existen un conjunto de Museos de dimensiones medias o pequeñas en que las aplicaciones multimedia pueden convertirse en una necesidad, para que la institución pueda sobrevivir en el futuro, y que no cuentan con los medios económicos y humanos para desarrollarlo. En este caso, tal como indicaba el informe del proyecto DIGICULT, será recomendable la colaboración conjunta entre Centros de investigación y Universidades, además de la formación de su propio personal, para que ellos mismos se dediquen a digitalizar sus colecciones y difundirlas en Internet¹⁸ (Beardon, Mills y Wright, 2001).

Tal como señala acertadamente Bertuglia et alii (1999, 258), la presencia de estos pequeños Museos en Internet es necesaria para su supervivencia, ya que los que existan en ella asegurada la "memoria", por el contrario aquellos que no estén presentes pueden ser condenados al "olvido". En ocasiones, para conseguir esta presencia en la red los pequeños Museos tendrán con otros Museos de similares dimensiones, para compartir recursos y estrategias comunes.

VERDADEROS INTERACTIVOS: UNA ESPECIFICACIÓN

En esta sección se explica en mayor detalle la tercera tipología de web, el verdadero interactivo, que es tal vez la más alejada de los modelos conocidos con anterioridad, ya que aprovecha al máximo las posibilidades de las TIC. Este tipo de recurso debe seguir una serie de principios básicos propuestos por el grupo Òliba (Carreras, 2000; 2001) de acuerdo con la evaluación de recursos externos y nuestros propios proyectos:

1. El contenido de la web nunca debe ser exactamente equivalente al contenido del museo real, muy al contrario debe buscar su **complementariedad**, o sea que incluya sólo parte de la información del museo, parte de la documentación que, o bien se halla en otros centros, o bien es inaccesible para el visitante¹⁹ (p.e objetos de almacén, en restauración...)

¹⁷ La dirección de la exposición en línea es http://www.phm.gov.au/ancient_greek_olympics/ y a pesar de que se ha financiado con dinero público griego no se encuentra en ningún servidor griego ni vinculado al Museo de la ciudad de Olimpia.

¹⁸ El grupo Òliba ha priorizado la colaboración con este conjunto de Museos en sus proyectos de investigación, ya que son los que se encuentran con mayores requisitos y potenciales en el ámbito de las nuevas tecnologías (Carreras, 2000; 2001).

¹⁹ En general más del 50% de las colecciones de los Museos se encuentran en almacenes debido a la falta de espacio expositivo en el edificio, y tal vez porque algunos objetos sólo tienen interés para un público muy especializado. La digitalización de estos objetos y sus accesos en línea es una de las grandes ventajas que ofrece Internet.

2. El primer objetivo de la web de un museo o exposición es **incentivar la visita a la exposición real** para aquellos que puedan desplazarse, por tanto no debe entrar en competencia con sus contenidos, tanto una muestra de lo que allá pueden encontrar
3. Los recursos digitales en Internet se deben diseñar con el objetivo de **preparar al público para la visita** – previsita – dando una información previa que favorezca la contextualización sobre el tema para aquel que visite el Museo (p.e. biografía artística, técnicas, escuelas, palabras claves, conocimientos básicos)
4. Este mismo recurso en Internet debería ser lo suficientemente interesante como para que el usuario una vez completada la visita presencial pudiera **volver a consultar el espacio** – postvisita
5. La web permite organizar diversos **recorridos en función del interés** de cada uno, desde un público generalista (término *broadcasting* en inglés) o a un público muy especializado (término *narrowcasting* en inglés)²⁰. En un museo real estos recorridos no se pueden realizar simultáneamente, sino que requerirían la ayuda de diversos guías o señalizaciones para poderlas simultanearlos, con la consiguiente dificultad técnica.
6. A través de la web se deberían de poder realizar actividades, experiencia y presentaciones imposibles de realizar con otros medios como sería la **contextualización de objetos a través de la realidad virtual**.

Por supuesto, la versión digital del Museo ha de presentar el mismo discurso museográfico que se realiza en su versión real. Por lo tanto, se pueden aplicar algunos de los conceptos de teoría educacional que Hein (1998) ha adaptado para el mundo de los museos:

1. **Museos de educación didáctica-expositora**, en donde las exposiciones son secuenciales, en las que los componentes didácticos aparecen de forma jerárquica con el objetivo de que los visitantes aprenda. Esta misma jerarquía se puede mantener en los espacios virtuales, limitando al máximo la existencia de vínculos transversales y permitiendo que los usuarios sigan un recorrido muy pautado. Un ejemplo destacado es la web que ha ganado el premio *Museum and Web* del 2002 sobre el juego de pelota en Mesoamérica (<http://www.ballgame.org/>), que utiliza Flash 5.0 para desarrollar un recorrido pautado.
2. **Museos de educación estímulo-respuesta**, en donde las exposiciones hacen referencia a aprendizajes de conducta, que por razones pedagógicas mantienen una estructura secuencial, de forma que los componentes didácticos también describen aquello que pueden aprender los visitantes a través de estímulos controlados. En plataformas digitales, las exposiciones deberían incluir un itinerario lineal claro, con un principio y final. Además, incorporarían elementos claves (p.e. textos, imágenes, vínculos...), que se convertirían en verdaderos estímulos para el aprendizaje. Algunos juegos interactivos o tests de respuesta múltiple a información proporcionada dentro de la exposición serían algunos tipos de ejemplos de estos elementos claves de aprendizaje, en este caso virtual. En la actualidad, existen algu-

²⁰ La web del Museo de Carrara permite en su inicio escoger entre una serie de perfiles para efectuar la visita virtual, de acuerdo con los conocimientos y grado de especialización. Se puede escoger entre el perfil de turista, estudiante de arte o experto (<http://giove.cnuca.cur.it/Museo.html>) (Paterno y Mancini, 1999).

nas iniciativas de portales de juegos interactivos en Internet diseñados especialmente para la docencia no formal como la que se desarrolla en un Museo, y sobre todo para un público muy joven. Entre los proyectos más destacados por la calidad de sus recursos está Discovernet (<http://amol.org.au/discovernet>), que permite a los usuarios crear sus propias exposiciones para niños en Flash (Adendorff, 2001), o ejemplos de su utilización en el portal de Museos Virtuales del Canadian Heritage (<http://www.virtualmuseum.ca/English/Games/index.html>).

En algunos casos se están creando aplicaciones informáticas a medida para favorecer la interactividad de los usuarios de estas exposiciones o visitas virtuales. Uno de los casos más destacados es precisamente “History wired: a few of our favourite thy” (<http://historywired.si.edu>).

3. **Museos de aprendizaje a partir del descubrimiento**, en donde las exposiciones se basan en aproximaciones constructivistas a la educación, en las cuales el proceso de exploración y experimentación se convierten en el eje museográfico fundamental. Estas exposiciones permiten la exploración y la interacción empleando un amplio abanico de métodos de aprendizaje y componentes dinámicos (Solanilla, 2002). En las plataformas virtuales se pueden simular fácilmente estos Museos a partir de hipertextos interactivos (‘hands-on experiments’) o recreando mundos virtuales en dimensiones 3-D. Uno de los ejemplos podría ser el proyecto LeMO (*Lebendiges virtuelles Museum Online* – <http://www.dhm.de> ó <http://www.hdg.de>) que crea un espacio virtual sobre la Historia de Alemania en la colaboración de los Museos de Historia de Berlín y la Haus der Geschichte de Bonn (Asmuss, Scriba, Rreiche y Nentwig, 2001).

Los elementos interactivos favorecen un papel más activo de los visitantes, los cuales pueden aprender mediante experimento y error, y entonces, analizar las razones que hay detrás fenómenos particulares, acciones o resultados²¹.

Dentro de esta tipología de grupo también se podrían incluir todos aquellos Museos y exposiciones virtuales que demandan una participación del público en la creación de contenidos en determinadas secciones, normalmente aquellas que suponen la introducción de sus memorias u opiniones personales. Una de las primeras exposiciones que incorporaba esta aplicación fue precisamente “Recuerdo de Nagasaki” del Exploratorium de San Francisco²², y en la actualidad “A More Perfect Union: Japanese Americans and the USA” (<http://americanhistory.si.edu/perfectunion>).

Los especialistas en museografía hablan siempre de que la educación no formal que ofrece una institución como un Museo requiere de un tratamiento diferenciado, que combine el entretenimiento con el aprendizaje, ya que la visita se realiza en tiempo personal de ocio. Con este mismo objetivo diferenciado se debe desarrollar el diseño de espacios virtuales, sobretodo en lo que refiere a las exposiciones.

²¹ Como un ejemplo especial se puede considerar el curso de aprendizaje de la cultura japonesa conocido como *i-irasshai*, que reconstruye contextos de vida cotidiana japonesa con los cuales se interactúa. Se trata de un espacio diseñado para el aprendizaje de adultos (Jones, Cole y Quay, 2001).

²² La exposición contenía un conjunto de fotografías sobre las dramáticas consecuencias del lanzamiento en Nagasaki de la primera bomba atómica, coincidiendo con su aniversario. Una de las secciones permitía la inclusión de las memorias de los participantes, mayoritariamente los japoneses que sufrieron el ataque. Debido a la extraordinaria y emotiva participación de la gente, esta sección cobró vida por sí sola.

SITUACIÓN EN NUESTRO PAÍS: LOS PRIMEROS PASOS

Una vez presentado el panorama general de Internet en nuestro país, y de las aplicaciones de las TIC en los Museos del mundo, ahora es el momento oportuno de volver al punto inicial de este artículo. Tal como haría un buen vínculo de un hipertexto, pasamos describir como las instituciones museísticas de nuestro país han ido incorporando de forma paulatina estas tecnologías.

En nuestro país la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Museos siguen un camino ciertamente lento, ya que la mayoría de estos equipamientos de carácter público tienen unos presupuestos limitados, y los cambios tecnológicos no son una de sus prioridades. Poco a poco, se van dando cuenta que la visibilidad de sus Museos en Internet es necesaria, y por lo pronto, se han ido generando los portales de los distintos centros. Se trata de portales informativos, del tipo **folleto electrónico**, que ilustran los principales servicios y horarios del Museo²³.

Pero, ¿dónde se pueden hallar estas webs de Museos españoles? Realmente, su búsqueda es complicada, bien a través de un buscador como Goggle o Yahoo, o a través de alguno de los incipientes portales monográficos de Museos. Una selección de vínculos sobre un buen número de Museos del país se encuentra en la dirección del Virtual Museum español (<http://www.gti.ssr.upm.es/~vlmp/SPAIN/>)²⁴. En este espacio se encuentran vínculos de exposiciones y de Museos de forma un tanto desorganizada, sin agrupaciones temáticas ni geográficas. Tampoco se comenta el contenido que se puede hallar en cada uno de ellos.

Otras selecciones de direcciones de Museos españoles en Internet se pueden encontrar en <http://www.madrilejos.net/museos/default.htm>, en la Asociación Española de Museólogos (<http://www.museologia.net/ppal.htm>) o recursos personales de profesores como <http://www.xtec.es/~jgoni12/index.html>. En todos ellos, la selección es muy personal de acuerdo con la información a su disposición, y se organizan por orden alfabético o temático. Sólo en la página del profesor J. Goñi (<http://www.xtec.es/~jgoni12/index.html>) se observa un comentario de los distintos recursos. Similar es el caso del portal de Humanidades "Liceus" (<http://www.liceus.com>), que en la sección de Museos aparecen webs de Museos comentadas, organizadas geográficamente.

De esta situación se desprende que parecería necesaria la creación de algún portal monográfico que incluyera de forma interactiva todos los recursos virtuales, noticias y direcciones del mundo del Patrimonio en España, y más concretamente de Museos. A la misma conclusión ya se había llegado en otros países, donde los potenciales usuarios de recursos de Museos no sabían dónde localizarlos. Así, existe una iniciativa privada en el Reino Unido que ha creado un portal de Museos virtual (<http://www.24hourmuseum.org.uk>) con numerosos campos de búsqueda, noticiarios variados, fichas de instituciones... Aunque puede que no sea un recurso ideal, si que se aproxima a este punto de

²³ Como ejemplo estarían las webs de distintos Museos de Barcelona pertenecientes al ICUB, los cuales muestran una estructura similar puramente informativa de los servicios presenciales. A todos ellos se puede acceder a través de <http://www.bcn.es/museus/>.

²⁴ Este espacio está patrocinado por el ICOM y administrado desde nuestro país por José M. Martínez de la Universidad Politécnica de Madrid. Cualquier recurso nuevo que se desee difundir se debe comunicar al administrador español que lo incorpora al portal inmediatamente.

encuentro deseado por los especialistas. Por otro lado, aquellos recursos públicos británicos se pueden encontrar conjuntamente en (<http://www.museus.co.uk>), lo mismo ocurre con los Museos nacionales franceses (<http://www.rmn.fr>).

En un nivel superior está el portal de recursos de Museos Virtuales del Canadá (<http://www.virtualmuseum.ca>), que además de incluir un conjunto de direcciones de webs de Museos y exposiciones en línea, desarrolla cursos de formación para personal de Museos, foros de discusión y proporciona recursos variados. Un proyecto similar en concepción al que se desarrolla en el portal de Museos de Australia (<http://amol.org.au>)²⁵.

En Cataluña, la Diputación de Barcelona está llevando a cabo una iniciativa próxima a este objetivo, un portal de museos locales, si bien el contenido sólo son fichas descriptivas de los distintos centros (<http://www.diba.es/museuslocals/>). Por el momento este proyecto tiene como finalidad crear una red entre los pequeños museos para compartir recursos, más que como espacio de difusión²⁶. También la Generalitat de Cataluña parece querer diseñar un tipo de portal de Patrimonio Cultural vinculado al turismo cultural, aunque por el momento sólo existe una selección de direcciones (<http://cultura.gencat.net/altres/museus.htm>).

La necesidad de existencia de este recurso común para todas las entidades privadas y Museos de Cataluña es obvia, dado que muchas de las personas interesadas en acceder a este tipo de recurso desconocen como encontrarlo, si vía grandes portales o webs de administraciones locales o autonómicas²⁷. Esta falta de fluidez en la comunicación de acontecimientos y de exposiciones virtuales, contraria a la propia naturaleza de Internet, hace que la evolución hacia un lugar de encuentro común sea uno de los proyectos a desarrollar a corto plazo.

Por ello se deben destacar dos iniciativas recientes, un primer portal de carácter privado (Mayo 2002) que se acaba de inaugurar en Cataluña, que desea proporcionar servicios a toda la comunidad museológica haciendo difusión de exposiciones presenciales y virtuales, webs de Museos, así como facilitar el acceso a documentación especializada. El proyecto tiene como nombre Musealia (<http://www.musealia.com>) e incorpora contenidos y direcciones prioritariamente de Museos catalanes, a partir de estructuras de bases de datos interactivas con diversos niveles de acceso. Esta y otras iniciativas futuras de crear portales monográficos de Museos, seguramente harán cambiar radicalmente el panorama de los Museos en Internet en nuestro país.

Juntamente con la concentración de recursos en un punto concreto, este espacio u otro parecido debería favorecer la discusión entre especialistas del ámbito del patrimonio para ver cuales son las posibles aplicaciones de las tecnologías. En este sentido, existe una iniciativa sumamente interesante de debates sobre museos (<http://www.museodebate.com>).

²⁵ Existen iniciativas en otros países como Italia con su Museo Virtuale delle Memoria (<http://www.url.it/muvi/index.htm>) o Museionline (<http://www.museionline.it>), aunque todavía no están demasiado desarrolladas. Gran parte de estos grandes portales internacionales están empleando estándares (Dublín Core) para la creación de metadatos para facilitar el acceso a los documentos (<http://www.ukoln.ac.uk/cgi-bin/dcdot.pl>).

²⁶ Los Museos de la Diputación de Valencia también han creado un espacio con recursos variados para su red de Museos, entre ellos una selección de exposiciones como la de Ali Bey (<http://www.xarxamuseus.com>).

²⁷ En las diversas presentaciones que ha hecho el grupo Òliba en Cataluña delante público especializado de Museos, la gente desconocía nuestra experiencia y preguntaba las direcciones de las exposiciones y cómo podían conocer cualquier nueva actividad en el futuro.

Tal como se indicaba anteriormente, la mayor parte de webs de Museos españoles visitadas responden a la estructura de **prospecto electrónico**. Ahora bien, cada vez más algunas instituciones han comenzado a experimentar con sus espacios en Internet, incorporando algunas secciones más creativas y con contenido. Un ejemplo es el Museo de Nacional de Ciencia y Tecnología de Madrid (<http://www.mnct.mcu.es>) que está creando secciones en su portal como pueden ser el “Pequeño Museo”, una visita para los más pequeños creado en Flash 5.0 siguiendo un guión lineal. Por otro lado, esta web también tiene una sección de Tour Virtual que hace una **reproducción virtual** del centro a través de la navegación por la planta del edificio, y una serie de imágenes panorámicas de 360º, un caso parecido al que aparece en el Museu Arqueològic Municipal d’Alcoi (<http://www.alcoi.com/guia/museu>).

Otros centros utilizan de igual modo las animaciones en Flash como en el caso de la exposición “Calcografía Nacional: Los Caprichos de Goya” (Real Academia de Bellas Artes) (<http://www.calcografianacional.com>) o el Museo de las Ciencias “Príncipe Felipe” (Valencia) (<http://www.cac.es>)²⁸, en otros técnicamente más sencillos con combinación exclusiva de imagen y texto como el Museo Nacional de Escultura (Valladolid) (<http://pymes.tsai.es/museoescultura/>). Dentro de los Museos que están desarrollando nuevas potenciales se debe destacar en Museo Nacional de Arqueología de Tarragona, que combina la información del centro con la incorporación de secciones complementarias como sugerencias de rutas romanas tanto en el interior como en el exterior del recinto urbano, la selección de la pieza del mes (una muestra de las colecciones), selección de recursos didácticos para profesores, así como exposiciones virtuales²⁹.

Algunas de estas webs de museos informativas han apostado sobretodo por un gran esfuerzo invertido en el aspecto estético, o sea un producto visualmente muy atractivo en su diseño así como en la selección de imágenes escogidas, con una excelente estructura de navegación. Entre los mejores diseños se podían incluir el Museo Guggenheim de Bilbao (<http://www.guggenheim-bilbao.es>), el Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona (<http://www.macba.es>), el Museo de Badalona (<http://www.museubdn.es>)³⁰ o el Museo de Navarra (Pamplona) (<http://www.cfnavarra.es/cultura/museo/eng/index.html>). Por el contrario, se echa en falta un tratamiento especial de los contenidos con una pretensión educativa o comunicativa, por lo tanto es deseable mantener un equilibrio entre la forma y el fondo, en este caso el contenido.

Una mención aparte merece la web del Museo Thyssen-Bornemisza (<http://www.museothyssen.org>) que tiene también una estética fantástica, con la posibilidad de visionar gran parte de las obras de esta pinacoteca. Aquí también aparece panorámicas de 360º de algunas de las salas del Museo, aunque el espacio más destacado e imaginativo es, sin duda, la sección de las “Aventuras en el Museo Thyssen”. Se trata de una sección para niños hecha en Flash, que siguiendo una narración y de forma interactiva los peque-

²⁸ Existen muchas otras webs de Museos que son muy elegantes en su diseño con aplicaciones en Flash como la del Museo de Chillida-Leku (San Sebastián) <URL: <http://www.eduardo-chillida.com>> o Museu d’Arts Decoratives (Barcelona) <URL: <http://www.standbynet.org>>.

²⁹ Las exposiciones virtuales tienen un excelente diseño gráfico (webmaster Xavier Gil), las más recomendables serían la de “Tarraco i la fotografia del segle XX” o “La memòria dels Déus”.

³⁰ En este Museo también se incorporan imágenes panorámicas de algunas de las salas de exposición permanente.

ños pueden visionar algunas de las obras más destacadas, inmersos en una aventura de investigación. Toda la historia está francamente bien planteada, y es una buena combinación de un multimedia con un guión trabajado.

Otro interesante espacio lúdico de aprendizaje para niños se encuentra Educalia realizado por la empresa Mubimedia (<http://www.educalia.org>), donde hay un conjunto de juegos relacionados con actividades a desarrollar en el Museo de la Ciencia de la Fundación La Caixa. En este momento, este mismo Museo está en la fase de desarrollo de su propia web.

Como se puede observar, los Museos de Ciencias han sido pioneros en la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) tanto en el extranjero como en nuestro país. Otro ejemplo interesante es la Casa de las Ciencias de La Coruña (<http://www.casaciencias.org/Novidades/index.htm>), que tiene noticias y actividades virtuales que complementan, en gran medida su oferta presencial.

Otro ámbito en que se ha demostrado un interés creciente en Internet es el patrimonio histórico o arqueológico. Se pueden visitar excelentes recursos virtuales como el de las murallas de Lugo, después de su declaración como Patrimonio de la Humanidad (<http://www.concellodelugo.org/muralla/>), en él hay información complementaria y previa a su visita con información muy útil sobre la problemática de su gestión y conservación³¹. Otro ejemplo interesante de aprovechamiento del espacio web, sencillo en estética y aplicaciones tecnológicas, para la divulgación del patrimonio es el recurso del Museo Arqueológico de Castro de Viladonga (Lugo) (<http://www.aaviladonga.es/es/index.htm>), con fichas de juegos para chicos, imágenes de todas las fases de excavación etc... Por último, dentro de la misma zona existe el Museo Provincial de Lugo con una web de reciente creación, básicamente dedicado a proporcionar información de todas las ofertas que incluye la institución (<http://www.museolugo.org>).

Otra zona con gran dinamismo en la creación de espacios virtuales es la provincia de Gerona, donde destacan sus webs, mayoritariamente informativas del Museu del Cinema (<http://www.museudelcinema.org/>), el Museu d'Art de Girona (<http://www.ddgi.es/museu>) o Museu d'Història de Girona (http://www.ajuntament.gi/web/museu_ciutat).

Dentro de los espacios virtuales de nuestros museos, existe una tipología bastante homogénea, que plantean problemas de navegabilidad, debido al tamaño de los recursos gráficos y de otros medios que utilizan. Esto significa que no se ha tenido en cuenta un factor importante en la creación de cualquier web, la **ergonomía**, o sea la posibilidad de que un usuario medio pueda recorrer sin problemas por el recurso de Internet. Este es el caso de centros como el "Conjunto Arqueológico de Itálica" (Sevilla) (<http://polifemo.us.es:8080/Italica/>) o el Museo Arqueológico Nacional (Madrid) (<http://www.man.es>).

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN: UNA MUESTRA

La introducción de las TIC en el ámbito del Patrimonio se ha convertido en un tema de investigación aplicada que poco a poco se va extendiendo en nuestras Universidades y Centros de Investigación públicos y privados.

³¹ Esta información resulta de extraordinaria utilidad tanto para los especialistas como para un público muy general

Precisamente, la iniciativa privada de la mano de Fundaciones como Telefónica proyectos sumamente atractivos tanto en la creación de museos virtuales como el de Telecomunicaciones (<http://www.fundacion.telefonica.com/museo/index.html>) o reconstrucciones en modelos de 3D de algunos de los monumentos españoles más destacados como el Monasterio de El Escorial o la Catedral de Valencia. Todos sus proyectos, así como las publicaciones vinculadas a los mismos, se pueden acceder a partir de <http://www.arsvirtual.com>.

Otros proyectos de investigación interesantes son los realizados por el grupo de investigación GRIHO (<http://griho.udl.es>) de la Universitat de Lleida, dirigido por Jesús Lorés del Departamento de Informática e Ingeniería, que analiza la interacción hombre-ordenador con un buen número de aplicaciones en el ámbito de la difusión del patrimonio cultural. Tienen plataformas de Internet destinadas a la explicación y reconstrucción virtual de yacimientos arqueológicos como el de Els Vilars (Arbeca), restos arquitectónicos (monasterio de Santa Maria de Lavaix) o la reconstrucción de la misma Lérida musulmana (proyecto Montsuar)³².

En el año 1999 nace nuestro propio grupo de investigación en la Universitat Oberta de Catalunya, grupo Òliba (<http://www.uoc.es/humfil/ct/recerca/oliba/index2.html>), con la voluntad de favorecer la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación en nuestros museos, sobretudo en aquellos de tamaño mediano y pequeño con limitaciones presupuestarias. La idea inicial era experimentar una serie de modelos de recursos digitales en línea, comenzando por una exposición virtual a la creación de portales o bases de datos interactivas en línea; así como evaluar sus resultados. Aunque sea tan sólo a título anecdótico, se puede comparar el número de accesos del portal del Jardín Botánico de Barcelona (<http://oliba.uoc.edu/jardi-botanic>) realizado por nosotros, que alcanza unas 4.700 visitas en 8 meses, con los datos del número de visitantes reales a las instalaciones que fue de 9.500 en el año 1999 y 13.000 en el año 2000³³.

Posiblemente la iniciativa más ambiciosa es la liderada por Arturo Colorado de la Universidad Complutense de Madrid, que pretende crear una red nacional de excelencia con todos aquellos investigadores españoles interesados en el ámbito de las TIC y el Patrimonio. La red se incorporaría en la red europea existente que se conoce con el nombre de E-CultureNet. Aprovechando el potencial de la “banda ancha”, el proyecto desea investigar sobre la creación de entornos inteligentes para la difusión de contenidos, el aprendizaje en línea, los entornos multidimensionales y las posibilidades del desarrollo del turismo cultural a través de Internet.

COMENTARIOS FINALES

A lo largo de estas páginas se ha intentado realizar una “radiografía” de la situación en España de las aplicaciones de Internet en el entorno de los Museos. En ningún momento ha pretendido ser exhaustiva, aunque sí una muestra representativa de lo

³² La mayoría de sus proyectos se encuentran en línea desde su dirección institucional (<http://griho.udl.es>), si bien actualmente están en fase de remodelación del espacio y muchos de los recursos no son accesibles.

³³ Para los datos estadísticos de visitas a los Museos del ICUB, entre los que se encuentra el Jardín Botánico, se puede consultar la web (<http://www.bcn.es/icub/catala/indexculturaxifres.htm>).

actualmente (otoño del 2002) se puede visitar en nuestros espacios de Internet. Se debe señalar que los cambios en los últimos 2 o 3 años han sido importantes, y que poco a poco Internet se va incorporando, de forma más o menos rápida, a la vida cotidiana de nuestros centros. Por supuesto, mucho queda por hacer con la colaboración de las diversas entidades que hasta el momento han liderado su introducción.

Seguramente en los próximos años aún veremos mayores cambios tanto en aspectos técnicos como teóricos de lo que pueden ser los recursos virtuales en el entorno del patrimonio. Lo que resulta evidente, es que la velocidad de la incorporación de estos cambios dependerá del grado de extensión de la sociedad de la información en nuestro país. Por el momento, estamos un tanto retrasados respecto a otros países occidentales y además su desarrollo parece se está ralentizando. En la medida que se puedan superar estos obstáculos presentes, las innovaciones tecnológicas en el mundo del patrimonio serán cada vez más comunes.

BIBLIOGRAFIA

- ADENDORFF, L. (2001) "Discovernet: building an educational gateway". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. II, Milano, pp.105-112.
- ARÓSTEGUI, M.; BARBERO, J.I. I C. CRUZ NEIRA (2001) "Virtual Historical Heritage: Yuso Monastery". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. II, Milano, pp.371-379.
- ASSMUSS, B.; A.SCRIBA; J.REICHE i L.NENTWIG (2001) "The LeMo project – development of an Internet Multimedia Information System of 20th Century german History: aims and results". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.307-322.
- BARBIERI, T. i P.PAOLINI (2001) "Co-operation metaphors for virtual Museums". En *Museums and the web*. Washington <URL: <http://www.archimuse.com/mw2001/papers/barbieri/barbieri.html>>
- BARCELÓ, J.A.; M.FORTE i D.SANDERS (2000) *Virtual reality in Archaeology*. BAR Int. Ser. Oxford.
- BARRAS, S. (2001) "An immersive interactive experience of contemporary aboriginal dance at the National Museum of Australia". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.43-55.
- BEARDON, C.; J.MILLS i M.WRIGHT (2001) "Developing interactive web-based facilities for medium-sized Museums". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.639-648.
- BEHR, J.; T.FRÖHLICH; C.KNÖPFLE; W.KRESSE; B.LUTZ; D.REINERS i F.SCHÖFFEL (2001) "The Digital Cathedral of Siena – Innovative concepts for interactive and immersive presentation of Cultural Heritage sites". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.57-71.
- CARRERAS, C. (2000) "Virtual exhibitions: extending Museum potential". *Cultivate interactive 2* <URL: <http://cabaret.ukoln.ac.uk/cultivate-development/issue2/mag-features>>.
- CARRERAS, C. (2001) "Initial thoughts for setting up a virtual exhibition". En *Proceedings of the Internacional Cultural Heritage Informatics Meeting (ICHIM-01)* vol.II, Milano, pp.93-104.
- CARRERAS, C. (2002) "El grup de recerca Òliba: aplicacions de Tecnologies de la Informació i Comunicació en l'àmbit del Patrimoni". Working paper 1. *Musealia*. <URL: <http://www.musealia.com>>
- CASTELLS, M. y DIAZ DE ISLA, M^a I. (2001) "Diffusion and uses of Internet in Catalonia and in Spain". *Project Internet Catalonia (PIC)* <URL: <http://www.uoc.es/in3/wp/picwp1201.htm>>
- CECARELLI, N.; C.A. ADDISON i R.M. STRICKLAND (2001) "Exploring Landscape, Documenting Culture, Constructing Memory: The Loire Valley Internet workshop". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.583-594.

- CERULLI, C. (1999) "Exploiting the potential of 3D navigable virtual exhibition spaces". En *Museums and the web*. New Orleans <URL: <http://www.archimuse.com/mw99/papers/cerulli/cerulli.html>>
- CID, D. (2000) "André Malraux. El museu imaginari". *Avenç* 252 (Nov. 2000), pp.58-60.
- CIOLFI, L.; L. BANNON i M. FERNSTRÖM (2001) "Envisioning & Evaluating 'Out-of-Storage' solutions". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.595-607.
- COUNSELL, J. (2002) "Valhalla – linking historic garden records with real-time web video". *Cultivate Interactive 7* <URL: <http://www.cultivate-int.org/issue7/valhalla>>
- CHIN (Canadian Heritage Information Network) (1996) Collections management software reviews <URL: <http://www.chin.gc.ca>>
- DAVIS, B. i J. TRANT (1996) *Introduction to Multimedia in Museums*. <URL: <http://www.konbib.nl/rkd/engpubl/mmwg/print.htm>>
- DE CARS, L.; F. LE COZ i S. JULÉ (2001) "A new professional application at the Musée d'Orsay". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.573-580.
- DELOUIS, D. (2001) "Online Museums: from research to innovation, from RAMA to OpenHeritage". *Cultivate Interactive 3* <URL: <http://www.cultivate-int.org/issue3/rama>>
- DOUMA, M. (2000) "Lessons learned fom WebExhibits.org: Practical suggestions for good design". En *Museums and the Web*, Minneapolis <URL: <http://www.archimuse.com/mw2000/papers/douma/douma.html>>
- GURRI, J. (2000) "La imagen virtual como medio de comunicación". *Jornades Les noves technologies: Museus i Patrimoni Cultural*. TecnoArt 2000, Barcelona.
- GETTY INFORMATION INSTITUTE <URL: <http://www.gii.getty.edu/gii/>>
- GILL, T. (1996) *MDA. Guide to computers in Museums*. Museum Documentation Association. Londres.
- GRASES, Q. (2000) "Aplicaciones de la animática". *Jornades Les noves technologies: Museus i Patrimoni Cultural*. TecnoArt 2000, Barcelona.
- HABER, A. (1998) "The importance of a virtual Museum in a third world country: the experience of MUVA, Virtual Museum of Arts El País". En *Museums and the Web*, Toronto. <URL: http://www.archimuse.com/mw98/papers/haber/haber_paper.html>
- HAZAN, S. (2001) "From the first Millenium to the Third, the Content is the Message!". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.337-346.
- HEIN, G.E. (1998) *Learning in the Museum*. Londres.
- HOPPER-GREENHILL, E. (ed.) (1995) *Museum, media & message*. Londres.
- HOPPER-GREENHILL, E. (ed.) (1996) *The educational role of the Museum*. Londres.
- IBM (2000) *TI, Artes y Patrimonio Cultural*. Roma.
- JONES, B.D.; C. COLE i A. QUAY (2001) "I-Irasshai: An immersive cultural learning experience". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.93-105.
- KEENE, S. (1998) *Digital collections. Museums and the information age*. Londres.
- KEENE, S. (2000) "Museums in the digital space". *Cultivate Interactive 2* <URL: <http://www.cultivate-int.org/issue27space>>
- KOBUS, K. (2001) "Reinventing Museums in a Broadband environment". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.125-139.
- KOCH, W. I G. KOCH (2001) "New economy and digital Culture – the REGNET project". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. II, Milano, pp.15-21.
- LAURENCE, C.; FRANÇOISE, L.C; SYLVIE, J. (2001) "A new professional application at the Musée d'Orsay (Paris)". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.125-139.

- MALRAUX, A. (1947) *Le Musée imaginaire*. Ginebra.
- OGLEBY, C. I S.KENDERDINE (2001) "Ancient Olympia as a three dimensional Museum experience". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.323-340.
- PAOLINI, P.; T.BARBIERI; F.ALONZO; G.GAIA i P.LOJUDICE (1999) "Visiting a Museum together: how to share a visit to a virtual wrld". En *Museums and the Web*, New Orleans <URL: http://www.archimuse.com/mw99/abstracts/prg_1046.html>
- PATERNO, F. i C.MANCINI (1999) "Designing web users interfaces adaptable to different types of use". En *Museums and the web*. New Orleans <URL: <http://www.archimuse.com/mw99/papers/paterno/paterno.html>>
- PINCENTE, M. (1996) *Surf's up: Museum and the world wide web*. Universitat de Toronto. Research paper, Master of Museum Studies Program.
- Rediscovering Pompeii* (1986) Roma.
- SAMIS, P.S. (2001) "Points of Departure: Curators and educators collaborate prototype a 'Museum of the Future'". *Actes d'ICHIM 2001*, vol. I, Milano, pp.623-637.
- SOLANILLA, L. (2001) *Les TIC a les webs dels museus d'història i arqueologia*. Treball de Fi de Carrera, Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona. (inèdit)
- SOLANILLA, L. (2002) "Què volem dir quan parlem d'interactivitat? El cas dels webs dels museus d'història i arqueologia". *Digit-Hvm* 4 <URL: <http://www.uoc.es/humfil/articles/cat/solanilla0302/solanilla0302.html>>
- STUER, P.; R.MEERSMAN i DE BRUYNE, S. (2001) "The HyperMuseum Theme Generator System: ontology-based Internet support for the active use of digital Museum data for teaching and presentation". En *Museums and the web 2001*. Washington <URL: <http://www.archimuse.com/mw2001/papers/stuer/stuer.html>>
- TEATHER, L. i K.WILLHEM (1999) "Web musing: evaluating museums on the web from learning theory to methodology". En *Museums and the Web*, New Orleans <URL: <http://www.archimuse.com/mw99/papers/teather/teather.html>>
- VASARI ENTREPRISES AND VIDEOMUSEUMS (1996-7) Magnets Project Study (Telematics Applications project de la Comissió Europea) <URL: <http://www.brameur.co.uk/vasari>>
- VELTMAN, K. (2002) "Challenges for a semantic web". *Cultivate Interactive* 7 <URL: <http://www.cultivate-int.org/issue7/semanticweb>>
- YEATS, R. (2002) "COVAX: Making visible the Culture of Europe". *Cultivate Interactive* 7 <URL: <http://www.cultivate-int.org/issue7/covax>>