

1. DE LA CIBERCULTURA A LA CULTURA EN RED¹

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están generando una profunda transformación, al posibilitar la emergencia de un nuevo espacio social, el mundo digital o espacio electrónico. No se trata únicamente de Internet, sino de un sistema tecnológico que incluye las redes telemáticas, la telefonía móvil, la imagen y el sonido digital (televisión, radio, fotografía, vídeos, cine digitalizado, etc.), los videojuegos, el dinero electrónico, las simulaciones informáticas, la realidad virtual, los satélites de telecomunicaciones y la memoria digital. En este artículo prestaremos atención especial a estas últimas tecnologías, relacionadas con el almacenamiento, archivo y recuperación de datos, documentos, imágenes, sonidos, etcétera. Siendo la memoria una componente fundamental de cualquier cultura, se trata de analizar el cambio radical que las TIC suscitan en "la memoria de nuestra época", por utilizar la expresión propuesta por la UNESCO en su Declaración de 2003.

Suele hablarse de tecnologías de la información y la comunicación, y aquí seguiremos denominándolas así. Sin embargo, una parte relevante del sistema tecnológico TIC transforma la memoria humana, tanto individual como colectiva. *En primer lugar*, porque las diversas acciones que los seres humanos desarrollan en el espacio electrónico dejan rastro en los ordenadores y servidores interconectados. Numerosos flujos informacionales que no son percibidos por los seres humanos quedan registrados y almacenados en diversos aparatos TIC, generando auténticas masas de información, que sólo puede ser procesada con ayuda de los ordenadores. Surge así una nueva modalidad de memoria externa, la memoria electrónica, a cuyos contenidos sólo se puede acceder con ayuda de interfaces TIC. *En segundo lugar*, porque buena parte de los objetos con los que operamos en el espacio electrónico sólo existen en formato digital y han de ser conservados en dicho soporte. Para localizarlos y recuperarlos es preciso disponer de un sistema de identificación de dichos objetos digitales, los DOIs (*Digital Object Identifiers*)², aparte de diversos programas de *software* que permiten visualizarlos o escucharlos. El veloz ritmo de cambio tecnológico en el sector TIC da lugar a que buena parte de ese *software* resulte obsoleto en pocos años, y quede en desuso, lo que trae consigo dificultades de acceso a los objetos digitales. *En tercer lugar*, porque el espacio electrónico facilita el acceso universal a todo tipo

de contenidos a través de las redes telemáticas, razón por la cual la documentación existente en otros soportes está siendo digitalizada y guardada en formato electrónico, con el fin de que se pueda acceder a dichos documentos desde cualquier lugar donde uno esté. Los datos científicos y médicos, la prensa y las imágenes de televisión, la música, las operaciones bancarias, las transacciones comerciales, las películas, los espectáculos deportivos y prácticamente cualquier actividad humana puede quedar digitalizada y grabada, generándose así una inmensa memoria digital, tanto individual como colectiva. Sin embargo, además de requerir nuevos soportes y nuevas herramientas de clasificación y recuperación, dicha memoria electrónica resulta ser relativamente efímera, a causa de los propios cambios del sistema TIC, que convierte en obsoletos muchos estándares que antes estuvieron ampliamente difundidos. Surge así un problema de difícil solución, al que denominaremos *brecha mnemónica*, y a cuyo análisis y consideración está dedicado este artículo. En suma, si consideramos las tecnologías de la información y la comunicación como *nuevas tecnologías de la memoria*, que también lo son, no resulta exagerado decir que el sistema TIC está produciendo un cambio cultural de enorme trascendencia. Seleccionar qué se debe conservar, cómo y cuándo, plantea complejos problemas a las políticas públicas de patrimonio cultural, pero también a las empresas y entidades privadas, incluidas las personas, que quieren mantener la memoria de lo que hacen y harán a principios del siglo XXI.

El patrimonio cultural de los diversos países, sea artístico, musical, archivístico, bibliográfico o de otro tipo, está siendo digitalizado por doquier, y no con la idea de conservarlo de forma duradera (el tercer entorno es inestable y efímero), sino para hacerlo accesible, o si se prefiere, para incrementar su valor social. Además, las actividades humanas en el espacio electrónico generan nuevas formas culturales, planteándose el problema de la conservación de la memoria digital, lo cual requiere un gran esfuerzo en el ámbito del hipertexto, los metadatos, la compresión y la homologación de los protocolos de tratamiento de los documentos digitales. Para entender esta transformación cultural conviene profundizar en la hipótesis mencionada al principio: el sistema TIC ha generado un nuevo espacio social, al que denominaremos *tercer entorno*, para distinguirlo y oponerlo a los dos grandes ámbitos en donde se han desarrollado las culturas humanas: la naturaleza (primer entorno) y las ciudades (segundo entorno). Además

de las culturas rurales, urbanas e industriales, hoy en día se está desarrollando una nueva modalidad de cultura en el tercer entorno, la cultura digital, cuyos objetos, procesos y resultados tienen la peculiaridad de existir y desarrollarse en red, a diferencia de las culturas tradicionales, que han solido estar marcadas por la impronta de la territorialidad. La Sociedad Red (Castells, 1996-8) está generando una cultura en red, y en particular una memoria en red.

2. LA MEMORIA DISTRIBUIDA

Acceder al tercer entorno implica situarse en un mundo con una estructura topológica y métrica muy distinta a la de los espacios sociales tradicionales, sean agrarios, urbanos o industriales³. Los espacios culturales han solido adoptar la forma de recintos cerrados o abiertos en algunos de cuyos ámbitos se desarrollaban las diversas actividades culturales, ante la mirada o la escucha de los participantes concentrados en dichos recintos. En todo caso, tanto los objetos como las personas que intervenían en los diversos procesos culturales y sociales estaban físicamente presentes, ubicados en recintos especialmente creados para las diversas actividades culturales (teatros, museos, auditorios, bibliotecas, salas de cine, etc.).

La estructura topológica del espacio electrónico, en cambio, no está basada en territorios y recintos yuxtapuestos y vecinos, con su interior, frontera y exterior, sino en la existencia de redes abiertas y diseminadas en las que se desarrollan las diversas actividades culturales. Otro tanto cabe decir de la métrica del espacio electrónico, que no es euclídea. La distancia geográfica que separa a las personas deja de tener relevancia, porque los intercambios y actividades culturales se desarrollan en un espacio en el que la presencia física y la proximidad no son necesarias. Se trata de una *telecultura en red*, en cuyas actividades se puede participar independientemente de la distancia geográfica a la que uno esté, siempre que se disponga de conexión con los lugares virtuales correspondientes. El acceso a la cultura deja de ser presencial y deviene telemático y virtual. Otro tanto cabe decir de los objetos culturales, que ya no tienen una presencia física en un lugar y tiempo determinado, sino que pasan a estar distribuidos en el espacio y en el tiempo, gracias a la mediación de las redes telemáticas y demás tecnologías TIC que permiten la conexión y el

acceso a dichos objetos y actividades. Por otra parte, cada usuario de las tecnologías TIC puede guardarse representaciones informáticas de dichos objetos, salvo que hayan sido protegidas de copia. De esta manera, se difumina la noción de *obra original*, que sólo puede ser contemplada u oída en un recinto determinado. Cada obra y actividad cultural se disemina a través de las redes telemáticas, pudiendo ser vista o escuchada en directo o en diferido. La existencia distribuida de los objetos culturales digitalizados no sólo es de índole espacial, también temporal. En suma: la estructura topológica y métrica del tercer entorno genera un nuevo modo de hacer cultura, cada vez más difundido. La televisión es un buen ejemplo de este modo de *ser distribuido*, o también los teléfonos móviles, pero el canon del nuevo espacio social es Internet. Por esta razón se ha hablado del ciberespacio y la cibercultura, aunque dichas denominaciones no sean las más apropiadas para designar esta nueva modalidad de cultura: a distancia, en red y asincrónica.

Para que funcione el espacio electrónico se requieren medios informáticos y una estructura de telecomunicaciones, pero eso no basta. Otro requisito imprescindible es la digitalización de los diversos productos culturales, con la consiguiente generación de *objetos digitales culturalmente relevantes*. Por las redes telemáticas no fluyen objetos materiales, sino información digitalizada. Trátese de un texto, de una imagen, de una canción, de una composición musical, de un plano arquitectónico o de una obra plástica, para poder acceder a ella es preciso, en primera instancia, que haya sido digitalizada. A partir de ello podrá ser difundida (o no) por el espacio electrónico. La digitalización y las redes telemáticas son dos requisitos necesarios para la nueva modalidad de cultura, que es tanto una cultura digital como una telecultura en red. Digitalización, telematización y reticularidad son tres de las propiedades estructurales del espacio electrónico. Aplicadas a los archivos y documentos, y en general al patrimonio cultural, nuestra época se caracteriza por la emergencia de una *memoria externa, tecnológica y distribuida en red*.

Todo ello da lugar a la aparición de un nuevo espacio para la cultura, las *redes culturales digitales*, sede de las diversas formas de creatividad individual y colectiva. Frente a la cultura del primer entorno, basada ante todo en el habla y la presencia del cuerpo, o la del segundo entorno, que requiere una plasmación material de los objetos culturales

(escritura, libros, pintura, Bellas Artes en general), la cultura digital está basada en representaciones tecnológicas digitalizadas a las que se puede acceder a través de redes telemáticas. Los objetos y actividades culturales de la sociedad de la información están estrictamente mediatizados por las tecnologías de la información y la comunicación, puesto que sin esa ayuda los objetos culturales desaparecen y los procesos y actividades no tienen lugar. Estamos ante una *tecnocultura en red*, en el sentido fuerte de la expresión, puesto que tanto las redes telemáticas como los diversos instrumentos TIC que las implementan resultan indispensables para que haya cultura en el espacio electrónico. Y no sólo para que se produzca, también para conservarla.

3. DIGITALIZACIÓN DE LA CULTURA

La digitalización permite expresar los más diversos sistemas de signos en sistema binario. Vale para los números, datos, letras, sonidos e imágenes, así como para sus diversos compuestos: tablas, diagramas, figuras, fórmulas, frases, textos, melodías, composiciones, etc. Es importante resaltar que no sólo se digitaliza lo estático, también el movimiento de las imágenes y el flujo de sonidos. La capacidad de representar tecnológicamente el movimiento de los cuerpos tiene su origen en el cine, pero ha sido desarrollada sistemáticamente por la televisión, los videojuegos, los dibujos animados y las simulaciones científicas. Ello da lugar a que artes como la danza y la música, una vez digitalizadas sus expresiones, movimientos, melodías y cantos, puedan ser conservadas en formato electrónico y copiadas fácilmente, con las dramáticas consecuencias que todo ello está teniendo para las industrias discográficas y cinematográficas, por mencionar sólo dos industrias culturales relevantes que están siendo profundamente afectadas por la revolución tecnológica generada por el sistema TIC.

Asimismo hay que subrayar que los diversos sistemas alfabéticos son digitalizables, lo cual permite transliterar expresiones escritas de un sistema alfabético a otro distinto. El libro, uno de los cánones de la cultura moderna, es un buen ejemplo. Al pasar a formato electrónico, surge una nueva modalidad de biblioteca en red, como *Google Books* y la Biblioteca Digital Europea evidencian hoy en día. Esto implica un cambio radical en el modo de acceder

y participar en la cultura literaria, al estar los libros distribuidos en red, como cualesquiera otros objetos digitales. Por otra parte, no hay que olvidar que, además de literatura, hay libros científicos, libros de contabilidad y de registros, atlas, blocs de música, pintura y arquitectura, etc. Pues bien, las técnicas digitales valen para fórmulas, estadillos, diagramas, mapas, composiciones musicales, planos e ilustraciones de todo tipo. En principio, toda la cultura libresca es expresable en soportes digitales. Ello permite la digitalización de cualquier libro, independientemente de la lengua o sistema de signos en que esté escrito, incluyendo las ilustraciones que contenga, una vez reducidas a *píxeles* y convertidas a formato PDF, o cualquier otro estándar al uso.

Otro tanto cabe decir de las imágenes y los sonidos, y no sólo humanos, sino de todo tipo. Digitalizar el canto de un pájaro no plantea problema alguno, como tampoco digitalizar un paisaje, sea urbano o natural. Una cámara de fotos digital o una videocámara llevan a cabo esas funciones de manera inmediata, y están al alcance de cualquiera. Obviamente, otros aparatos tienen mayor capacidad de digitalización, por ejemplo una sonda espacial, un satélite de observación o los sistemas GPS y GTS, aptos para localizar objetos predeterminados en vastas extensiones territoriales. Y si nos fijamos en la cultura económica, se constata un cambio similar: casi todas las mercancías están digitalizadas hoy en día (códigos de barras), lo mismo que el dinero y las bases de datos. Las tecnologías de digitalización, las más básicas del sistema TIC, tienen la virtud de reducir a ceros y unos los más diversos objetos, incluidos los objetos culturalmente relevantes. En particular, es capaz de digitalizar nuestra voz, nuestra imagen, nuestros gestos y nuestros movimientos, lo que implica profundos cambios en la memoria e identidad humana. La amplia difusión del sistema TIC altera la cultura a diversas escalas, en lo pequeño y en lo grande, en los ámbitos públicos y en los privados. La tecnocultura digital y en red implica un cambio de gran envergadura.

Para interpretar dicho cambio, resulta útil la hipótesis de los tres entornos, anteriormente mencionada. Hablando en términos generales, diremos que cuando algo es digitalizado inicia su *e-migración* al tercer entorno. Allí se convierte en una representación tecnológica que tiene una estructura y una forma, pudiendo ser modificada con facilidad. La digitalización genera *objetos digitales*, algunos

de los cuales representan objetos reales, otros no. Surge un mundo digital, muy proteico: de ahí la importancia de desarrollar identificadores de objetos digitales (*Digital Objects Identifiers, DOIs*). En resumen, la digitalización genera un nuevo tipo de objetos con los que se puede operar y producir nuevas formas. Ésta es la base de la cultura y el arte digital, que puede ser ejemplificada mediante las simulaciones en 3D, el *net-art* o las páginas *Web*. La cultura digital se desarrolla operando con dígitos por medio de diversos artefactos TIC. Sólo se accede a ella mediante artefactos tecnológicos, de manera que puede ser caracterizada como una *tecnocultura*.

4. CARTA SOBRE LA PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO DIGITAL DE LA UNESCO

Tras prolongados estudios y debates, el 15 de octubre de 2003 la UNESCO aprobó una declaración sobre la preservación del patrimonio digital, cuyos principios inspiradores han marcado las políticas públicas de numerosos países. La propia *National Science Foundation* norteamericana publicó el 23 de mayo de 2005 un documento que, aunque con diferencias significativas, propugnaba acciones para afrontar el problema. Anteriormente, algunos países, por ejemplo Australia, ya habían desarrollado líneas de acción para resolver lo que aquí denominaremos *brecha mnemónica*, que conforma uno de los "temas de nuestro tiempo" en las sociedades de la información. En España, el programa "España.es" abordó la cuestión con una acción específica sobre patrimonio cultural. La Generalitat de Cataluña, mediante la agencia PADICAT (Patrimonio Digital de Cataluña), ha desarrollado un importante programa para abordar el problema específico del patrimonio "de origen digital".

La UNESCO define el patrimonio digital de la siguiente manera:

"El patrimonio digital consiste en recursos únicos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos. Comprende recursos de carácter cultural, educativo, científico o administrativo e información técnica, jurídica, médica y de otras clases, que se generan directamente en formato digital o se convierten a éste a partir de material analógico ya existente. Los productos 'de origen digital' no existen en otro formato que el electrónico.

Los objetos digitales pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas *Web*, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente. A menudo son efímeros, y su conservación requiere un trabajo específico en este sentido en los procesos de producción, mantenimiento y gestión.

Muchos de esos recursos revisten valor e importancia duraderos, y constituyen por ello un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Este legado en constante aumento puede existir en cualquier lengua, cualquier lugar del mundo y cualquier campo de la expresión o el saber humanos" (UNESCO, 2003, art. 1).

Aparte de distinguir con claridad entre el patrimonio "de origen digital", que sólo existe en formato electrónico, y la digitalización de formas previas de patrimonio cultural, previamente existentes en otros formatos y soportes, la Carta de la UNESCO señala que se trata de un problema universal, que se plantea en cualquier país, lengua o ámbito del conocimiento y la expresión humana. Por tanto, es una cuestión constitutiva de la cultura digital, y por ende de las sociedades de la información. Puesto que ese "legado digital" aumenta constantemente, en la medida en que las sociedades de la información se desarrollan, es preciso establecer y acordar criterios generales y protocolos comunes de preservación de esta nueva modalidad de patrimonio, generado por la propia emergencia de las sociedades informacionales y, dicho en nuestros términos, del tercer entorno. En la medida en que los seres humanos cultivamos el nuevo espacio social, hacemos cosas en él y generamos nuevos objetos en las diversas lenguas, sistemas de signos y ámbitos del conocimiento, el patrimonio digital crece exponencialmente. Es indudable que ello favorece el acceso a la cultura digital, como la propia UNESCO subrayó (UNESCO, 2003, art. 2), pero existe un problema sobrevenido: el riesgo de que dicho patrimonio, o buena parte de él, se convierta en inaccesible. La UNESCO definió este problema de la manera siguiente:

"El patrimonio digital del mundo corre el peligro de perderse para la posteridad. Contribuyen a ello, entre otros factores, la rápida obsolescencia de los equipos y programas informáticos que le dan vida, las incertidumbres existentes en torno a los recursos, la responsabilidad y los métodos para

su mantenimiento y conservación y la falta de legislación que ampare estos procesos" (UNESCO, 2003, art. 3).

Así como el patrimonio histórico, arquitectónico, pictórico o literario de un país o región están protegidos por las legislaciones correspondientes, al menos en los países desarrollados, los gobiernos apenas habían elaborado normas para la conservación del patrimonio electrónico, precisamente por la novedad que aporta la cultura digital a las sociedades contemporáneas. Estos vacíos legislativos pueden ser paliados y corregidos. Lo difícil es afrontar la causa principal de dicha pérdida potencial, a saber, la rápida obsolescencia de las herramientas TIC que, como se dice en la *Carta de 2003*, "dan vida" a dicho patrimonio. Todos esos objetos digitales, que son de muy diversos tipos, sólo existen en la medida en que el sistema TIC sostiene su existencia. Dicho en términos filóficos, no son objetos físicos que perduren en base a su materialidad, aunque se vayan deteriorando, sino *tecnoobjetos* sustentados en el sistema TIC, que es el que los mantiene en el ámbito de la existencia social, con un estatus de inmaterialidad o intangibilidad que plantea profundos problemas ontológicos. El espacio electrónico, a su vez, sólo existe porque el sistema TIC lo genera, es una emergencia artificial, un espacio social tecnológicamente sobrevenido. Con los objetos que lo pueblan ocurre otro tanto, y no hay que olvidar que buena parte de esos objetos digitales son representaciones de la vida y acciones de los seres humanos a finales del siglo XX y principios del siglo XXI. Constituirán, por tanto, *la memoria de nuestra época*. A título de ejemplo: ¿cómo podrá hacerse dentro de unas décadas la historia de la *escencia* actual, si desaparecen sus fuentes primarias, que mayormente están en red y son "de origen digital"? Otro tanto cabe decir del *net-art*, de la música electrónica, de las bases de datos económicas o, simplemente, del álbum de fotos familiares y de la correspondencia personal, en la medida en que existen en formato electrónico.

Sin temor a ser acusada de tecnófoba ni catastrofista, la UNESCO avisó en términos perentorios: "A menos que se haga frente a los peligros actuales, el patrimonio digital desaparecerá rápida e ineluctablemente" (UNESCO, 2003, art. 4). La Carta aprobada en octubre de 2003 pretendió alertar sobre uno de los principales problemas de la cultura digital de nuestra época. Es importante subrayar que, a diferencia del informe de la NSF, que sólo se preocupa de la conservación de algunas colecciones de datos, y en

particular de los metadatos en el ámbito de los EEUU, la UNESCO formuló el problema de la preservación del patrimonio digital como una cuestión universal, o si se quiere global, que afecta todas las sociedades emergentes de la información. Al proceder así, se estaba apuntando, aun sin decirlo, a una nueva modalidad de brecha digital, que no se manifiesta ahora, pero cuya emergencia a corto o medio plazo es fácilmente predecible. Proponemos denominarla *brecha de la memoria digital*, o *brecha mnemónica*. El sentido de la Carta de la UNESCO de 2003 estribaba en hacer una llamada de atención ante otro de los problemas suscitados por el sistema TIC y la tecnocultura digital, con el fin de que los gobiernos y organizaciones diseñaran políticas y estrategias para afrontarlo.

5. SOFTWARE LIBRE PARA PRESERVAR Y ACCEDER A LA CULTURA DIGITAL

Sin embargo, ni en el documento de la UNESCO ni en el de la NSF se aborda un problema derivado, y sin embargo relevante: ¿en qué *software* y con qué herramientas TIC ha de preservarse el patrimonio digital? A nuestro modo de ver, debería hacerse con *software libre*, de modo que cualquier persona pudiera utilizar y acceder al *patrimonio digital común de la humanidad*, sin perjuicio de que también pudiera haber objetos digitales privados guardados en el *software* propietario correspondiente. Por tanto, hay que distinguir entre la memoria digital pública y la privada. Los principios, normas y regulaciones han de ser diferentes en un caso o en otro.

La defensa y utilización del acceso abierto (*Open Access*) y del *software* libre o de fuentes abiertas (*Free Software*) ha sido habitual entre los profesionales de la bibliotecología y la documentación. De hecho, las primeras preocupaciones en relación con el patrimonio digital, entendido como un bien común, procede de algunas de las principales bibliotecas públicas del mundo, por ejemplo la de Australia (Australian National Library, 2003). Por tanto, existe una tradición previa a favor de esta opción en pro del *software* libre a la hora de digitalizar libros y documentos previamente existentes. Como señala Luis Ángel García Melero, "la solución de futuro contra la obsolescencia del *software* parece ser la progresiva utilización de programas de fuentes abiertas y la aplicación

de normas internacionales que faciliten la interconexión e interoperabilidad de los sistemas informáticos" (García Melero, 2004, 11). Y a continuación añade: "Las publicaciones digitales producidas en otros entornos operativos o anteriores a la aparición del *software libre*, precisarán, en ciertos casos, del desarrollo de programas de emulación, es decir, que se comporten como el *software* original; para ello, sobre todo si ha desaparecido la entidad que lo llevó a cabo, resultarán imprescindibles los programas fuentes o la documentación técnica utilizada para su análisis, diseño y elaboración, además de los manuales de usuario" (García Melero, 2004, 12). Por tanto, hacer públicos los programas fuentes, regla básica de las comunidades de *software* libre, es una condición necesaria para poder afrontar la preservación del patrimonio digital. Ello implica, en último término, *publicar y conservar* dichos códigos fuentes. Ésta es la principal razón por la que las bibliotecas de todo el mundo acostumbran a procesar sus datos digitalizados, y en particular sus metadatos⁴, en *software* libre y abierto.

Sin embargo, el desarrollo de la sociedad de la información está determinado por la primacía del *software* propietario, y en particular del sistema operativo Windows, generado por la empresa Microsoft, que se niega tenazmente a revelar sus códigos fuentes, que ha protegido por medio de patentes. Teniendo en cuenta que los objetos digitales no sólo son libros, revistas o documentos imprimibles, sino una amplia variedad de entidades, como anteriormente señalamos, ocurre de hecho que la mayor parte de la memoria digital generada por el desarrollo de la sociedad de la información en todo el mundo no está generada ni mantenida por medio de *software* libre. Ello es particularmente grave en el caso de la *e-administración*, en la medida en que utiliza *software* propietario para hacer públicos sus documentos, convocatorias, formularios, etc. Otro tanto cabe decir de la ciencia, hoy en día *e-science*. Tradicionalmente, el conocimiento científico se ha publicado libremente y cualquiera ha podido acceder a él. Esta regla "comunista", como la calificó Robert K. Merton, ha sido un factor decisivo en los avances de la ciencia en la época moderna. Pues bien, en la medida en que la ciencia está evolucionando hacia la tecnociencia (Echeverría, 2003), las prácticas y los objetos científicos cada vez están más determinadas por el sistema TIC, al ser dichas herramientas una condición necesaria para representar los objetos científicos en las pantallas de los ordenadores.

Llegamos con ello a una cuestión clave, porque del modo en que se afronte depende la futura memoria de nuestra época. En la medida en que un objeto digital científico o administrativo (por ejemplo una prueba judicial o policial) ha de ser accesible durante un período de tiempo prolongado, el cambio tecnológico juega en contra de la *sostenibilidad de dichos objetos digitales*, en la medida en que el *software* y las herramientas TIC de hace 15 ó 20 años se han convertido en antiguallas tecnológicas. Si, junto a los documentos, no se conservan los códigos fuentes que dan soporte a dicho documentos digitales, el riesgo de rápida desaparición del patrimonio digital anunciado por la UNESCO deviene mucho mayor, más probable. En suma, podemos concluir que una de las facetas del problema de la brecha de la memoria digital, a gran y a pequeña escala, radica en el desarrollo de una cultura digital basada en el conocimiento libre (*free knowledge*), al ser esta modalidad del sistema TIC la que mejor posibilita la preservación de objetos digitales de dominio público, y por ende una cultura digital basada en la noción de ciudadanía libre. La sociedad de la información puede ser abierta o cerrada. Para que evolucione en la primera dirección es preciso promover las redes telemáticas digitales que operan mediante *software* libre. Ello no soluciona el problema, pero al menos no cierra las vías para afrontarlo.

6. CONCLUSIÓN: REDES CULTURALES LIBRES

Manuel Castells mostró que el desarrollo de las TIC posibilita la emergencia de una nueva modalidad de sociedad, la sociedad informacional o sociedad-red, como él la llamó. Esa tesis sigue siendo válida y conviene aplicarla a la cultura, razón por la cual, más que de cultura digital, hay que hablar de una cultura-red, o de objetos y prácticas culturales en red. Obsérvese que no estamos pensando únicamente en Internet como red cultural global. También es posible generar redes culturales locales, así como redes domésticas y privadas. El tratamiento de unas y otras ha de ser muy distinto si son públicas o privadas.

Pues bien, la red de redes es el ámbito público por antonomasia en el tercer entorno. La conclusión del apartado anterior tiene como consecuencia que hay que promover el *software* libre a la hora de seguir desarrollando Internet, en la medida en que promueva una *sociedad sostenible de la*

información. Mas no hay que olvidar que muchos objetos digitales de interés cultural no llegan a Internet, sino que permanecen en ámbitos más recónditos del espacio electrónico. Internet es una red abierta, pero también hay redes telemáticas cerradas. Las numerosas comunidades virtuales de las que habló Rheingold son buenos ejemplos de ello. En varias de esas *virtual places* se desarrollaron y se siguen desarrollando prácticas culturales de gran interés. Preservar e investigar esas experiencias de cultura en red, aunque sólo sea en parte, resulta indispensable para que en su momento se pueda hacer una historia de la cultura a finales del siglo XX y principios del siglo XXI. Cuando nos referimos a redes digitales libres no sólo nos estamos refiriendo al acceso abierto, condición *sine qua non* de los espacios públicos. Además, estamos aludiendo al sistema TIC que soporta el funcionamiento de dichas redes. Tampoco nos restringimos al actual proceso de digitalización de documentos y objetos culturales que existen en otros soportes (papel, lienzo, piedra, etc.). Lo más importante es la cultura que emerge y existe en las propias redes, sin otro soporte que el electrónico. La conservación, actualización y difusión de ese enorme patrimonio cultural, característico de nuestra época, es una de las tareas urgentes a emprender. No basta con que las personas puedan relacionarse libremente en las redes telemáticas, así como acceder a los contenidos. El punto clave consiste en que, por así decirlo, *las propias infraestructuras TIC estén liberadas*, es decir, que sean de acceso abierto.

Ello requiere acciones complejas y difíciles de llevar a cabo. No hay que olvidar que el espacio electrónico emerge a partir de un mundo organizado territorialmente, en el que las competencias regulativas las tienen las administraciones con jurisdicción e uno u otro territorio. Generar redes telemáticas libres exige una concertación entre múltiples agentes, algunos favorables, otros contrarios a promover los desarrollos culturales en *software* libre. Tal y como ocurrió con el correo electrónico y la WWW, es preciso generar *protocolos hipertextuales normalizados y comunes* que permitan el acceso libre a esos objetos digitales desde diferentes plataformas tecnológicas. Los metadatos, la indexación y el hipertexto son herramientas adecuadas para ello, pero siempre que estén contruidos en base a programas de código abierto.

A continuación, hay que conservar esos objetos digitales, o al menos las vías de acceso a ellos, por una razón muy sencilla: aunque el soporte electrónico pueda ser duradero,

las tecnologías de acceso y procesamiento de los objetos digitales son altamente efímeras. Si los códigos fuentes de dicha tecnologías no son accesibles, el riesgo de desaparición de la memoria digital se incrementa considerablemente. Si el problema es grave en el caso de los usuarios individuales, deviene ingente cuando se trata de conservar la memoria colectiva y pública de la cultura digital de nuestra época. Archivar una página WEB no es lo mismo que meter un documento en una carpeta, un archivador o una estantería. Otro tanto cabe decir de las bases de datos, por mencionar otro ejemplo típico de la cultura electrónica contemporánea. La estructura topológica y métrica de los objetos digitales difiere de la de los objetos culturales tradicionales, que al fin y al cabo siempre tienen un interior, una frontera y un exterior, aunque las fronteras sean porosas o estén abiertas. Estamos ante objetos-red, algunos de los cuales no son reducibles a formatos tradicionales sin pérdida de buena parte de sus especificidades. Sólo una red cultural libre, abierta y dedicada a la preservación del patrimonio digital podría conservarlos con su estructura específica, que conforma buena parte de su singularidad en tanto objetos culturales. Los futuros archivos, museos y bibliotecas públicas serán archivos-red, museos-red y bibliotecas-red, contruidas en base a *software* y conocimiento libre. La estructura clásica de los edificios y recintos que confinan los objetos culturales en recintos cerrados no vale para los objetos digitales. Del recinto cultural hay que pasar a la red cultural, y las organizaciones que las mantengan han de ser organizaciones en red.

Sin embargo, no basta con lo anterior, siendo ya difícil de lograr. Puesto que las tecnologías TIC se renuevan a ritmo acelerado, se requiere una actualización continua de los objetos digitales, o al menos la conservación de las herramientas y códigos que permiten reconstruirlos y simularlos. Por otra parte, no se trata únicamente de conservar los objetos digitales, sino sobre todo de difundirlos y hacerlos accesibles, para lo cual las redes telemáticas ofrecen posibilidades inusitadas. Poner en valor los objetos culturales digitales, de modo que sean un bien público y de libre acceso, conlleva problemas de gran envergadura, por ejemplo tecnológicos, pero también jurídicos y organizativos. Además de "liberar" las tecnologías de preservación y documentación, es preciso hacer otro tanto con las tecnologías de acceso y difusión de la cultura digital.

Última consideración: estas redes culturales, además de ser locales, pueden ser globales, y por ende transnacio-

nales y multilingües. A diferencia de la época moderna, en la que cada ciudad o país se encargaba de conservar su propio patrimonio cultural, el tercer entorno está dominado por agencias multinacionales cuyo ámbito de actuación desborda las fronteras de los Estados y los países. Una estrategia de conservación, actualización y difusión del patrimonio digital contemporáneo ha de ser coordinada transnacionalmente, prestando atención a la diversidad cultural y lingüística que ofrece el tercer entorno y garantizando el libre acceso a las infraestructuras telemáticas, por ejemplo al *software* y a los códigos fuentes, no sólo a los contenidos que se presentan en las pantallas.

Podrían señalarse otras muchas facetas del problema, pero el objetivo de esta contribución era únicamente apuntarlo y mostrar su complejidad y envergadura. No hay que olvidar que, además de la memoria pública, también está en juego la memoria privada. Por decirlo en una palabra: aparte de la brecha digital, que ya se manifiesta en el Tercer Mundo, y en muchos ámbitos del Primero, es preciso afrontar el problema de la *brecha de la memoria*, que puede llevar a las tinieblas buena parte de la producción de conocimiento y cultura de nuestra época. Las redes culturales digitales y libres son la forma adecuada de afrontar el desafío planteado por estos problemas estructurales de la sociedad de la información.

NOTAS

- 1 Este artículo ha sido elaborado en el marco del proyecto de investigación HUM2005-02105/FISO, financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia.
- 2 Ver <http://www.doi.org>.
- 3 Esta hipótesis ha sido desarrollada más ampliamente en Echeverría (1999).
- 4 Ver OAI (Open Archives Initiative, <http://www.openarchives.org/>).

BIBLIOGRAFÍA

- Australian National Library (2003): *Rules for the preservation of Digital Heritage*, París, UNESCO, Division for the Information Society.
- Castells, M. (1996-1998): *La era de la información*, 3 vols., Madrid, Alianza.
- Echeverría, J. (1999): *Los Señores del Aire: Telépolis y el Tercer Entorno*, Barcelona, Destino.
- Echeverría, J. (2003): *La revolución tecnológica*, Madrid y México D.F., FCE.
- García Melero, Luis Ángel (2005): "La recopilación y conservación del patrimonio digital", Valencia, ANABAD, Actas de las Jornadas "Las Bibliotecas Digitales del Siglo XXI", 35 pp.
- UNESCO (2003): *Charter on the Preservation of Digital Heritage*, disponible en <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001331/133171e.pdf#page=80>.

Recibido: 5 de febrero de 2008

Aceptado: 18 de febrero de 2008