

## Tecnologías de información y Biblioteca 2.0

JUAN VOUTSSÁS MÁRQUEZ  
*Universidad Nacional Autónoma de México*

**E**n 2013, la IFLA presentó un documento “detonador” para la discusión de tendencias mundiales en tecnologías de información y su relación con las bibliotecas (IFLA, 2013). Este documento identificó cinco tendencias globales que darán forma al entorno digital de la información en los próximos años, y fue producto de una discusión de expertos internacionales congregados en el marco de una reunión de IFLA en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México.

De acuerdo con el documento indicativo las cinco tendencias son:

- Tendencia número 1: *“Las nuevas tecnologías expandirán y, a su vez, limitarán el acceso a la información”*. El universo digital en constante expansión concederá mayor valor a la formación de habilidades de alfabetización informativa, como la lectura básica y las competencias con herramientas digitales. Las personas que carezcan de estas habilidades enfrentarán obstáculos para su

inclusión en una creciente gama de áreas. La naturaleza de los nuevos modelos de negocios en línea influirán en gran medida en aquellos que puedan aprovechar, compartir y acceder exitosamente a la información en un futuro.

- Tendencia número 2: “*La educación en línea democratizará y modificará el aprendizaje global*”. La rápida expansión global de la información y los recursos educativos en línea harán más abundantes las oportunidades de aprendizaje, al ser éstas más baratas y accesibles. Habrá mayor valor en el aprendizaje a lo largo de la vida, además de mayor reconocimiento a la educación no formal e informal.
- Tendencia número 3: “*Los límites de la privacidad y la protección de datos serán redefinidos*”. El aumento de datos e información que están en poder de los gobiernos y empresas sustentarán la elaboración de avanzados perfiles individuales, mientras que sofisticados métodos de monitoreo y filtrado de datos dentro de las telecomunicaciones harán más fácil y barato el seguimiento de las personas. Se podrían experimentar graves consecuencias para la privacidad de las personas y la confianza en el entorno digital.
- Tendencia número 4: “*Las sociedades hiperconectadas escucharán y empoderarán nuevas voces y grupos*”. Se presentan más oportunidades para la acción colectiva dentro de las sociedades hiperconectadas, al permitir el surgimiento de nuevas voces y promover el crecimiento de movimientos con un solo objetivo, a expensas de los tradicionales partidos políticos. Las iniciativas de gobierno abierto y acceso a los datos del sector público darán lugar a una mayor transparencia y a servicios públicos centrados en la ciudadanía.

- Tendencia número 5: “*La economía global de la información se transformará por las nuevas tecnologías*”. La proliferación de dispositivos móviles hiperconectados, sensores de red en aparatos e infraestructura, impresión tridimensional y tecnologías de traducción del lenguaje, van a transformar la economía global de la información. Los modelos de negocios de diversas industrias experimentarán cambios generados por dispositivos innovadores que ayudarán a las personas a continuar económicamente activas desde cualquier lugar en el futuro.

A continuación se presenta una serie de reflexiones personales respecto a estas cinco tendencias.

**TENDENCIA NÚMERO 1: “LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EXPANDIRÁN Y, A SU VEZ, LIMITARÁN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN”**

Es un hecho el que las organizaciones y las tecnologías de información están moldeando y reconfigurando sensiblemente la manera en que la sociedad se desarrolla en la actualidad y durante los próximos años en buena parte del mundo; por ello, es importante que sean analizadas y, sobre todo, planeadas. En esta sociedad empiezan a surgir nuevas preguntas en relación con su principal denominador, la información: ¿quiénes van a controlar las fuentes y diferentes formas de información? ¿Quiénes van a distribuirla, y cómo? ¿Quiénes van a tener acceso a la educación y a la información, y cómo? ¿Cuánto va a costar la información, y quién va a pagar por ella? ¿Quién la posee legalmente y cómo se transfieren esos derechos? ¿Quiénes van a ser los “marginados” de la educación y la información y qué consecuencias

tendrá ello en una “sociedad de la información”? ¿Quiénes quedarán excluidos de esa sociedad y por cuánto tiempo?

Estas preguntas y sus respuestas recaen, obviamente, dentro de muchos sectores de la sociedad, y deben ser analizadas dentro de un contexto acorde con cada uno de los estamentos que pretenda dar respuesta a ellas. Faltarían, además, las preguntas propias que cada sector necesite agregar para poder encontrar las respuestas propias dentro de un contexto general.

Desde el punto de vista de las bibliotecas, como entes que deben jugar un rol preponderante en esa sociedad de la era de la información, podemos agregar las siguientes preguntas: ¿qué papel social deben jugar las bibliotecas en la sociedad de la información? ¿Cómo es la biblioteca que responde a esas necesidades? ¿Cómo debe transformarse su estructura “segunda mitad del siglo xx” a una nueva estructura “primera mitad del siglo xxi”? ¿Cómo es el bibliotecario que las diseña, las crea y las administra? ¿Cuáles son los matices y particularidades de esas bibliotecas en el mundo?

La sociedad moderna –ese enorme conglomerado humano que existe a lo largo de todo el planeta– no es una sociedad única, homogénea, monolítica. En realidad está formada por múltiples sociedades, correspondientes a cada cultura, país, región, etnia o comunidad. En esencia es una *sociedad de sociedades*. De la misma forma, cuando nos referimos a la *sociedad de la información*, en realidad debemos tener en mente un conglomerado de *sociedades de la información* que aspiran en mayor o menor grado a esta característica, y se encuentran a mayor o menor distancia de su objetivo. Para medirla, es necesario conocer las características que definen a una sociedad de la información típica. De acuerdo al consenso actual, cuatro son las características que definen a las “sociedades de información”:

- 1) *Poseen organizaciones con uso intensivo de información.* En estas sociedades, una gran cantidad de sus organizaciones, tanto públicas como privadas, usan la información y tecnologías asociadas para incrementar su eficiencia y creatividad, mejorando con cierta frecuencia la calidad de los bienes y/o servicios producidos. Ello se refleja en una continua reorganización industrial y de servicios que agrega cada vez más valor a la cadena productiva y al PIB de esa sociedad.
- 2) *Poseen un sector de información significativo.* La segunda característica de estas sociedades es el desarrollo de un importante sector dedicado a la producción de servicios de información y reflejado en su economía; es decir, gran parte de la riqueza generada por esa sociedad proviene de empresas y servicios de información. En esas sociedades, el sector de información se subdivide básicamente en tres segmentos: contenidos, distribución y procesamiento. El primero consiste en los individuos y organismos que producen y desarrollan el material y contenido intelectual: autores, investigadores, compositores, artistas, editores, productores de radio y TV, diarios. El segmento de distribución está relacionado, por un lado, con los aspectos de redes de comunicaciones y diseminación a través de las cuales se envía información (esto incluye a las compañías y organismos de telecomunicaciones, redes de transmisión de radio, TV y cable, telefonía, Internet, celulares, etcétera); y, por otro, con los canales para distribuir la información (las bibliotecas y las librerías, los proveedores de información, bases de datos y servicios de valor agregado, desde datos del clima hasta complejos

- reportes selectivos). El tercer segmento –el de procesamiento de información– tiene que ver con los productores de equipo y programas para cómputo y telecomunicaciones, proveedores de servicios de información o ISP y procesamiento de datos, y de servicios en la nube.
- 3) *Hay fuerte uso social de la información.* La tercera característica de las sociedades de información es el alto nivel de uso de información entre el público en general. En ellas, la gente usa información más intensivamente en sus actividades cotidianas, desde opciones de consumidor, acceso a diversos servicios públicos, búsqueda de información y como ciudadano para el ejercicio de sus derechos y responsabilidades al efecto. En esencia, debe tender a mejorar su nivel de vida.
  - 4) *Hay una sociedad del aprendizaje.* La cuarta característica que define a una sociedad de la información es la importancia que en ellas se da a la educación formal y continua. El conocimiento debe adquirirse y actualizarse, en un conglomerado con habilidades de manejo de información que lo habilitan permanentemente para un adecuado desarrollo de su actividad y le aseguran competitividad permanente y el acceso a un mejor nivel de vida, tanto económica como intelectualmente.

Pero la sociedad de la información debe ser sólo una etapa de transición. La UNESCO decidió privilegiar el uso del término *sociedad del conocimiento* en lugar de *sociedad de la información*, precisamente, para comenzar a hacer una distinción entre el concepto que ha hecho énfasis alrededor de la tecnología y la conectividad con uno nuevo que con-

templa también contenidos y derecho al acceso, así como nuevos paradigmas, tales como:

[...] aprender a aprender, trabajar en redes, fomentar el concepto de colaboración colectiva por encima de los conceptos de competencia individual; entrar en una nueva ética del trabajo basado en la pasión, la libertad y la cooperación. Ninguna política de trabajo y educación basada en tecnología será posible si se la remite sencillamente al problema del acceso a la infraestructura y la conectividad. (WSIS, 2003)

Para comenzar, cabe resaltar que en la cumbre de UNESCO de 2003 alrededor de este tópico el énfasis consistió en establecer que:

[...] el acceso a la información es esencial para la creación de sociedades del conocimiento; [...] la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación debe guiarse por un conjunto de principios, comprendidos el del acceso universal a información y el de la libertad de prensa, a fin de optimizar su eficacia en beneficio de los individuos, las comunidades y el desarrollo de cada país. Los ministros participantes hacen un llamamiento a los gobiernos para que “reexaminen sus prioridades de desarrollo, a fin de efectuar las inversiones que necesita la edificación de las sociedades del conocimiento” que, según recalcan, comprenden muchos más aspectos que los de la tecnología y la conectividad. (WSIS, 2003)

En este evento se estableció también que:

[...] las sociedades del conocimiento están relacionadas con las capacidades para identificar, producir, procesar, transformar, difundir y utilizar información destinada a crear conocimientos y aplicarlos en beneficio del desarrollo humano. Esto supone respetar un conjunto de principios y prioridades: “libertad de expresión, acceso universal a la información y al conocimiento, respeto de la dignidad humana y la diversidad cultural y lingüística, educación para todos de buena calidad, realización de inversiones en ciencia y tecnología, y entendimiento e incorporación de los sistemas de conocimiento autóctonos. La “sociedad del conocimien-

to”, tal como la ha conceptualizado la Comisión Europea debe: “incrementar el nivel de conocimiento de las personas, fomentar la adquisición de nuevos conocimientos y valorar los conocimientos adquiridos. En ella, las nuevas tecnologías y su acceso deben estar siempre al servicio de la formación y no pueden ser consideradas en sí como una meta a alcanzar.” (WSIS, 2003)

Los documentos base de la UNESCO y de la Comunidad Europea han detallado las conceptualizaciones anteriores con una serie de “principios” que marcan la diferencia entre la *Sociedad de la Información* y la *Sociedad del Conocimiento*. Esta diferencia es enorme, y no sólo semántica; sin ellos, toda la cuestión de la sociedad de la información pierde su rumbo. ¿Para qué queremos una sociedad informatizada? ¿El simple acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones (TIC) y a las redes pone a sus beneficiarios en un plano superior? Si las personas no pueden obtener de ello los mecanismos para propiciar el desarrollo de cada individuo informatizado y de su entorno social, todo habrá sido en vano. Hay que ofrecer a cada persona la posibilidad de adquirir las competencias y los conocimientos necesarios para comprender, participar activamente y beneficiarse plenamente de la sociedad de la información y la economía del conocimiento; los miembros de esta sociedad deben poder estar informados y ser creativos.

La utilización y el despliegue de las TIC deben orientarse a la creación de beneficios en todos los ámbitos de la vida cotidiana. De otra forma, tendremos cada vez más millones de personas que tengan acceso a la red mundial y que sepan conectarse y utilizar las herramientas más elementales de conexión, como mensajeros y navegador, pero que simplemente lo harán para cuestiones sin relevancia, sin incorporarlo realmente a una mejora en su nivel de vida y, para colmo, quedando expuestos a grandes volúmenes de



mediatización sin haber desarrollado mecanismos de defensa. Es decir, tendremos millones de personas “alfabetizadas” digitalmente, aunque la inmensa mayoría será “analfabeta digital funcional.” La sociedad del conocimiento tiende a romper con el fenómeno conocido ya como la “brecha digital”.

Arturo Serrano y Evelio Martínez (2003) definieron la “brecha digital” como:

[...] la separación que existe entre las personas, comunidades, estados, países, etcétera, que utilizan las nuevas tecnologías de la información como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas y que aunque las tengan no saben cómo utilizarlas. La “brecha digital” puede ser definida en términos de la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y la educación mediante las tecnologías de información. La brecha digital no se relaciona solamente con aspectos exclusivamente de carácter tecnológico, es un reflejo de una combinación de factores socio-económicos y en particular de limitaciones y falta de infraestructura de telecomunicaciones e informática.

Es de suma importancia recalcar lo que aquí se definió: la “brecha digital” tiene dos componentes primordiales y distintos: uno es la posibilidad de acceder a la tecnología de información, y otro es un factor socio-económico y cultural relativo a la capacidad de poder aprovechar estas tecnologías en favor del propio desarrollo personal y colectivo.

En relación con este segundo componente, Phillip J. Tichenor, profesor de periodismo y comunicación de masas; George Donohue, profesor de sociología, y Clarice N. Olien, profesora de sociología rural, todos ellos de la Universidad de Minnesota, formularon desde hace muchos años la hipótesis de la “brecha del conocimiento” en relación con los efectos de los medios masivos de comunicación, también conocida como *Knowledge Gap Hypothesis*, o *KGH*, amplia-

da en su obra *Community Conflict and the Press* (Tichenor, Donohue & Olien, 1980). Dichos autores advierten que:

[...] la capacidad receptiva, de comprensión y asimilación de conocimiento está directamente relacionada con el conocimiento previo del receptor, su inclusión en redes sociales y el nivel selectivo de exposición ante los medios. Con el tiempo, la estratificación socio-económica establece una correlación con el interés informativo de la población, de modo que, por lo general, son las clases menos favorecidas las que menor cantidad de información reciben, y no porque ésta no esté a su alcance, sino porque muestran menor destreza receptiva y mayor dificultad de comprensión, circunstancias que, en consecuencia, generan una autoprivación informativa. Pero son también las clases más bajas, por su menor capacidad de contextualización y elaboración de criterios, las más vulnerables a los efectos persuasivos o mediáticos. Las clases menos favorecidas suelen limitar sus consumos al ámbito de lo audiovisual [...] Constituirán entonces el estrato de los “info-pobres”. Las clases más favorecidas, los “info-ricos”, no sólo tienen mayor facilidad en el acceso a las fuentes –éste no sería el elemento determinante– sino que es su conocimiento el que desarrolla el interés y la predisposición hacia una mayor riqueza informativa; además, su información previa las habilita para una contextualización estructurada de lo que acontece. Si en un sistema social se incrementa la información disponible a través de los medios, los segmentos de población con un estatus socio-económico más elevado y mayor formación tienden a adquirirla más rápidamente como un valor de su estatus, acentuado su distancia de conocimiento con los segmentos más deprimidos. Entre las personas cultivadas el saber no disminuye, sino que tiende a aumentar y a hacerlo de manera más rápida que entre las personas con bajo conocimiento previo.

En México, al igual que en otras naciones, estos temas han sido materia de muchos planes y programas. Los Planes Nacionales de Desarrollo federales mexicanos, en sus versiones 2001-2006, 2007-2012 y 2013-2018, contemplan los conceptos anteriormente mencionados, sus elementos tecnológicos, de brecha y diferenciales, etcétera, en mayor o menor grado. Los han contemplado también el proyecto Sis-

tema Nacional e-México de 2001 y los planes de la Secretaría de Educación Pública (SEP), Plan Nacional de Educación 2001-2006, Programa Sectorial de Educación 2007-2012 y Programa Sectorial de Educación 2013-2018. Todos ellos pueden encontrarse publicados en el *Diario Oficial de la Federación*.

El problema es que, después de 14 años de estos planes, seguimos todavía con un considerable problema de conectividad y acceso a las TIC y con un gravísimo problema de educación para el aprovechamiento cabal de ellas. Abundaré más al respecto en la tendencia correspondiente a educación.<sup>1</sup>

Como conclusiones a la tendencia número 1, podemos establecer lo siguiente: en efecto, las nuevas tecnologías expandirán –y a su vez– limitarán el acceso a la información.

- Muchos usuarios están convencidos de que pueden resolver todas sus necesidades de información con la web, sin darse cuenta que sufren de un enorme analfabetismo digital funcional. Es responsabilidad de los bibliotecarios del futuro cercano seguir trabajando para contrarrestar este efecto.
- Muchos políticos y tomadores de decisiones hacen eco de esta idea y caen en la tentación de reducir el número de bibliotecas y/o presupuestos. Las organizaciones y asociaciones bibliotecarias deben seguir trabajando para neutralizar este riesgo.
- Muchos bibliotecarios piensan que las bibliotecas están bien “así como están” y no requieren mayor cambio. Si los usuarios quieren usarlas, bien, y si no, también. Los

---

1 Si se desea profundizar en la lectura de la problemática de las Sociedades de la Información y Conocimiento, brecha, educación, etcétera, pueden consultarse los capítulos 2 y 4 de la obra *Un modelo de planeación de bibliotecas digitales para México* (Voutssás M., 2007).

bibliotecarios actuales y del futuro cercano deben seguir estudiando el fenómeno de la web, su relación con la información y bibliotecas, capacitarse en consecuencia, y evolucionar incesantemente para seguir satisfaciendo las necesidades de información de sus usuarios. Las bibliotecas digitales no pueden detenerse en su estado actual.

TENDENCIA NÚMERO 2: “LA EDUCACIÓN EN LÍNEA  
DEMOCRATIZARÁ Y MODIFICARÁ EL APRENDIZAJE GLOBAL”

Obviamente la educación está cambiando, y no es la primera vez que esto pasa. Los antiguos griegos no aprendían como hoy lo hacemos: la lección en un aula no era utilizada. Platón popularizó el diálogo sobre la instrucción y –si analizamos los resultados de la civilización griega– no puede objetarse todo lo que obtuvieron con su modelo de enseñanza. La *lección* en el aula es un invento tecnológico de culturas posteriores. Proviene del latín *lectio*, “lectura”. Dado que los libros en la Edad Media eran penosamente escritos y copiados a mano, copia por copia, generalmente por monjes en los conventos, eran entes raros y preciosos.

Por lo mismo, el profesor de las primeras universidades leía en el aula a sus discípulos de esa única copia. La Revolución Industrial, en su necesidad de educar grandes cantidades de personas en esa sociedad industrial y comercial, llevó a la educación en masa. Por ello, el método de enseñar a cada vez más grandes grupos en un aula fue la solución más práctica y económica para lograr ese objetivo.

No obstante, mientras que la tecnología del siglo XX revolucionó las comunicaciones, llevándonos a la mencionada sociedad de la información, nuestras instituciones educa-

tivas aún están inmersas, en gran medida, en la dinámica de la sociedad de la Revolución Industrial. Los métodos y formas de la educación y el entrenamiento contemporáneos apenas han cambiado sensiblemente en dos siglos.

En general, los niños y jóvenes de hoy todavía son educados en grupo, dentro de instituciones llamadas escuelas, colegios, universidades, etcétera, con instrucción proporcionada por profesores presenciales. Aún hoy, con tecnologías educativas *modernas*, el impacto al cambio ha sido mínimo. Las computadoras y la televisión integradas al aula han sido, en esencia, simples ayudas al profesor. La educación a distancia –aun en su modalidad en línea– apenas ha mostrado todo su potencial educativo.

Se ha afirmado una y otra vez que la tecnología nos ofrece ya la oportunidad de enseñar diferente, y que es una forma de contender con los retos que plantea la cambiante sociedad actual. En efecto, hay evidencia clara de que la tecnología nos permite cambiar el modelo educativo, y no sólo las formas, y llegar a nuevas poblaciones poco o nulamente atendidas, y con costos menores que los obtenidos en modelos más convencionales.

Esto requiere de nuevas aproximaciones a los paradigmas de la enseñanza-aprendizaje. No se trata tan sólo de utilizar la tecnología como una nueva manera de realizar el mismo proceso, sino de actualizar el proceso en sí. En suma, *debe crearse un nuevo modelo de enseñanza, y no tan sólo nuevas modalidades de enseñanza*. Es necesario inventar o replantear métodos para enseñar y aprender acordes con el número de personas que requieren ser instruidas hoy en día, con el inmenso número de conocimientos que deben ser enseñados, así como con los diferentes objetivos de la enseñanza y las distintas y cambiantes necesidades de estos educandos del siglo XXI.

Lo anterior requiere de nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje que se integren adecuadamente con las posibilidades tecnológicas. Es un grave error y, sin embargo, una tentación muy explicable creer que el uso de la tecnología por sí misma es la solución al problema.

La tecnología sigue siendo una herramienta, igual que la lección en clase o el libro impreso, y no un objetivo educativo en sí mismo; por ello, es necesario estar atento a las fortalezas y debilidades de las diversas tecnologías disponibles en la actualidad y apoyar con éstas adecuados y renovados modelos de enseñanza.

La tecnología no puede conformarse hoy en día como una simple réplica del modelo instruccional conductivista, pero asistido por máquinas. El modelo educativo futuro debe ir planteando sus propios paradigmas y, obviamente, ser asistido por la tecnología.

Los actuales y a la vez antiguos métodos de instrucción a grupos pequeños en un aula con un contacto presencial y frecuente de un profesor serán difíciles de sostener con miras a atender a grandes poblaciones, sobre todo en esta época, en la cual es cada vez más necesario llevar a esos públicos hacia niveles educativos cada vez más altos y, por lo tanto, de mayor duración.

La educación a nivel medio es cada vez menos una opción terminal, y la educación continua se prevé, en la actualidad, como un proceso permanente durante toda la vida profesional de una persona de ese nivel. Por otro lado, la educación masiva en bloques a distancia basada en modalidades unidireccionales convence cada vez menos a los planeadores pedagogos y ha quedado ya rebasada en la búsqueda de algo mejor.

La educación a distancia requiere de opciones cada vez más personalizadas de acuerdo con las necesidades y ex-

pectativas del público, y por lo tanto, merece una cuidadosa reflexión y planeación. No se pretende hacer aquí un estudio exhaustivo acerca de cuál es la mejor aproximación educativa (conductivista, cognoscitivista, constructivista, etcétera); para eso están los expertos en la materia. La intención en este momento es analizar y estudiar brevemente las necesidades, tendencias y modalidades tecnológicas de enseñanza y su posible interacción con posibles nuevos modelos educativos que aprovechen a las TIC, y a la vez, su interacción con las bibliotecas digitales.

Pueden establecerse modelos muy novedosos de educación digital –como es llamada ahora–, basados en perspectivas conductivistas, constructivistas, etcétera, e inclusive híbridas. Esto es importante pues ayuda a destacar algunos hechos relevantes.

- Las TIC pueden interactuar con diversos modelos de enseñanza del gusto de muchos pedagogos, pero no están atadas a ninguno en particular.
- Pueden establecerse modelos híbridos entre diversas perspectivas pedagógicas auxiliadas con TIC.
- Es totalmente necesario ir evolucionando hacia modelos educativos más avanzados que exploten el potencial de las tecnologías y estén acordes con las tendencias y “buenas prácticas” a nivel mundial.

Carol Twigg y Michael Miloff (1998) analizaron esta situación del cambio en la enseñanza para los Estados Unidos, y no es muy diferente de lo que sucede en Europa y ha comenzado a suceder en México. Por medio de correlaciones de tendencias y desarrollos tecnológicos, ellos llegaron a una visión de una “infraestructura global de la enseñanza”, en la cual los papeles de la escuela y la universidad serán

drásticamente cambiados; esto es, se está dando una transformación radical del sistema educativo. Entre las tendencias, ellos observaron las siguientes:

- El número de estudiantes es siempre creciente.
- Diferentes tipos de estudiantes están demandando educación; la participación de mujeres, estudiantes de mayor edad, discapacitados, de minorías étnicas, de inmigrantes, etcétera, está creciendo.
- Cada vez más, la necesidad de estudiar y trabajar a la vez se hace presente, lo que lleva a presiones de enseñanza con horarios más flexibles y/o extendidos. El edificio escolar no es ya siempre central a este proceso.
- Las personas estudian cada vez más a todo lo largo de su vida.
- Este aprendizaje a lo largo de la vida conlleva un énfasis en “aprender a aprender”. El conocimiento se vuelve obsoleto rápidamente a una velocidad siempre creciente, y los trabajadores dependientes del conocimiento deben, por ello, refrescar y actualizar sus conocimientos en forma regular.
- Debido a las diferencias entre estudiantes, hay necesidad de acomodar diferentes estilos, ritmos y alternativas de aprendizaje; los cursos deben tomar cada vez más en cuenta la diferente experiencia y bagajes previos de los estudiantes.
- Las instituciones de enseñanza superior han tenido por largo tiempo el monopolio en proveer educación a alto nivel, pero cada vez más las instituciones públicas y empresas privadas poseen conocimiento que puede ser reutilizado para fines educacionales; un poco para entrenamiento interno, pero también útil a mercados externos.



- La educación siempre se encuentra bajo constantes presiones presupuestales, lo cual lleva a una búsqueda incesante de métodos más eficientes y eficaces de educación.
- Los estudiantes se comportan cada vez más como consumidores y quieren tener opciones acerca de cómo y dónde van a ser ellos educados, lo cual implica que los estudiantes no estén más comprometidos previamente con una institución.
- Hay demasiadas deserciones en el sistema educativo actual.

Para complementar esta idea, Hans Roes (2001) presentó un estudio muy completo de lo que él considera que será el medio ambiente del aprendizaje del futuro, del cual presento un resumen:

- Estará centrado en las características, perfiles y necesidades del alumno.
- Será interactivo y dinámico.
- Permitirá el trabajo en grupo en problemas reales.
- Permitirá a los estudiantes trazar sus propias rutas y tiempos de aprendizaje.
- Hace énfasis en competitividades, como cultura informática y apoyará la educación continua.

El educando de este futuro cercano, según Bates (2004), necesitará poder trabajar desde su casa, desde su escuela o trabajo, o en tránsito, y se requerirán las siguientes herramientas:

- Búsqueda y descarga de múltiples fuentes en variados formatos.

### *Información, entorno y evolución: visiones académicas...*

- Selección, almacenamiento y recreación de información.
- Conexión directa con instructores, colegas y otros educandos.
- Capacidad de poder integrar documentos, información, proyectos, etcétera, con otros.
- Acceso, combinación, creación y transmisión de texto, audio, video y datos.

Como puede verse, en estas actividades se requiere de servicios de información consistentes, integrados, y completos. Y es precisamente ahí donde se intersectan los objetivos de la educación digital y los de las bibliotecas digitales. Revisemos lo que presentó Hans Roes (2001) acerca de lo que considera las cinco áreas estratégicas con las cuales las bibliotecas podrán, en un futuro, enfrentar el reto de asumir los cambios en el modelo educativo:

- Bibliotecas digitales y ambientes de aprendizaje digitales.
- Portafolios digitales.
- Alfabetización en información.
- Diseño multidisciplinario de cursos.
- La relación entre ambientes de aprendizaje físicos y virtuales.

Las *bibliotecas digitales son y serán los complementos naturales a los ambientes de aprendizaje digitales*. Pueden y deben integrar la literatura más formal con la información libre esparcida en Internet. Facilitan servicios de información para los estudiantes o trabajadores de la información independientes de tiempo y espacio, necesarios sobre todo si los mencionados estilos de aprendizaje activo vienen cada vez más a ser lo usual.

Mucho del trabajo hecho en las dos últimas décadas para el desarrollo de bibliotecas digitales redituará notablemente en innovaciones educativas. Igualmente, si los ambientes proactivos de aprendizaje proliferan, habrá, sin duda, un papel que jugar por parte de los bibliotecarios en esos equipos multidisciplinarios que desarrollen ambientes de aprendizaje digitales.

Pueden seguir explicando al estudiante la forma en que los recursos de información están organizados en un tema en particular y cuáles son las fuentes y rutas idóneas a los materiales en áreas que les sean nuevas a los estudiantes, o en las que por ser numerosas sea fácil perderse o divagar. Pueden seguir creando antologías de sitios y colecciones electrónicas con diversos niveles y enfoques, y mil herramientas y servicios más de apoyo a los modelos y ambientes nuevos de enseñanza gracias a las herramientas de la web 2.0.

Los cursos que han sido ofrecidos en los modelos de enseñanza tradicionales consisten, por lo general, en temarios *auto-contenidos* en los cuales el profesor presenta un temario, unos textos básicos y de apoyo, y una manera de obtener guía y asesoría para transitar a través de ellos.

Mucho del éxito del estudiante en estos cursos consistirá en que él pueda reproducir y, por ende, leer esos textos. El centro del nuevo análisis de estos elementos es poder conciliar el hecho de que, entre más estudiantes utilicen estos estilos proactivos de aprendizaje, los cursos al estilo actual *auto-contenidos* no podrán seguir siendo utilizados, y otros textos y rutas de tránsito deberán ser contemplados.

Al efecto, podemos observar dos tendencias: la europea –por su origen en el Reino Unido–, la cual toma las necesidades de los cursos específicos tratando de ligar virtualmente los ambientes de aprendizaje con las bibliotecas

digitales. Se basa en las necesidades y características de la institución de enseñanza y el usuario. Parte del hecho de que los profesores pueden ser ayudados por medio de ambientes digitales de aprendizaje específicos enriqueciendo esos ambientes con recursos *ad hoc* puestos en bibliotecas digitales. Dos proyectos notables al efecto, en el Reino Unido, iniciaron estas actividades: INSPIRAL y RESIDE (INSPIRAL, 2001). Este último evolucionó en un proyecto más elaborado, denominado NLSF (Networked Learning Support Framework) y operado principalmente por la Universidad del Oeste de Inglaterra (UWE, 2002).

La segunda tendencia es la norteamericana; su principal característica es una aproximación *macro* al problema. Pretende crear colecciones de amplio espectro temático y cobertura de nivel, como apoyo a los ambientes digitales de aprendizaje; es decir, se concentra en recursos de aprendizaje en general y no para un curso específico. Un ejemplo típico de este modelo puede verse en la Biblioteca Nacional Digital de Educación en Ciencia, Matemáticas, Ingeniería y Tecnología de la National Science Foundation (o NSF), conocida como el programa NSDL, National Science Digital Library (Wattenberg, 1998) (Zia, 2000).

Ese proyecto busca concentrar una enorme colección centralizada de recursos para aprendizaje en esa temática, apoyando todo tipo de educación, desde la básica hasta educación continua, pasando por la superior. Esta aproximación es consistente con otros proyectos de gran envergadura para otras bibliotecas digitales de la NSF. Un análisis más detallado acerca de las diferencias entre las conceptualizaciones europea, estadounidense, e inclusive china, de las bibliotecas digitales ha sido establecido por Zeng y Zhang (2002).

Como ha podido verse, en efecto, la educación en línea democratizará y modificará el aprendizaje global, pero no podrá hacerse de manera alguna sin el concurso de las bibliotecas digitales. Como reza un proverbio anónimo: “Nadie se ha graduado en una biblioteca, pero nadie se ha graduado sin una”. Esto seguirá siendo válido por mucho tiempo.

Como conclusiones acerca de la tendencia número 2 (“La educación en línea democratizará y modificará el aprendizaje global”), ha podido vislumbrarse que esto será así, en efecto. Pero debe agregarse a ella: “Las bibliotecas digitales son y serán los complementos naturales a los ambientes de aprendizaje digitales”. Las bibliotecas deben trabajar y estar atentas para que esto se cumpla. No se va a dar en automático; las bibliotecas deben seguir ganándose ese lugar.

En efecto, las bibliotecas digitales pueden y deben integrar la literatura más formal con la información libre esparcida en Internet. Deben facilitar servicios de información para los estudiantes o trabajadores de la información independientes de tiempo y espacio, necesarios sobre todo si los mencionados estilos de aprendizaje activo vienen cada vez más a ser lo usual.

### TENDENCIA NÚMERO 3: “LOS LÍMITES DE LA PRIVACIDAD Y LA PROTECCIÓN DE DATOS SERÁN REDEFINIDOS”

El aumento de datos e información que están en poder de los gobiernos y empresas sustentarán la elaboración de avanzados perfiles individuales, mientras que sofisticados métodos de monitoreo y filtrado de datos dentro de las telecomunicaciones harán más fácil y barato el seguimiento de las personas. Se podrían experimentar graves consecuen-

cias para la privacidad de las personas y la confianza en el entorno digital.

Ésta es una preocupación de reciente aparición en las bibliotecas, mas no en el medio digital. En términos generales, las bibliotecas no han guardado muchos datos personales; por lo general, se limitan a algunos datos mínimos de identificación del usuario, los cuales no representan un grave problema más allá de medidas pertinentes de seguridad informática. Pero, desde hace mucho tiempo, la parte más susceptible –aquella que tiene que ver con la privacidad de lo que consultan los usuarios– ha sido definida como confidencial por parte de las bibliotecas, especialmente la ALA y la IFLA en sus recomendaciones,<sup>2</sup> y no había sido muy difícil de cuidar en el ambiente de bibliotecas “tradicionales” y en los ambientes de bibliotecas con información residente en sus servidores informáticos.

El acceso vía la red mundial, los servicios en *la nube*, etcétera, han introducido un cambio radical en el manejo de la información y en sus componentes de privacidad y confidencialidad de los usuarios, convirtiéndolo en algo que no es ya sencillo de manejar.

En la archivística este problema no es nada nuevo. En las últimas décadas, organizaciones privadas y de gobierno han estado acumulando enormes cantidades de información de todo tipo acerca de los ciudadanos (banca y finanzas, salud,

---

2 El artículo 11 del Código de Ética de la ALA de 1939 establece que: “[...] es obligación del bibliotecario tratar como confidencial la información de índole privada obtenida de sus usuarios.” El Código de Ética de ALA de 1995 establece en su artículo III: “Protegemos el derecho de cada usuario de la biblioteca a la privacidad y confidencialidad respecto a la información que buscan o reciben así como de los recursos consultados, prestados, adquiridos o transmitidos.” La Carta de Derechos de ALA de 1996 establece que: “[...] las bibliotecas deben garantizar el libre acceso a sus recursos a todos los usuarios, y se opone a cualquier limitación sobre el derecho al ejercicio de la libertad de expresión de los individuos.”

impuestos, escolar, electoral, comercial, etcétera), en gran parte en forma digital.

Mientras la información estuvo en papel o en servidores y redes informáticas locales de las instituciones, era relativamente sencillo su control. No obstante, eso cambió radicalmente con la red mundial en la última década, y aún se agudizó más con el advenimiento de los servicios de *cómputo en la nube*.<sup>3</sup>

Las reglas de control y acceso para garantizar la seguridad, privacidad y protección de datos personales se han visto gravemente trastornadas y pueden quedar seriamente inutilizadas.

A nivel internacional, conceptos que estaban claramente establecidos, como *propiedad, jurisdicción y privacidad* quedan ahora con muchas lagunas, mientras que la información se sigue acumulando y la tecnología para accederla sigue avanzando.

En la archivística, el problema del manejo del secreto y propiedad industrial, la privacidad y la protección de datos personales han sido ya un grave dolor de cabeza desde hace algunos años, el cual se ha agudizado sobremanera, asimismo, por la red y la nube. Por lo mismo, la ciencia archivística tiene más camino andado en esta problemática, y en ese campo se ha realizado mayor investigación y desarrollo; al respecto, la Bibliotecología puede aportar mucha experiencia y conocimiento para contender con el problema.

En términos generales, podemos agrupar la problemática que emerge de los documentos de archivo en la nube en nueve grandes grupos (Duranti, 2013): 1) la ubicación

---

3 El *cómputo en la nube* consiste en “[...] un conjunto de recursos informáticos de equipo, programas y aplicaciones, almacenamiento, procesamiento, comunicación, información, etcétera, que pueden ser rápida y ubicuamente suministrados como servicio vía una red por un cierto proveedor y ampliamente escalados en función de las necesidades de un cierto usuario.”

del almacenamiento de los archivos y la jurisdicción legal aplicable a ellos; 2) el posible nivel de cumplimiento de leyes, reglamentos, normas, políticas, etcétera, del propio país; 3) seguridad de la información; 4) protección de datos personales, privacidad y “derecho al olvido”;<sup>4</sup> 5) interoperabilidad de sistemas, aplicaciones y datos; 6) acuerdos con proveedores en la nube acerca de niveles y condiciones de servicio (Service Level Agreements); 7) evidencia con valor legal probatorio; 8) existencia y, en su caso, transferencia y destrucción efectiva de múltiples copias de los documentos, y 9) autenticidad de los documentos de archivo.

Observando el anterior agrupamiento, podemos observar que los primeros seis puntos tienen una incidencia directa en la problemática de bibliotecas; están relacionados con el problema de la privacidad y protección de datos personales, y con otros muy cercanos, como secreto y propiedad industrial y autoral. El estudio de estas problemáticas, de forma transdisciplinaria, sin duda, será de enorme utilidad para su tratamiento y solución; así, se podrá poner nuevamente en equilibrio la privacidad y el acceso, el secreto y la transparencia, el derecho a saber y el derecho a ser olvidado en un mundo de redes interconectadas. La Bibliotecología y la Archivística –como ciencias de la información– comparten muchas características y problemáticas. En muchos casos la Archivística ha aprovechado las experiencias de las bibliotecas digitales para sus soluciones y herramientas; en este caso, puede hacerse a la inversa, ya que esa disciplina tiene más camino andado al respecto.

---

4 El “derecho al olvido” forma parte de la protección de datos personales. Consiste en el derecho que tienen las personas de bloquear o suprimir información personal que consideren obsoleta, lesiva, o que de alguna manera afecta el libre ejercicio de alguno de sus derechos fundamentales. El crecimiento de la Internet con su enorme almacenamiento de datos y sus buscadores conllevan una gran perennidad de la información que presenta estos nuevos desafíos para la ciencia jurídica y la legislación. (Terwangne, 2012)



Ya hemos mencionado que el problema de la privacidad se agudiza todavía más al combinar red y cómputo en la nube. Las “bibliotecas en la nube” también tienen que ver, muy de cerca, con la tendencia número 5:

La economía global de la información se transformará por las nuevas tecnologías. La proliferación de dispositivos móviles hiperconectados, sensores de red en aparatos e infraestructura, impresión tridimensional y tecnologías de traducción del lenguaje van a transformar la economía global de la información. Los modelos de negocios de diversas industrias experimentarán cambios generados por innovadores dispositivos que ayudarán a las personas a continuar económicamente activas desde cualquier lugar en el futuro.

En efecto, la migración y el uso de la nube por parte de bibliotecas y sus usuarios –sobre todo con sus servicios móviles, ubicuidad, etcétera– combinan las problemáticas de la tendencia número 3 con las de la tendencia número 5. En este aspecto, las bibliotecas deben estar conscientes de que el movimiento de servicios hacia la nube representa muchas ventajas para ellas, pero a cambio trae una serie de inconvenientes:

Entre las ventajas podemos distinguir:

- 1) *Mayor facilidad y comodidad para la organización contratante*; por lo general, la organización usuaria puede auto-seleccionar sus servicios, montos, cantidades, etcétera, haciendo la selección, contratación y pago de ellos de manera muy sencilla y directa, y obteniendo el recurso de inmediato.
- 2) *Mejor relación costo-beneficio al usuario*, reduciendo la inversión directa en TIC, al tiempo que aumenta la cantidad de servicios y aplicaciones que la organización puede ofrecer.

- 3) *Favorece la colaboración*, dado que facilita enormemente el compartir aplicaciones, datos e información, puesto que la nube impulsa nuevas maneras de trabajo en grupo.
- 4) *Menos interrupciones*; el tiempo efectivo del equipo en servicio sin interrupciones –*uptime* o disponibilidad– es mucho mayor en la nube.
- 5) *La capacidad de almacenamiento de datos es prácticamente ilimitada y puede crecer bajo demanda*.
- 6) *Alta accesibilidad*, ya que teniendo acceso a Internet, la accesibilidad a servicios, programas, datos, etcétera, es muy fácil y casi ilimitada.
- 7) *Equipos más simples para acceso*; el tipo de equipos que se requiere para acceder a aplicaciones, datos, etcétera, en la nube, tiende a ser cada vez más “ligero” en cuanto a su tamaño y capacidades; hoy en día, muchas personas acceden vía teléfonos.
- 8) *Mayor integración de servicios*; ya que en la nube una organización puede integrar servicios y aplicaciones de muy distintas naturalezas, proveedores, plataformas, etcétera.
- 9) *Mayor celeridad de implementación*; ya que, una vez que una organización ha decidido la plataforma, dimensiones y cantidad de recursos tecnológicos que requiere puede contratar, desarrollar y poner en servicio, sus proyectos se concretan mucho más rápido que con recursos propios.
- 10) *Alta flexibilidad*; ya que la organización puede seleccionar entre muy diversos programas y aplicaciones, servicios, bases de datos, cantidades, infraestructuras, etcétera, de tal forma que puede crear una combinación de programas y servicios muy personalizada de acuerdo con sus necesidades, requiriendo

tos y presupuesto; además, esta estructura puede ser modificada en sus componentes muy fácilmente en cantidad y calidades, respondiendo rápidamente a cambios en los sistemas y usuarios.

- 11) *Escalabilidad*; ya que en la nube es muy fácil incrementar o reducir los recursos informáticos con que cuenta la organización en un cierto momento.
- 12) *Recuperación en casos de desastre*; el cómputo en la nube puede proporcionar eficazmente estrategias de continuidad de negocio y de recuperación ante desastres y a costo razonable a las organizaciones; las organizaciones pueden utilizar la infraestructura de nube para facilitar la redundancia de la información almacenada fuera del sitio, lo que reduce enormemente los costos de equipo asociado con el respaldo tradicional y los modelos de recuperación ante desastres.

Empero, no todo son ventajas; las desventajas del cómputo en la nube son las siguientes:

- 1) *Total dependencia de la red*; dado que el cómputo en la nube se accede y distribuye casi en su totalidad en red, la falta de acceso a Internet elimina prácticamente toda la operación de la organización.
- 2) *Alta dependencia de proveedores*; ya que en este esquema se tiende a una casi total dependencia de la organización hacia sus proveedores, la organización pierde prácticamente la totalidad de su auto-gestión de recursos. Por ende, grandes empresas en un servicio o alianzas entre empresas podrían crear un ambiente propicio para el monopolio.

- 3) *Alta tentación hacia el cambio*; la facilidad para cambiar de plataformas, sistemas, aplicaciones, etcétera, hace que las organizaciones tiendan a modificarlas con frecuencia, creando eventos de reaprendizaje de sus técnicos en TIC y usuarios con más frecuencia, lo cual puede introducir riesgos de falla o desinterés en la organización.
- 4) *Riesgos de seguridad en la nube*; éste es un punto central en la tendencia que nos ocupa: muchos proveedores de servicios en la nube preconizan que la seguridad aumenta con su uso, ya que según ellos es más fácil la aplicación de políticas generales de seguridad, y los datos se encuentran protegidos por sofisticadas y seguras instalaciones y sistemas del proveedor, etcétera. Esto sólo es verdad en parte: si el proveedor puede realmente administrar la seguridad a lo largo del tiempo, estará bien; pero hay proveedores que no pueden crear ambientes suficientemente seguros, o al menos no a lo largo de todo el tiempo. Existen numerosos casos comentados en las noticias acerca de robos de datos de usuarios a organizaciones de renombre e importancia y que manejan volúmenes muy considerables de usuarios, o ataques cibernéticos a ciertas organizaciones, los cuales saturan su red e impiden a los usuarios acceder a ellos por un cierto lapso. Entre más famoso y utilizado es un sitio, más se vuelve tentador para ataques cibernéticos. En esencia, a toda organización le interesa que su información se mantenga confidencial, íntegra y disponible, y esto ha desatado una serie de consideraciones alrededor de temas tales como: seguridad física de las instalaciones del proveedor, seguridad en el acceso, respaldos y redundancias

de la información en centros de datos distribuidos geográficamente, seguridad en la red, etcétera. Las fallas en la seguridad pueden incidir gravemente en la pérdida de privacidad y confidencialidad de datos personales, en acceso no autorizado a información considerada secreto industrial o comercial, o a transgresión de derechos autorales o de propiedad intelectual.

- 5) *Poca estandarización en los proveedores.* Dado que el cómputo en la nube es una modalidad todavía reciente, adolece de una falta de normalización, ya que en general puede observarse que el uso de programas, aplicaciones e interfaces propietarias dentro de este entorno sigue orientado hacia los intereses propios de los proveedores, y que aquéllos trabajan para mantener a los clientes cautivos (Convery, 2010). Esta falta de elementos estandarizados lleva a una falta de interoperabilidad que, por lo general, se vuelve un obstáculo para las organizaciones al momento de tratar de combinar con eficacia diversos servicios en la nube e intercambiar información entre varios proveedores de ese entorno.
- 6) *Pérdida de control.* En esencia, el principal problema acerca del control es que las organizaciones que guardan su información en la nube pierden una enorme parte del control que normalmente se ejerce sobre ella, en múltiples sentidos. Esto, bien manejado, para algunas organizaciones como las bibliotecas no representa ningún problema grave, y con algunas buenas medidas generales puede balancearse. En archivística, éste es precisamente el punto álgido de la conveniencia o no del uso del cómputo en la nube, ya que contiene precisamente los puntos cruciales

- sobre los que descansan los principios de la preservación archivística de documentos confiables y auténticos.
- 7) *Pérdida de la propiedad de los datos.* No siempre queda claro explícitamente de quién es la propiedad de los datos en el cómputo en la nube y en algunos servicios, y es obvia la pérdida –al menos en parte– de esa propiedad por parte del usuario. Como ejemplo tenemos los datos guardados en muchos sitios de redes sociales, en donde el usuario cede derechos de uso sobre el material ahí almacenado al proveedor, quien además comparte esos datos, a menudo, con otras empresas sin conocimiento ni consentimiento del usuario. Las bibliotecas deben asegurarse, a toda costa, de mantener sus derechos de propiedad y de que el proveedor de la nube no adquiera derechos de propiedad, concesión de licenciamientos ni uso alguno sobre la información de la organización más allá de los que le son propios. El claro establecimiento de la propiedad de una biblioteca sobre su información almacenada en la nube es un componente esencial del contrato de servicio. Esto también está relacionado con la privacidad.
  - 8) *Problemas de jurisdicción legal.* La información almacenada en otras jurisdicciones es susceptible de divulgación y de incautación por parte de gobiernos o agencias extranjeros cuya legislación puede estar en conflicto con la de la organización de origen. Dado que los servicios en la nube operan bajo el principio de entornos compartidos o entornos multi-propietario, la información almacenada en una cierta nube puede estar en peligro de ser divulgada o incautada debido a su proximidad con la información

de otros usuarios que sean perseguidos en una acción legal; recuérdese el caso del sitio “Megaupload”. Lin, Jaeger y Grimes (2008) estudiaron este fenómeno en los Estados Unidos, afirmando al respecto:

La Ley Patriota de los EUA, la Ley de Seguridad Nacional y demás legislaciones relacionadas con la seguridad, junto con sofisticadas tecnologías electrónicas de recopilación de información, permiten al gobierno tener acceso a la información electrónica en prácticamente cualquier contexto [...] una variedad de problemas legales puede surgir con respecto a la información almacenada en servidores remotos incluyendo la recopilación de datos que es decomisada en “grados diversos” al sujeto al que se persigue, así como información sensible de una organización inocente puede quedar atrapada en una investigación.

Los usuarios de la nube deben estar conscientes de los requerimientos jurídicos y reglamentarios relacionados a su jurisdicción de origen y asegurarse de que la información almacenada en la nube cumple con ellos.

- 9) *Continuidad en casos de desastre.* Si bien el cómputo en la nube puede proporcionar eficazmente estrategias de continuidad de negocio y de recuperación ante desastres y a costo razonable a las organizaciones, en el caso de una interrupción en el servicio de Internet o de fallas en la seguridad, los servicios en la nube de una organización pueden verse afectados y perturbar la continuidad del negocio. La naturaleza dinámica de la nube puede implicar que la información almacenada no esté disponible oportunamente en caso de un desastre, y los mecanismos adicionales de supervisión y seguridad implican, por lo general, un incremento sensible en los costos de operación. De todas formas, cada organización que trabaje en

la nube debe establecer una planificación detallada para recuperación en casos de desastre, la cual debe ser probada exhaustivamente y claramente documentada.

Como ha podido observarse, en efecto, uno de los principales inconvenientes del uso de red y nube por parte de las bibliotecas consiste en los grandes riesgos que introduce a la privacidad y confidencialidad de los usuarios.

Con esta serie de inconvenientes muchos bibliotecarios podrían caer entonces en la tentación de pensar: “he aquí una serie de buenas razones para no hacer la migración de nuestros servicios y colecciones hacia la nube; es una problemática indescifrable y demasiado complicada, la cual nos impide siquiera considerarlo”. Esta postura sería demasiado radical. No es el caso recomendar o prohibir la migración de documentos de archivo a la nube; eso ni siquiera debiera ser materia de debate.

Muchos proveedores de libros, revistas, bases de datos, actuales, sólo ofrecen sus servicios vía la nube, y no hay otra opción. Además, muchas veces, la decisión de migración hacia la nube es de tipo “corporativo”; es decir, se decide por los altos directivos considerando a toda la organización, y el hecho de que sus áreas de bibliotecas digitales pudieran enfrentar serias problemáticas no será en la mayoría de los casos impedimento para la migración.

En el mejor de los casos, le dirán al responsable de ellos: “resuélvelo; no detendremos la migración de toda la organización por la problemática de los archivos”. Por lo mismo, es mejor estar preparados y, llegado el caso, saber qué hacer. En palabras de Leslie Johnston (2011), de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos, en su blog *The Signal*:



No podemos temerle al cómputo en la nube. Dados los volúmenes de datos que nos llegan y a las crecientes demandas de los investigadores para acceder a vastas cantidades de datos, la nube es el único mecanismo viable para almacenar y proveer acceso a los materiales que nos llegarán. Debemos enfocarnos en desarrollar la autenticación, preservación y otras herramientas que nos permitan tener documentos en la nube.

Si muy probablemente no podremos evitar la futura migración de servicios y colecciones de bibliotecas hacia la nube –conscientes de que existe una enorme problemática en hacerlo– la pregunta crucial ya no consiste entonces en si debemos hacerlo o no; la primera pregunta sería ¿cuándo? –para poder estar listos– y es también crucial saber cómo enfrentarlo de una manera coherente y razonable.

Para responder a estas preguntas, debemos realizar investigación propia en la Bibliotecología para poder ir encontrando los principios, procedimientos, políticas, modelos, etcétera, de manera formal y estructurada para poder hacer estas migraciones minimizando los riesgos. No hay mucha literatura al respecto –al menos no para bibliotecas–, y no hay que olvidar que las problemáticas no son iguales para bibliotecas nacionales, públicas, escolares, especializadas, etcétera. En tanto, podemos estudiar de cerca algunas experiencias ya iniciadas en este tema, puesto que existen algunas “metodologías recomendadas” para la eventual migración hacia los servicios en la nube.

A guisa de ejemplo –y sólo como soluciones temporales– puede mencionarse, en primer lugar, la metodología propuesta por David Linthicum a este respecto (Linthicum, 2010). Ésta es del tipo de metodologías “generales” que se proponen para cualquier tipo de organización. Funcionan bien como una introducción y conocimiento al ejercicio de aproximarse a la nube, y suena lógico como paso número

uno que toda organización debe realizar para irse familiarizando con el camino de la nube.

Pero no debe soslayarse que, dadas las características y problemáticas muy particulares de cada tipo de organización –en especial cada tipo de biblioteca–, es indispensable continuar con una aproximación “personalizada” para ese tipo de instituciones. En esta metodología general, en resumen, se aconseja dividir el análisis en nueve categorías: almacenamiento, bases de datos, información, procesos, aplicaciones, plataformas, integración, seguridad, gestión, pruebas e infraestructura.

La organización debe identificar sus características y requerimientos en cada uno de esos rubros para poder ir detallando su perfil y necesidades específicas. Igualmente, se clasifica a los proveedores en dos tipos: los de soluciones “finas” o puntuales a un requerimiento específico –tales como sólo almacenamiento, o sólo filtrado de correos electrónicos, o sólo seguridad–, y los proveedores de soluciones “gruesas” o de gran cobertura que cubren en una amplia variedad de servicios y soluciones horizontalmente; es decir, aquellos que ofrecen plataforma, procesamiento, almacenamiento, etcétera, en grandes “paquetes” o conglomerados. El análisis conjunto de las necesidades en cada categoría y de las posibles soluciones provenientes de potenciales proveedores en alguna de estas clasificaciones permite –en teoría– hacer un plan y una selección correcta.

Otro ejemplo de estrategia de aproximación bastante reconocida, y ya entrando en terreno especializado para archivos, es la presentada por la ARA (Asociación de Archivos del Reino Unido e Irlanda) (Convery, 2010), precisamente por su mayor especificidad hacia organizaciones que manejan documentos o documentos de archivo. En resumen, en esa obra se establece que la evaluación por parte de la or-

ganización debe tener en cuenta las *necesidades de negocio* de la organización, el riesgo y los marcos normativos en los cuales los documentos de archivo, procesos y aplicaciones puedan ser efectivamente migradas a la nube; divide las actividades en seis etapas.

Un tercer ejemplo de estrategia de aproximación hacia la nube –también especializada para archivos–, se encuentra en el material didáctico elaborado por el ICA (Consejo Internacional de Archivos) y el Proyecto InterPARES denominado *Los caminos de los documentos de archivo digitales: tópicos en preservación digital*. En esa obra se presenta un modelo de aproximación hacia la nube llamado “Marco de referencia de toma de decisiones en la nube”, el cual consta de siete fases. (InterPARES-ICA, 2014). Las dos últimas aproximaciones, a pesar de haber sido hechas para el ambiente de documentos de archivo, contienen muchos elementos válidos que pueden ser útiles a las bibliotecas al momento de considerar una migración hacia la nube.

En consecuencia, respecto a la tendencia número 3 (“Los límites de la privacidad y la protección de datos serán redefinidos”), que se combina con la tendencia número 5 (“La economía global de la información se transformará por las nuevas tecnologías”), pueden plantearse las siguientes conclusiones: hoy, más que nunca, las bibliotecas digitales deben estar conscientes de la seguridad informática, de la privacidad de la información de sus usuarios, y de que ésta debe ser resguardada a toda costa de acuerdo con los principios de confidencialidad que desde hace largo tiempo las bibliotecas han establecido. Esto tiene nuevos riesgos y retos, conforme las bibliotecas y sus usuarios se mueven en la red mundial y en la nube.

La migración hacia la nube es un tema delicado. Como ha podido verse en la discusión presentada, ya existen las

primeras guías y recomendaciones en este sentido, como las enunciadas en los párrafos anteriores; no son todavía suficientes ni específicas, pero al menos ofrecen ya una primera guía de acción al responsable de biblioteca digital respecto a cómo desempeñarse y cuáles son los aspectos indispensables y más sensibles que debe contemplar en caso de una eventual migración.

No obstante, tal responsable debe estar muy consciente de que esas guías son preliminares y, por tanto, temporales y efímeras; la nube se sigue conformando y, por lo mismo, evoluciona rápidamente; nuevos estándares para la nube aparecerán a corto plazo.

La investigación formal más detallada en esta problemática ya inició, y así como se plantearon las premisas básicas y las recomendaciones para la gestión y acceso de documentos en ambientes informáticos controlados propios de las bibliotecas, seguramente deberán poderse plantear, en un corto plazo, premisas y recomendaciones más específicas para poder lograrlo en el entorno de la nube.

El administrador responsable de esas bibliotecas, que se enfrenta a esa posible migración, debe, por tanto, estar atento a la creación y la divulgación de dichas premisas y recomendaciones para así poder ajustar la eventual estancia de sus colecciones y servicios en la nube a las mejores prácticas, estándares y recomendaciones que existan en el momento que permitan garantizar su permanencia, accesibilidad, disponibilidad, etcétera, de la misma forma que puede hacerlo en un ambiente tecnológico que hoy está bajo el total control o influencia de su organización.

Además, una vez establecidas las recomendaciones y características especiales para los servicios de bibliotecas en la nube, los proveedores de esos servicios no tardarán en advertir la ventana de oportunidad que esto les abre, y la

ventaja competitiva que existirá al apearse a ellas; en un plazo no muy largo, seguramente, se observarán los proveedores especializados en este tipo de servicios “para bibliotecas” que, de manera seria y profesional, puedan satisfacer todas las premisas y requerimientos de los documentos de archivo.

El administrador de esos documentos deberá, por tanto, estar atento a esos eventuales proveedores, evitando de paso a aquellos que clamen serlo, pero que no pueden proporcionar todas las garantías estipuladas. Finalmente, en esencia, el nuevo nombre del juego consiste en cómo el administrador de las bibliotecas digitales de una cierta organización puede mantener el control sobre sus documentos y servicios con ayuda de –o a pesar de– la nube, estando consciente de que es una situación que muy probablemente –tarde o temprano–, tendrá que evaluar y decidir.

#### TENDENCIA NÚMERO 4: “LAS SOCIEDADES HIPERCONECTADAS ESCUCHARÁN Y EMPODERARÁN NUEVAS VOCES Y GRUPOS”

Se presentan más oportunidades para la acción colectiva dentro de las sociedades hiperconectadas, al permitir el surgimiento de nuevas voces y promover el crecimiento de movimientos con un solo objetivo, a expensas de los tradicionales partidos políticos. Las iniciativas de gobierno abierto y acceso a los datos del sector público darán lugar a una mayor transparencia y a servicios públicos centrados en la ciudadanía.

Es un hecho que, desde hace algunos años, el acceso, uso y reutilización de datos e información públicos se está perfilando como un nuevo derecho social en un gran número de países del mundo (Canavaggio, 2011). El derecho

al acceso a la información pública y/o gubernamental es reivindicado y reconocido cada vez más a nivel nacional e internacional. Puede verse ya un gran número de iniciativas al respecto en la Comunidad Europea, la Unión Americana, América Latina, etcétera (Mendel, 2009).

Se afirma ya que el derecho de la ciudadanía a la información es el núcleo de la democracia moderna: sólo los ciudadanos que estén bien informados sobre las acciones y resultados de sus gobernantes pueden contribuir de forma efectiva al proceso de toma de decisiones que afecta a su vida personal y colectiva. Pero esa participación depende de la posibilidad de los ciudadanos de acceder a la información que requieren para tomar esas decisiones dentro del marco social.

El derecho al acceso a la información pública y/o gubernamental impulsa la transparencia de los tres poderes de gobierno, permite un diálogo entre el ciudadano y sus gobernantes, fomenta el buen gobierno y promueve la rendición de cuentas al empoderar a la sociedad con las herramientas que se requieren para vigilar y supervisar las acciones de los gobernantes.

El cabal acceso a la información pública fomenta una mayor democracia al crear un entorno político de transparencia y rendición de cuentas, mayor apertura democrática y participación ciudadana, y por ende, mayor confianza entre gobernados y gobernantes. Éste es un movimiento que no tiene marcha atrás.

Del análisis de estas iniciativas, en lo que va del siglo, puede observarse que han ido evolucionando y profundizando cada vez más. De acuerdo con Jennifer Voutssás, comenzó con “[...] la rendición de cuentas, la cual consiste en la vigilancia de organizaciones públicas y sus trabajadores en cuanto al cumplimiento de sus funciones. Más especial-

mente la rendición de cuentas permite la participación ciudadana para la mejora de sus prácticas. Ambos conceptos tienen un objetivo en común: evitar la corrupción y optimizar los recursos económicos para el país o región.” Y, de acuerdo con la autora, ha ido evolucionando al concepto más moderno de Open-Government o “Gobierno abierto”:

Gobierno abierto es un concepto todavía más avanzado a la rendición de cuentas, el cual pretende la apertura en todos los niveles y mayor acceso a la información y proceso democrático cumpliendo con tres metas: transparencia, participación y colaboración. Es decir, que la vida ciudadana no depende solamente de expresar su opinión en los asuntos del gobierno transparente, sino cooperar y crear un trabajo en conjunto con el gobierno. 1) La Transparencia garantiza que tanto gobierno como organismos promuevan la apertura, accesibilidad, comprensibilidad de la información sobre sus actividades de financiamiento y gastos. 2) La Participación permite un espacio seguro a individuos para el debate y monitoreo de las acciones que son tomadas en sectores públicos y privados; y 3) La Colaboración considera la participación de la ciudadanía especialmente, y de otros sectores como empresas, asociaciones, grupos académicos, etc., para realizar trabajo en conjunto. (Voutssás L., 2014)

Sin duda, el mayor peso de toda esta tarea recaerá en los responsables de archivos gubernamentales, pero una vez que la información se vaya sistematizando –en el sentido de producirla regular y estructuradamente– irá cayendo también en el ámbito de las bibliotecas. En un futuro no muy lejano, será difícil distinguir la línea cada vez más tenue entre la información que resida en archivos y la que resida en bibliotecas. Por lo mismo, ambos profesionales deberán estar conscientes de sus responsabilidades y tareas, y deberán poder trabajar de manera conjunta en aras de un mayor acceso a la información pública.

## TENDENCIA NÚMERO 5: “LA ECONOMÍA GLOBAL DE LA INFORMACIÓN SE TRANSFORMARÁ POR LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS”

La proliferación de dispositivos móviles hiperconectados, sensores de red en aparatos e infraestructura, impresión tridimensional y tecnologías de traducción del lenguaje van a transformar la economía global de la información. Los modelos de negocios de diversas industrias experimentarán cambios generados por innovadores dispositivos que ayudarán a las personas a continuar económicamente activas desde cualquier lugar en el futuro (IFLA, 2013).

Ya hemos analizado esta tendencia de manera conjunta con la tendencia número 3. Y del análisis de las cinco tendencias podemos concluir que, en efecto, las cinco son certeras y están conformando la manera en que se produce, distribuye y accede a la información en un mundo interconectado y globalizado.

Como también ha podido verse, las bibliotecas tienen una misión a realizar, que es del todo relevante para el correcto desarrollo personal y social con miras a una verdadera sociedad del conocimiento, que tienda a reducir la brecha digital, y que sea un elemento fundamental en el entorno de la educación moderna. Las bibliotecas pueden y deben vigilar la privacidad y confidencialidad de datos de sus usuarios, pueden ayudar a empoderar nuevas voces y grupos en búsqueda de una sociedad más igualitaria y democrática, y pueden ayudar a transformar la economía global de la información.

Los bibliotecarios deben estar conscientes de que esto no se dará automáticamente, por el simple hecho de que las bibliotecas estén ahí. El papel preponderante de las bibliotecas debe ser ganado, debe ser construido cada día, con conocimiento, trabajo y esfuerzo. El punto clave es el cam-



bio y la evolución: la información está evolucionando, así como su uso, acceso y distribución. La sociedad está evolucionando con la información: la red mundial, la ubicuidad de la información, las redes sociales y la nube, los “grandes datos”, etcétera, son signos inequívocos de esta evolución y cambio.

La educación está cambiando, también, con nuevos modelos de enseñanza y no sólo nuevas modalidades. Por lo mismo, las bibliotecas también deben evolucionar cada día. Como en los anteriores estadios de las bibliotecas asociadas a la tecnología, la biblioteca digital no puede detenerse en su concepto actual: debe seguir evolucionando. Debe seguir convirtiéndose, paulatina pero inexorablemente, en algo más complejo; el concepto de biblioteca digital 1995 no es –no puede ser– el mismo que el concepto de biblioteca digital 2005 ni que el de la biblioteca digital 2015 ni el de 2025. Pero las características diferenciales no son evidentes para todos, debido a que es un *blanco en movimiento* que cambia día con día.

No debe olvidarse nunca que la biblioteca del futuro debe partir insoslayablemente de los cimientos característicos de una biblioteca digital “clásica”. En muchas bibliotecas “modernas” se suele comenzar por el aspecto tecnológico, y se olvida que, antes de ser digitales y antes de ser 2.0, lo primero que hay que ser es “biblioteca”. Por lo mismo, y aunque pueda sonar obvio, cabe recordar que la biblioteca contemporánea debe comenzar estableciendo su objetivo central y su comunidad destino, y a partir de ahí establecer su política de desarrollo de la colección. Muchas “bibliotecas digitales” han pensado que pueden obviar estos *aspectos clásicos*, lo cual complicará enormemente o anulará después su quehacer.

La organización debe asegurarse de que existen estructuras apropiadas de selección, adquisición y organización de los materiales. No es cualquier conjunto de materiales documentales electrónicos puestos en un sitio web lo que conforma una biblioteca digital. En la red, pueden contarse por cientos los sitios que ostentan el nombre de “biblioteca digital” o semejantes, pero que, al primer análisis somero, se muestran todas sus deficiencias estructurales y puede notarse claramente que son repositorios, receptáculos, colecciones, almacenes, o bóvedas de datos sueltos –o como quiera uno llamar a estos sitios–, menos una biblioteca.

Subrayo: los pilares de la biblioteca contemporánea siguen siendo la selección y la adquisición en función de una política de desarrollo de la colección bien establecida para una comunidad bien definida, así como una sólida organización documental. Por supuesto que todas estas características deben ser adecuadas a nuestra época; no se hacen igual que antes, pero de ninguna manera deben pasarse por alto en la construcción de una biblioteca. De otra forma, no hay biblioteca.

A continuación, una biblioteca digital contemporánea debe ofrecer en términos generales lo que se espera de una biblioteca digital “típica”, obviamente en formatos electrónicos: para empezar, numerosos y exhaustivos catálogos; luego, libros y revistas, tablas de contenido, material de consulta –índices, resúmenes, diccionarios, enciclopedias, etcétera–, periódicos, así como otros posibles materiales, dependiendo de su tipo: mapas, sonido, fotografías, partituras, etcétera. Material digitalizado por la biblioteca: tesis, archivos verticales, manuscritos, colecciones históricas, folletos, apuntes, carteles, etcétera.

Finalmente, es necesario estar conscientes de que las bibliotecas unidas a las TIC han ido evolucionando a un con-

texto cada vez más complejo durante cinco décadas. Con la creación de la red mundial primigenia y su evolución hacia la web 2.0, con todos sus variados componentes que la conforman, muchas bibliotecas digitales ya han ido integrando un sinnúmero de elementos provenientes de la web a sus servicios y colecciones, haciendo que hoy en día existan numerosas variantes y posibilidades de servicios bibliotecarios en una cierta biblioteca digital; tantos, que es prácticamente imposible que una sola biblioteca las tenga todos, pero que, en conjunto, conforman un amplio “menú” de todas esas posibilidades. Por lo mismo, como muchos de esos nuevos servicios y características provienen de la web 2.0, muchos autores tienden a denominar a estas bibliotecas de formas diferentes: “bibliotecas 2.0” o “bibliotecas web” o “bibliotecas del futuro”.

El término con que denominemos a una biblioteca “moderna” no importa; lo que importa es todo ese concepto evolutivo que subyace detrás de ella en una sinergia integral entre biblioteca y TIC. En la medida en que los bibliotecarios actuales comprendan cabalmente las mil y un posibilidades que ofrecen las herramientas emanadas de la red contemporánea o “2.0”, podrán ir evolucionando sus bibliotecas. Sin entrar en detalles, las características más relevantes que definen la red actual o “2.0” son: *interactividad, redes sociales, movilidad, personalización, nube e innovación*. Y esto es lo que esperan los usuarios de las bibliotecas contemporáneas y del futuro cercano.

Michael Habib afirma que la esencia de las “bibliotecas 2.0” estriba en que la parte “2.0” del término no es un número de versión; más bien es un apuntador hacia la web 2.0, lo que lo llevó a una definición bien sucinta: “Biblioteca 2.0 describe un subconjunto de servicios bibliotecarios diseñado para satisfacer las necesidades del usuario causadas

por los efectos directos e indirectos de la web 2.0". Él mismo amplía esta definición aclarando cuáles son los elementos esenciales de la web 2.0:

[...] en esta definición, biblioteca 2.0 no indica un nuevo modelo de servicios de la biblioteca; simplemente indica que cuando usamos el término estamos hablando específicamente acerca de cómo los bibliotecarios pueden responder mejor al impacto que las tecnologías web 2.0 han tenido –y siguen teniendo– en las comunidades en las que las bibliotecas participan.

También describió un modelo teórico acerca de cómo discutir esos impactos y convertirlos en oportunidades para mejorar los servicios (Habib, 2006).

Con la evolución a la web 2.0, muchas bibliotecas digitales han ido integrando un sinnúmero de elementos provenientes de esa nueva versión de la web a sus servicios y colecciones, haciendo que hoy en día existan numerosas variantes y posibilidades de servicios bibliotecarios en una cierta biblioteca digital, y que, como mencionamos, es prácticamente imposible que una sola biblioteca los tenga todos, pero que, en conjunto, conforman un amplio "menú" de todas esas posibilidades: blogs, redes sociales, wikis, indización colectiva o folksonomías, difusión en-línea tipo "streaming" o "podcast", RSS o "Really Simple Syndication" o Redifusor de contenidos web, gestores de citas y referencias, "mashup's" o mezclas, acceso a la web profunda, tecnologías "push" para disseminación selectiva de información, acceso a servicios y colecciones vía móviles, interfaces ricas, contenidos ricos, etcétera.

Como conclusión final, en la medida en que la biblioteca de una cierta organización, en efecto, es biblioteca, es digital y evoluciona de manera paulatina, incorporando algunos de estos nuevos elementos, la biblioteca actual y del futuro cercano realmente podrá integrarse eficaz y cabalmente a

las tendencias de la información y contender no sólo decorosa, sino proactivamente en el desarrollo de su comunidad y podrá seguir teniendo el rol social preponderante que se espera de ella en un mundo interconectado y global.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bates, Anthony W. (2004), *The Continuing Evolution of ICT Capacity: the Implications for Education*, página personal del autor [en línea], <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/cai/bates.htm>
- Canavaggio, Perrine (2011), “El acceso a la información pública en el mundo: un derecho humano emergente”, en 7º Seminario Internacional de Archivos de Tradición Ibérica, Río de Janeiro, 27 de junio-1º julio de 2011 [en línea], <http://www.ala-archivos.org/wp-content/uploads/2012/05/7-SIATI-Perrine-Canavaggio.pdf>
- Convery, Nicole (2010), *Cloud Computing Toolkit: Guidance for Outsourcing Information Storage to the Cloud*, ARA: Archives and Records Association of UK and Ireland, Aberystwyth University [en línea], [http://www.archives.org.uk/images/documents/Cloud\\_Computing\\_Toolkit-2.pdf](http://www.archives.org.uk/images/documents/Cloud_Computing_Toolkit-2.pdf)
- Duranti, Luciana (2013) *Records in the Cloud: Towards InterPARES Trust* [Documento base de la nueva fase del proyecto InterPARES], Fondazione Rinascimento Digitale [en línea], [http://www.rinascimento-digitale.it/conference2012/paper\\_ic\\_2012/duranti\\_paper.pdf](http://www.rinascimento-digitale.it/conference2012/paper_ic_2012/duranti_paper.pdf)
- Habib, Michael (2006), *Toward Academic Library 2.0: Development and Application of a Library 2.0 Methodology* (Tesis de Maestría para el grado de M.L.S), University of North Carolina, Chapel Hill [en línea], [http://dc.lib.unc.edu/cdm/ref/collection/s\\_papers/id/905](http://dc.lib.unc.edu/cdm/ref/collection/s_papers/id/905)

## **Información, entorno y evolución: visiones académicas...**

- IFLA (International Federation of Library Associations) (2013), *¿Surcando las olas o atrapados en la marea? Navegando el entorno en evolución de la información. Percepciones del IFLA Trend Report* [en línea], [http://trends.ifla.org/files/trends/assets/surcando\\_las\\_olas\\_o\\_atrapados\\_en\\_la\\_marea.pdf](http://trends.ifla.org/files/trends/assets/surcando_las_olas_o_atrapados_en_la_marea.pdf)
- INSPIRAL (INVEStigating Portals for Information Resources And Learning) (2001), Centre for Digital Library Research (CDLR) [en línea], <http://www.jisc.ac.uk/whatwedo/programmes/learning-teaching/inspiral.aspx>
- InterPARES-ICA (The International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems and the International Council on Archives) (2014), *Los caminos de los documentos de archivo digitales: tópicos en preservación digital* [en línea], <http://www.ciscra.org/>
- Jaeger, Paul; Lin, Jimmy; and Grimes, Justin (2008), “Cloud Computing and Information Policy: Computing in a Policy Cloud?”, en *Journal of Information Technology & Politics*, 5 (3), pp.269-283.
- Johnston, Leslie (2011), “From Records to Data: It’s not Just About Collections Any More”. Blog profesional de la autora en la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos. Entrada del 4 de noviembre del 2011 [en línea], <http://blogs.loc.gov/digitalpreservation/2011/11/from-records-to-data-it%E2%80%99s-not-just-about-collections-any-more/>
- Linthicum, David (2010), *Cloud Computing and SOA Convergence in your Enterprise: a Step-by-Step Guide*, Boston, Addison Wesley.
- Mendel, Toby (2009), *El derecho a la información en América Latina: comparación jurídica* (documentos de UNESCO), Sitio oficial de la organización [en línea], <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001832/183273s.pdf>
- Roes, Hans (2001), “Digital Libraries and Education”, en *D-Lib Magazine*, 7 (7/8), Jul.-Ago. [en línea], <http://www.dlib.org/dlib/july01/roes/07roes.html>

- Serrano S., Arturo y Martínez M., Evelio (2003), *La brecha digital: mitos y realidades*, Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California, Fondo Editorial de Baja California.
- Terwangne, Cécile de (2012), “Internet Privacy and the Right to Be Forgotten / Right to Oblivion”, en VII International Conference on Internet, Law & Politics. Net Neutrality and Other Challenges for the Future of the Internet, Universitat Oberta de Catalunya [en línea], <http://www.raco.cat/index.php/IDP/article/download/251842/337492>
- Tichenor, Philip J., Donohue, George & Olien, Clarice (1980), *Community Conflict and the Press*, Sage, Newbury Park.
- Twigg, Carol & Miloff, Michael (1998), “The Global Learning Infrastructure”, en: Don Tapscott, Alex Lowry and David Ticoll, *Blueprint to the Digital Economy*, McGraw-Hill.
- UWE (University of the West of England) (2002), *Networked Learning Supported Framework*, Bristol [en línea], <http://www.hefce.ac.uk/whatwedo/lgm/lgmprojects/informationtechnology/networkedlearningsupportframework/>
- Voutsás L., Jennifer (2014), *Gobierno abierto: gestión y difusión de información gubernamental* (protocolo de investigación de doctorado), UNAM, Posgrado en Bibliotecología y Estudios de la Información.
- Voutsás M., Juan (2007), *Un modelo de planeación de bibliotecas digitales para México*, México, UNAM / Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas [en línea], [http://132.248.242.3/~publica/archivos/libros/modelo\\_planeacion\\_bibliotecas\\_digitales.pdf](http://132.248.242.3/~publica/archivos/libros/modelo_planeacion_bibliotecas_digitales.pdf)
- Wattenberg, Frank (1998), “A National Digital Library for Science, Mathematics, Engineering and Technology Education”, en *D-LIB Magazine*, Oct. [en línea], <http://www.dlib.org/dlib/october98/wattenberg/10wattenberg.html>

***Información, entorno y evolución: visiones académicas...***

- World Summit on the Information Society (wsis) (2003), *Declaración de Principios*, Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Ginebra [en línea], [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004!!pdf-S.pdf](http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/md/03/wsis/doc/S03-WSIS-DOC-0004!!pdf-S.pdf)
- Zeng, L. & Zhang, J. (2002), “Digital libraries; Where to Go?: an Analysis of Definitions, Architectures and Projects of Digital Libraries”, en *Journal of the China Society for Scientific & Technical Information*, 19 (1), February, pp. 64-73.
- Zia, Lee L. (2000), “The NSF National Science, Mathematics, Engineering and Technology Education Digital Library Program”, en: *D-Lib Magazine*, Oct. [en línea], <http://www.dlib.org/dlib/october00/zia/10zia.html>