

BIBLIOTECA DIGITAL FIMPES

Ismael Esquivel Gámez

Resumen

Presentada en el marco de la XXVI REUNIÓN NACIONAL DE DIRECTORES DE ÁREAS DE CÓMPUTO DE FIMPES en la ciudad de Veracruz, la propuesta introduce al público al amplio mundo de las bibliotecas digitales, presenta algunos proyectos exitosos a nivel mundial y pone a consideración de los asistentes la idea de conformar un depósito distribuido de recursos educativos al servicio de la comunidad académica de las universidades pertenecientes a la FIMPES, a través de Internet.

Introducción

Miles de bibliotecas digitales están emergiendo en todo el mundo, abarcando todas las disciplinas y medios, y desde un tamaño pequeño, como organizaciones comunitarias que ofrecen catálogos en línea, hasta bibliotecas nacionales que ofrecen un vasto universo de tesoros culturales y de investigación en múltiples medios.

Están surgiendo bibliotecas digitales globales conformadas de similares locales distribuidas en varios países conformando una federación, que trabaja con simples protocolos de comunicación e interfaces comunes como el Web con facilidades de búsqueda. La meta es una sola biblioteca digital mundial que soporte diversos idiomas, opere en cualquier equipo de usuario, maneje multimedios y permita preservar el conocimiento humano de todos los siglos.

¿Qué es una Biblioteca Digital? Es una colección a gran escala de información, donde los materiales son almacenados o referidos en formato electrónico. Los recursos electrónicos, así como la capacidad de crear, buscar y usar la información, posibilita a usuarios remotos acceder el acervo a través de líneas de comunicación e Internet. Es una extensión, mejora e integración de instituciones que ofrecen servicios de información como bibliotecas, museos, archivos y escuelas.

Las bibliotecas digitales son creadas y organizadas por una comunidad de usuarios, para apoyar sus necesidades de información. Las ventajas que ofrecen son obvias: los materiales ocupan menos espacio, puede realizarse copias de respaldo y es posible agregar mecanismos para controlar su acceso y reproducción, los contenidos están disponibles en forma inmediata para cualquier persona - en cualquier lugar y tiempo - y la búsqueda de contenidos se realiza en forma automática e inteligente.

Existen aplicaciones de diversa índole, de acuerdo a los contenidos: documentos históricos, registros estadísticos, tesoros religiosos, libros y revistas, materiales educativos, mapas, piezas musicales, películas, construcciones digitales en tercera dimensión.

A continuación se describen algunos casos sobresalientes.

El Archivo General De Las Indias

Es la documentación más completa de la administración de las Américas desde el primer viaje de Colón hasta fines del siglo XIX. Su digitalización es un esfuerzo titánico, pues se trata de 43,000 atados que suman 86 millones de páginas, por lo cual se han generado actividades como:

- Tareas administrativas para el control de documentos, usuarios y estadísticas de uso
- Creación digital de los catálogos e índices existentes
- Lectura óptica de los originales
- Creación de software para varias clases de búsqueda, despliegue de imágenes, mejoramiento de la legibilidad de impresión, etc.

Estos esfuerzos, sin embargo, han traído grandes beneficios a la comunidad escolar de la localidad en Sevilla, España, pues aun cuando no es posible accederla en forma remota, sus 40 estaciones de trabajo han permitido que:

- El 31% de la consulta al acervo haya sido a través de la computadora, aunque solo el 12% de los 86 millones de páginas han sido digitalizadas.
- 23,000 documentos con cerca de 1 millón de imágenes fueran vistos en estaciones de trabajo en 1996.
- Se hayan obtenido 83,000 copias de las imágenes digitales en lugar de las originales

La Biblioteca de El Vaticano

Contiene aproximadamente 150,000 manuscritos originales de autores como Aristóteles, Dante, Euclides, Homero y Virgilio. Tesoro intelectual de la humanidad que se desea poner a disposición de cualquier persona mas allá de las propias instalaciones, para lo cual se ha propuesto un servicio basado en Internet para estudiantes, que tiene como metas:

- Captura de imágenes sin daños al material original
- Acceso a versiones de alta fidelidad
- Proteger de la reproducción no autorizada

Para la primera de ellas se han utilizado técnicas de reconocimiento electrónico evitando daños por la luz ultravioleta a una resolución de 2600 x 3000 pixeles (puntos incandescentes del monitor) en color y blanco y negro. Para imágenes muy grandes el rastreo no se hizo en los originales sino en transparencias.

Para la segunda, se encontró que almacenar una copia en alta fidelidad requiere de 200 MB o más, por lo que su transferencia, sobrepasa el tiempo de espera razonable de cualquier persona, por lo que se han reducido las imágenes a 1000 x 1000 pixeles y se han comprimido los archivos, resultando tamaños de 150 a 250 KB cuya transmisión es mucho más rápida.

En el caso de la tercera meta, se han buscado diferentes alternativas y enfrentado

retos correlativos:

ALTERNATIVA RETO

Ofrecer imágenes en la Red en baja resolución

No es posible el estudio de las obras

Aumentar la fidelidad a un nivel mediano

La calidad es suficiente para su explotación comercial y pirateo

Desarrollo de marcas de agua claramente visibles que no obstruyen la revisión a detalle

Es prácticamente imposible eliminar la marca, el reto es para los editores no autorizados

Memoria Hispánica

Uno de los objetivos principales de la Biblioteca Nacional de España es hacer accesible sus colecciones en formato digital a través de su ambicioso proyecto Memoria Hispánica. En una primera fase, entre 1996 y 1998, se procederá a la digitalización de unos 50,000 documentos de todo tipo seleccionados según tres criterios: importancia bibliográfica, frecuencia de uso y peligro en su conservación.

La Biblioteca Nacional cuenta ya con varias experiencias en este campo, entre las que destaca la Base de datos de Heráldica, que puede servir como ejemplo significativo para valorar costos y rendimientos en un servicio de imágenes digitales a los usuarios de una biblioteca.

La base de datos comprende las imágenes de unos 14,000 escudos heráldicos acompañados unas 25,000 páginas de texto que describen el origen e historia de los apellidos correspondientes. La estrategia de búsqueda es sencilla, ya que sólo se puede obtener información a partir de un apellido, del que se obtienen a la vez la imagen y el texto acompañante. El usuario puede conseguir también una copia en papel, tanto de los textos, a través de una impresora láser, como de las imágenes, a través de una impresora de sublimación que produce copias en color. Hay otros proyectos en marcha como son: La digitalización de *Iconografía Hispana* y el *CD-ROM Obra gráfica de Goya*.

La Biblioteca Nacional y más concretamente su Servicio de Dibujos y Grabados están realizando dos proyectos de digitalización de imágenes, diferentes en sus planteamientos y objetivos, que ilustran con claridad dos vías por las que puede marchar el financiamiento de los proyectos bibliotecarios de digitalización.

El ambicioso proyecto Memoria Hispánica sólo podrá llevarse a cabo mediante la puesta en marcha de sucesivos programas puntuales coordinados con un único fin: la creación de la Biblioteca Nacional Digital. El financiamiento de estos proyectos de digitalización en países como España, donde las bibliotecas y centros de documentación

pertenecen en su gran mayoría al sector público, debe proceder del sector privado, tanto de instituciones culturales sin afán de lucro, como de empresas privadas. Las primeras se orientan con frecuencia a proyectos de protección y difusión del patrimonio cultural, y este patrimonio está en buena medida entre los fondos de las bibliotecas. Por su parte, las empresas privadas deben responder a la creciente demanda de productos digitales de manera que a menudo necesitan de estos fondos históricos para llevar a cabo sus actividades.

Biblioteca Universal

La misión es arrancar un movimiento a nivel mundial para poner a disposición todas las obras escritas de la humanidad en Internet para que cualquiera acceda a estos trabajos desde cualquier lugar, en cualquier computadora, en cualquier idioma y en cualquier momento.

Es una de las iniciativas más recientes en bibliotecas digitales que servirá para construir una infraestructura técnica y económica posible, para colocar y obtener documentos bibliográficos en el Web.

Está basada en Centros de Recursos Bibliográficos Digitales Avanzados, que son instalaciones físicas implementadas para el acopio de diversos recursos digitales, fundadas y apoyadas por organizaciones académicas y comerciales, y que deben cumplir tres requisitos mínimos: proveer el acceso local a los documentos originales en alta calidad, dar acceso remoto a versiones en baja resolución, y reunir condiciones para sustentar la operación del centro. Están compuestos de tres elementos básicos:

- Puntos de acceso de alta fidelidad a la biblioteca local y otras remotas similares
- Área de edición donde se pueden agregar nuevos contenidos digitales
- Red de telecomunicaciones de:
 - Banda ancha conectada a otros centros
 - Banda pequeña para los usuarios ubicados en cualquier parte

Actualmente está formado por instituciones americanas de renombre como: La Universidad Carnegie Mellon, La Universidad de Texas en Austin, La Universidad Stanford, La Prensa Académica Nacional y El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología

Iniciativa del Derecho a la Información

El gobierno de los Estados Unidos ha emitido la Iniciativa de Bibliotecas Digitales como su estandarte para permitir el acceso de cualquier persona a la autopista del conocimiento. Con un proyecto a cuatro años soportado por un presupuesto de un millón de dólares por año, se han elegido 6 de 73 anteproyectos presentados por las universidades de:

- Universidad de Illinois en Urbana-Champaign,
- Universidad de California en Berkeley,
- Universidad Carnegie Mellon,
- Universidad de California en Santa Barbara,
- la Universidad de Stanford, y

- Universidad de Michigan.

Todas ellas apoyadas por la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF), la Agencia para Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA) y la NASA.

Proyecto: Biblioteca Nacional para Estudiantes Universitarios de Ciencias, Matemáticas, Ingeniería y Tecnología (NL SME&T)

Es la aplicación de avanzadas tecnologías de información para proveer acceso y uso a grandes recursos educativos y materiales para la educación en ciencia y tecnología a nivel universitario.

Los recursos para apoyar el proceso enseñanza-aprendizaje se obtendrán de una sólida investigación que incluya instrumentos de prueba y evaluación, y los resultados serán retroalimentados para mejorar las prácticas del hoy y del mañana. El procedimiento para la implementación incluye:

- Capturar las mejores prácticas y materiales
- Revisar y validar el material para el aseguramiento de la calidad
- Proporcionar rápida identificación y lectura del material y subproductos asociados
- Ofrecer un ambiente interactivo y de participación dinámica

Se espera que la biblioteca sea el principal proveedor de recursos educativos a nivel nacional

La NSF ha encontrado que: aun cuando algunas organizaciones nacionales (públicas y privadas) han contribuido en mucho al progreso de la educación para la ciencia y tecnología, mucha más contribución ha traído el esfuerzo individual de maestros que han trabajado en la mejora de sus cursos y programas, sin el soporte debido y que por lo mismo su trabajo no es registrado.

La NSF cree firmemente que ahora se tiene la gran oportunidad de desarrollar un sistema electrónico que sirva como banco central de materiales existentes y se convierta en un puente hacia otras colecciones de materiales e ideas.

Programa de Bibliotecas Electrónicas eLib

A diferencia del magno proyecto anterior, en el Reino Unido se ha instrumentado la iniciativa eLib que está formada de numerosos proyectos pequeños (60) con la misión de formar un cuerpo consistente de recursos electrónicos y servicios para la educación superior. El programa comenzó a partir de una investigación generada por la tremenda presión ejercida sobre los servicios bibliotecarios universitarios, principalmente debido al crecimiento notable de estudiantes y al acceso a información no referenciada por parte de ellos en Internet.

Con un presupuesto de 15 millones de libras esterlinas, se invitó a todas las comunidades educativas del país a que presentaran proyectos con el objeto de transformar el uso y almacenamiento de conocimientos en dicha instituciones, buscando ante todo la explotación de las tecnologías de información para crear los servicios bibliográficos requeridos en el futuro. Se pretende dar un salto cultural hacia la aceptación y uso de estos servicios en lugar de los tradicionales.

Propuesta

Crear una biblioteca digital que maneje libros y materiales educativos necesarios para la formación de alumnos, maestros e investigadores de las Instituciones de FIMPES.

En toda institución existen materiales didácticos producidos por los propios maestros para el apoyo de sus cursos. Muchos de estos materiales son apuntes en hojas sueltas y a punto de extinguirse, que están esperando ser rescatados, preservados y usados más ampliamente. Así mismo, hay libros que se han usado durante muchos años y se han convertido en clásicos y en algunos casos ya no se imprimen. Ambos recursos representan un gran suministro de información para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje de nuestros estudiantes y su manejo digital una necesidad en nuestros tiempos.

Las etapas para el arranque del proyecto son:

- Se conforma un grupo de trabajo al interior de cada institución
- Cada grupo diseña una propuesta (Qué, Cómo, Quién, Dónde, Cuándo)
- La institución designa a un coordinador ó representante
- Se llevan a cabo reuniones de trabajo entre representantes
- Se trabaja con las propuestas presentadas para elaborar una integradora
- Se presenta y publica el marco de trabajo resultante
- Cada institución, a través de su equipo de trabajo desarrolla el plan de acción a partir de los lineamientos generales

En cuanto a los libros, la situación se vuelve compleja debida a los derechos de autor; sin embargo, en nuestro país se dan ciertas condiciones que permiten soluciones muy particulares. En palabras del editor Sandro Cohen (Editorial Blanco y Negro), “El mercado mexicano es muy especial, muy difícil, muy peleado por que es muy pequeño y muy pobre. Para el mexicano en su lista de prioridades el libro está hasta abajo. La gente que gana muy bien, dice que gastar 120 pesos en un libro es muchísimo dinero”. Por otro lado, sondeos preliminares indican que del total de fotocopias obtenidas en las empresas de fotocopiado, un 60% son de libros, más aún, en el sector educativo las ventas de libros presentan una tendencia a la baja y el costo de la digitalización es el más grande; de hecho, es el reto que enfrentan las empresas editoriales con sus obras, anteriores a la entrada del procesador de textos.

En este contexto, es posible agregar a la biblioteca digital las obras bibliográficas más demandadas en nuestras universidades, a través de un convenio de colaboración entre la FIMPES y las casas editoras. Cada institución elige el libro más requerido en su entorno, se encarga de las funciones de captura, formateo, catalogamiento y control de calidad, y lo pone a disposición, a través de un control de acceso, de la comunidad académica FIMPES.

Las maneras de retribuir a los autores, a través de las editoriales, pueden ser:

- **Pago por uso.** Cada vez que un alumno busque en una colección, abra un documento electrónico, vea múltiples páginas en pantalla, busque ciertos textos e imprima algunas páginas, un sistema computacional de administración de derechos de copia, llevará el seguimiento y control de los micropagos a realizar.
- **Suscripción de cuota fija.** El acceso a los libros es irrestricto y permite a las instituciones presupuestar debidamente los gastos en este rubro.
- **Pago por número de licencias de uso.** Al igual que en la industria del software, cada libro digitalizado podrá ser accedido concurrentemente por un número de lectores determinado. Conforme el número de usuarios de un libro llegue al límite, los demás tendrán que esperar a que se libere. Las estadísticas de requerimientos (listas de espera) indicarán a cada institución el momento de pagar un número adicional de licencias, en forma temporal o definitiva.

Los tres esquemas buscan proteger los ingresos económicos de los autores y editores, por lo que suena razonable que determinen, en caso de lograrse el convenio, cuotas realmente convenientes para nuestras instituciones.

Implicaciones en su Implementación

En la implementación de la propuesta hay que tomar los cuidados necesarios en aspectos tan importantes como los económicos, legales, tecnológicos y pedagógicos. En lo económico, el proyecto requiere ser autosustentable, esto es, dado que se genera una serie de servicios editoriales, semejantes a los necesarios para la publicación física de una revista o libro, el desarrollo de una variedad de servicios técnicos básicos, la implantación de herramientas de búsqueda y autoría, además del almacenaje de datos, es pertinente considerar la inversión de arranque y de operación, así como las posibilidades de ofrecer servicios cobrables (impresión, fotocopiado, distribución, etc.) para lograr la rentabilidad.

En el aspecto legal, es necesario considerar puntos álgidos como la propiedad intelectual, la responsabilidad de los autores y la privacidad en el uso de los materiales. Al parecer, en la actualidad se tiene más riesgo de usos indebidos de ideas y conocimientos publicados en la Red que en los propios libros, por lo cual es importante establecer un marco jurídico que proteja a los autores de los usos indebidos de sus ideas. Por otro lado, debe asegurarse a los usuarios de los materiales educativos, que no serán objeto de monitoreo electrónico alguno.

La legislación actual en materia de autoría está definida para proteger los derechos que el autor tiene sobre la explotación de su obra y promover la creación y transmisión de ideas y descubrimientos al público lector, para retribuir así el esfuerzo realizado y el tiempo consumido en su desarrollo.

En nuestros días y gracias a las redes telemáticas se pueden crear medios alternos

para tal efecto. El autor y sus lectores usan las mismas herramientas y medios, el inicio y fin del proceso de comunicación están en línea. Estas posibilidades han generado algunas especulaciones acerca de que las instituciones intermediarias, empresas editoras y bibliotecas, dejarán de existir en el nuevo ambiente digital.

Si las funciones de las editoras son corregir, elaborar y distribuir los libros físicos, pronto los autores podrán hacer directamente lo mismo en Internet. Por otro lado, si las bibliotecas proveen un espacio físico para alojar cientos de libros, los cuales serán accedidos por las personas sólo si se trasladan a este sitio, ambas instituciones están en peligro de extinción.

Necesitan redefinir sus funciones y objetivos de modo tal que aumenten y mejoren su participación en el proceso de entrega de contenidos a la sociedad. Existe una publicación llamada **GLOBAL NETWORK NAVIGATOR** de la compañía O'Reilly y Asociados, que está experimentando con nuevos valores agregados a sus productos y servicios, para que tanto autores como lectores los requieran como intermediarios.

En términos generales, todo asunto relacionado con los derechos de autor es un tema tan complejo como para resolverlo en el contexto de un proyecto de esta naturaleza, por lo que solamente la evolución de la práctica hacia la distribución y publicación en línea terminará por resolver esta situación.

En cuanto a las consideraciones tecnológicas, hay que tomar en cuenta que lo importante es satisfacer las necesidades reales de los usuarios potenciales y no tener a la tecnología como la meta sino como el medio, recordando que la infraestructura computacional a montar debe tomar en cuenta entre otras cosas:

- La diversidad de equipos y programas de cómputo que poseen los usuarios
- Las distintas maneras de distribución (Internet, CD's, DVD's, Internet 2, etc.)
- El desarrollo de herramientas de cómputo abiertas y adaptables
- Obtener ventajas de las tecnologías de información que vayan surgiendo
- Mantener servicios a usuarios con plataformas que vayan perdiendo actualidad

Los aspectos pedagógicos a considerar son los relativos a: tamaño y características de la población meta, demostrar que la audiencia efectivamente usará los materiales, la determinación de los materiales por incluir, la integración de estos al currículum, las políticas de actualización de los contenidos y, sobre todo, establecer quienes tomarán estas decisiones.

Conclusiones

Actualmente se están desarrollando muchas iniciativas de construcción de bibliotecas digitales locales y nacionales, y muchas otras vendrán en el futuro. Están madurando diferentes tipos de servicios y contenidos, conforme a investigaciones y acuerdos internacionales sobre formatos, formas de entrega, derechos y usos. Conforme se vayan derrumbando barreras de idiomas y se mejore la interoperabilidad nos moveremos hacia una biblioteca global.

Hay iniciativas nacionales entre las cuales no se encuentra México, aunque probablemente CONACYT en sus convenios bilaterales con la NSF está avanzando en ese sentido. El sector privado educativo no puede quedarse atrás, los tiempos demandan poner a disposición de su comunidad educativa, todo el acervo cultural electrónico, producto de la distribución del trabajo y la integración de los resultados. Esto es, construir su propia biblioteca digital.

Fuentes de consulta

Samuelson Pamela, COPYRIGHT AND DIGITAL LIBRARIES. Revista COMMUNICATIONS OF THE ACM. Estados Unidos de América. 1995.

Samuelson Pamela, ENCODING THE LAW INTO DIGITAL LIBRARIES. Revista COMMUNICATIONS OF THE ACM. Estados Unidos de América. 1998.

Comité de Sistemas de Información del Reino Unido, PROYECTO ACORN (Acceso a lecturas de curso vía redes computacionales). Reino Unido. 1997

Fox Edward y Marchionini Gary. DIGITAL LIBRARIES, GLOBAL SCOPE, UNLIMITED ACCESS. Revista COMMUNICATIONS OF THE ACM. Estados Unidos de América. 1998.

Cohen, Sandro. UNA OFERTA LITERARIA PARA UN PAÍS QUE TIENE QUE DESPERTAR, Revista OpCit Año III No. 24. México. 1998

Sitios Web:

www.nlc-bnc.ca/ifla/IV/ifla62/62-docj.htm

www.ulib.org

www.ipl.org

www.nap.edu

www.acm.org/dl

www.computer.org/epub

arl.cni.org/scomm/edir/index.html

www.ukoln.ac.uk/services/elib/projects/

www.cs.waikato.ac.nz

www.flis.ucla.edu/DL/UCLA_DL_Report.html