

La Integración de sistemas de información geográfica.

**Parte de los servicios de la Biblioteca Daniel
Cosío Villegas de El Colegio de México**

Carmen Yasmina López Morales*

UAM Xochimilco-Universidad de La Habana.

*Maestría en Gestión de la Información; Correo electrónico: cyasmina@colmex.mx

Resumen

Se expone el panorama del uso de los sistemas de información geográfica en El Colegio de México. A partir de la revisión bibliográfica, se sugiere la integración de la biblioteca con el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica para eficientar aquellas tareas de investigación y docencia de la institución que utilizan estas herramientas.

Palabras clave:

Sistemas de información geográfica
Proyecto institucional de información
Datos georreferenciados

Abstract

The range of uses of the Geographical Information System at El Colegio de México is described. Beginning with a literature review, it is suggested that integration of the library with the Geographical Information Systems laboratory enables the efficiency of teaching and research to be enhanced among those who use these tools.

Keywords:

Geographic Information Systems
Draft corporate information
Data georeferenced

Introducción

Desde hace algunos años investigadores de El Colegio de México (El Colmex) han utilizado los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en sus trabajos. De hecho, existen varias obras publicadas con base en estos sistemas, como el *Atlas lingüístico de México* (Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios, 1990); el *Atlas de Monterrey* (coeditado por El Colmex y el Gobierno del Estado de Nuevo León, 1995); y *La Ciudad de México en el fin del segundo milenio* (Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, 2000).

Para apoyar el trabajo de los investigadores fue creado, dentro de la Unidad de Cómputo de El Colmex, el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (L-SIG), formalizado en 1998 (Boletín de El Colmex, 2000).

Este laboratorio cuenta con especialistas en urbanismo, quienes se han enfrentado a la dificultad de obtener datos georreferenciados consistentes, principalmente, por la ausencia de una política nacional de información que fomente la creación y el mantenimiento de un catálogo nacional de información geográfica, lo que dificulta el intercambio de información. Por ejemplo, cuando el L-SIG solicita a otras instituciones información georreferenciada suele recibirla en papel, teniendo que ser digitalizadas posteriormente; es decir, se ve obligado a repetir un trabajo ya hecho. Además, por ser la unidad responsable de la creación y manipulación de datos georreferenciados de El Colmex, es común que reciba más de una solicitud para la generación de mapas de un lugar específico; sin embargo, la mayoría de los usuarios del SIG de la institución se oponen a compartir la información que recopilan, a pesar de estar publicada.

El ejemplo extremo de la falta de socialización de información geográfica es que ni siquiera existe un inventario de las investigaciones en proceso de este tipo. Pareciera que el L-SIG no está trabajando para una institución, sino

de manera individual, para cada uno de los investigadores, teniendo como consecuencia un desaprovechamiento de recursos y tiempo.

En el caso de los investigadores, el no compartir información lleva implícito limitarse, a su vez, el acceso al conocimiento de las técnicas usadas por sus pares para recopilación de datos, manejo de software, presentación de resultados e información en el entorno del SIG. Hasta hoy no existe un vínculo entre el trabajo que realiza el L-SIG y la Biblioteca Daniel Cosío Villegas (la Biblioteca) de El Colmex.

Planteamiento del problema

Es evidente la importancia estratégica que tienen los SIG como tecnología aplicable para el análisis, la comprensión y la planeación de los recursos económicos, naturales, de comunicaciones, educativos, etcétera, de una nación. Sin embargo, en México no existen políticas claras a favor de la producción de información georreferenciada; la que se obtiene es escasa, inconsistente y pocas veces compartida, limitando el uso de los SIG.

La tecnología utilizada en los SIG es estable, es decir, no existen diferencias significativas en los principios fundamentales de los software dedicados a estas aplicaciones; podríamos decir que sus diferencias consisten en la cantidad de funciones y análisis que pueden aplicarse a los datos. Lo que brinda a las instituciones públicas, como El Colmex, la posibilidad de adquirir programas para el manejo de información geográfica sin grandes inversiones económicas.

La calidad y el prestigio de El Colmex requieren de la incorporación de los SIG como parte de los instrumentos de investigación cotidianos de sus investigadores; si bien algunos de ellos los utilizan con éxito desde hace tiempo, aún no existe en la institución una estructura organizada que tenga como objetivo convertirlos en herramientas

al servicio de todos los miembros de la comunidad. Además, el hecho de que la Biblioteca todavía no esté involucrada en las actividades que se relacionan con los SIG ha traído como consecuencia el desperdicio de recursos. Por tanto, se tiene la siguiente problemática:

- El L-SIG se enfrenta a la tarea de conseguir información geográfica sin apoyarse en la Biblioteca y sus numerosos convenios para este fin.
- No existe garantía de la preservación de la información georreferenciada publicada por El Colmex, pues la biblioteca no es depositaria.
- No existen registros disponibles para la comunidad científica del país sobre la información geográfica producida por El Colmex, por lo que tampoco puede ser difundida ni convertirse en materia prima para el desarrollo de nuevas investigaciones.
- La Biblioteca carece de información georreferenciada original que le permita el intercambio de información de las mismas características con otras instituciones en beneficio de la comunidad.
- Las solicitudes de información geográfica recibidas por la Biblioteca son aisladas. Tanto los miembros del L-SIG como los investigadores no las consideran como un elemento necesario en la estructura del SIG.
- Por no formar parte de sus funciones, el L-SIG no difunde información geográfica ni brinda servicios de SIG; estas tareas corresponden a la naturaleza de los servicios de la Biblioteca.

Como se ha mencionado, el L-SIG pertenece a la Unidad de Cómputo, que al igual que la Biblioteca son unidades de apoyo a las tareas de docencia e investigación de El Colmex; sin embargo, pocas veces trabajan de manera conjunta. En el caso específico de los SIG, existe incompreensión en cuanto a que la responsabilidad de la información geográfica debe ser compartida por la entidad encargada de generarla y por

la Biblioteca y, dado que ambas tienen funciones específicas, bien definidas y complementarias, la oferta de los servicios de SIG en la Biblioteca no implica la duplicación de actividades con el L-SIG: a sus especialistas corresponde la creación de SIG acorde a las peticiones de los investigadores, y a la Biblioteca corresponde brindar el acceso a la información geográfica a todos los miembros de la comunidad, dependiendo de sus necesidades.

La Biblioteca ha dado los primeros pasos hacia la prestación de SIG, además del L-SIG, ha tenido contactos con dos de las instituciones más importantes en México en esta materia: el Instituto Jorge L. Tamayo y la Biblioteca del Instituto de Geografía de la UNAM. Ambas instituciones han manifestado su interés en establecer proyectos cooperativos con la Biblioteca, pero como ésta no es depositaria de la información geográfica producida ni tampoco puede intercambiar información digital original, de momento, sólo podría ofrecer el intercambio de los registros de sus colecciones impresas.

Definición de objetivos

Aunque la oferta de servicios con SIG está determinada inicialmente por el perfil de la institución a la que pertenece la biblioteca y por el número y tipo de usuarios, en cualquier caso, el punto de partida debe ser un diagnóstico conjunto con la entidad responsable de la información geográfica para determinar cuáles son los usuarios reales y potenciales de estos servicios y sus necesidades específicas; es decir, si producirá información geográfica, o si ésta sólo será una herramienta de consulta.

La decisión a seguir dependerá de las condiciones en que se encuentren las colecciones geográficas impresas y electrónicas en la biblioteca. Obviamente si la biblioteca cuenta con políticas de desarrollo de colecciones bien delineadas, si existe un control bibliográfico de acuerdo con las normas internacionales, y si tiene una sala dedicada a los usuarios de cartografía, la resultará más sencilla.

Pero sea cual sea el estado de la información geográfica en la institución y su tipología de usuarios, se debe integrar, como primer paso, el Comité de los SIG, en el cual, además de la biblioteca, estarán representados los productores y usuarios de la información, los responsables de cómputo y cualquier otro miembro involucrado. Este comité debe definir el objetivo del proyecto institucional de información geográfica, así como las tareas y responsabilidades de cada una de las instancias involucradas:

- Entidad responsable del resguardo de la información geográfica.

- Orientación de selección y adquisición de obras en cuanto a la cobertura geográfica, temática y cronológica de la información.
- Selección del software del SIG.
- Elementos mínimos requeridos en el nivel de descripción de los registros.
- Supervisión de los programas de capacitación e instrucción cartográfica.

Respecto al estado actual de la colección geográfica en la biblioteca de El Colmex:

- Existe una cantidad importante de mapas. La colección está ubicada físicamente de dos maneras: en el nivel 1 se localizan en cajas los mapas que forman parte de la cartografía del INEGI, y los mapas restantes se encuentran en colecciones especiales.
- Como la Biblioteca carece de mobiliario adecuado para el almacenamiento de estos mapas (están colocados en estantes para libros) es difícil mantenerlos en orden.
- Las cajas de mapas del INEGI presentan una gran cantidad de lugares vacíos, que no se sabe si corresponden o no a mapas “faltantes” por carecer de un listado confiable de dicha colección.
- Por tener un número consecutivo en vez de un sistema de clasificación, como sucede con los libros y publicaciones periódicas, los mapas, al igual que otras colecciones audiovisuales de la biblioteca, carecen de un ordenamiento de acuerdo con temas o regiones.
- En el sistema STAR existe una base de datos (CONAMAPAS) con 7,282 registros que aún no ha sido transferida a ALEPH. Mientras que las búsquedas por colección en ALEPH arrojan un resultado de 1,200 mapas.

Los recursos impresos que posee la Biblioteca son una base para brindar servicios de información geográfica, y pueden



Fotografía: José Ventura

ser digitalizados, principalmente, para efectuar análisis históricos.

Es recomendable llevar a cabo una revisión del contenido de los registros a fin de incorporar los elementos cartográficos que no están contemplados en la catalogación, pero que son fundamentales para decidir si un mapa es susceptible de ser digitalizado para un estudio. Para realizar esta tarea, es necesario que el bibliotecario reciba instrucción de expertos acerca de la lectura de los mapas y que, en un principio, se haga una revisión conjunta además del intercambio de conocimientos y experiencias entre ambos miembros del proyecto SIG, de manera que los registros tengan las cualidades que aseguren su mejor aprovechamiento.

Es conveniente que dicha revisión se haga a partir de los nuevos recursos impresos, para evitar el rezago que significaría hacer una revisión retrospectiva; la revisión de los documentos previos podría llevarse a cabo según las solicitudes recibidas por parte de los usuarios.

Si las condiciones de los documentos geográficos necesitaban de una atención más profunda, sería conveniente elaborar un plan de trabajo con objetivos específicos de las actividades por realizar, por ejemplo:

- Inventario de los recursos.
- Muestreo aleatorio de los registros para verificar su nivel de contenido.
- Confrontación de la base de datos con la estantería.
- Identificación de lagunas de cobertura de las colecciones.
- Revisión o creación del perfil del usuario donde se contemplen los días y las características de préstamo para los responsables de la creación y transformación de datos geográficos de la institución.

Para lograr el acceso es necesario continuar con el uso de herramientas de normalización, como son las Reglas de Catalogación Angloamericanas 2ª ed., la codificación con el Formato MARC21 y la adopción de un sistema de clasificación que represente el ordenamiento temático o regional de los mapas en la estantería.

Políticas de selección y adquisición de información geográfica

Estas políticas deberán basarse en las políticas generales de desarrollo de colecciones, en cuanto a perfil del usuario y objetivos de la Biblioteca, y ser complementarias de las de recursos electrónicos y mapas, así como reflejar una clara tendencia a cubrir el territorio nacional y aquellas otras áreas geográficas de estudio en la institución, es decir, América Latina, Asia y África, contemplando, según Whithe y Crawford (1997):

- Relevancia y uso de acuerdo con los objetivos de la institución.
- Redundancia de la información en otras fuentes y formatos dentro de la biblioteca.
- Demanda y usuarios potenciales.
- Facilidad de uso en el formato electrónico en relación con la versión impresa, si ésta existe.
- Disponibilidad de uso en red.
- Estabilidad de cobertura, es decir, vigencia de los contenidos en relación con sus actualizaciones.
- Longevidad de la información.
- Costo en relación con otros formatos.
- Predictibilidad y estabilidad de precio.
- Necesidades especiales de equipo.
- Soporte técnico por parte del proveedor.
- Espacio para almacenamiento.

De manera complementaria, se debe contar con información en CD-ROM y mapas con datos contemporáneos; los archivos de cartografía histórica, enciclopedias, guías turísticas, diccionarios, gacetas, software de computadora y paquetes que faciliten su aprendizaje también deben ser incluidos, al igual que atlas multimedia, planeadores de rutas (mapas carreteros), atlas de calles, datos demográficos, de ciencias de la tierra y de medio ambiente (Parry y Perkins, 2001, p. 75). Para esta tarea se puede acudir a la identificación de fuentes en la Bibliografía Nacional.

Los mapas seleccionados deben reflejar y usar la misma proyección que el centro nacional de información geográfica correspondiente, asegurando en primer lugar, contar con planos topográficos¹ que sirvan como base para cualquier proyecto. Este fondo se obtiene siempre de los mapas básicos. La cartografía temática depende de los mapas topográficos. La escala y proyección del fondo de referencia deben ser escogidas en función de los detalles a expresar y de la naturaleza de los fenómenos a representar, según Joly (1979).

Adicionalmente, la Biblioteca debe establecer convenios con las instituciones relacionadas con bases de datos georreferenciados, especialmente en el ámbito nacional, para facilitar el intercambio de información geográfica, y asegurar los documentos de SIG publicados por los investigadores de la institución, así como definir criterios para incorporar las colecciones existentes que no están digitalizadas.

Esta tarea es complementaria a la identificación de todas las fuentes geográficas que forman parte de la Biblioteca, sólo que, en este caso, se refiere particularmente a aquellos recursos incorporados a través de la página web de la Biblioteca; si existen los registros con metadatos de estos sitios la búsqueda de información específica desde una sola base será más fácil para el L-SIG.

¹ Los mapas topográficos son la representación exacta y detallada de la superficie terrestre, referente a la posición, forma, dimensiones e identificación de los accidentes del terreno, así como de los objetos concretos que se encuentran permanentemente dentro de él.

Servicios

En la Biblioteca, el primer paso consistió en buscar un acercamiento con los integrantes del L-SIG para manifestar su interés en incorporarse a la comunidad de los SIG, con el fin de cumplir con su misión de proveer información y mantener el control bibliográfico de las colecciones publicadas.

Mientras se llega a un acuerdo con la Unidad de Cómputo, principalmente sobre el resguardo o acceso a información geográfica digital producida en El Colmex, y a fin de no demorar el proyecto, se hizo un primer diagnóstico de la situación de la información geográfica en la Biblioteca y paralelamente se inició la construcción de la Página de Recursos de Información Geográfica como parte del portal de la Biblioteca (la versión de esta página se encuentra disponible en: <http://biblio.colmex.mx/gis/pcentros5.htm>).

Esta página tiene la misma estructura que las de recursos de información de los centros de estudio de El Colmex y de la bibliotecología. Paralelamente se está planeando un inventario exhaustivo que sirva para confrontar las existencias físicas con los registros que aún no se han incorporado al sistema ALEPH.

Biblioteca Daniel Cosío Villegas SIG Recursos de Información para Sistemas Geográficos Mapas, fotos satelitales, etc.

Portal de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas de El Colegio de México, A.C.

Buscar libros Catálogos de otras bibliotecas

- ¿Que es un SIG?
- GIS Timeline
- GIS Dictionary
- Colección de Mapas en la Biblioteca
- Mapas de National geographic
- Mapas históricos: Europa, Medio Oeste, África del Norte, América del Norte
- Mapas actuales interactivos de GNV
- Mapas históricos de los cartógrafos holandeses siglo XVII
- Mapas de epicentros sísmicos
- Mapas de la Universidad de Texas en Austin
- Mapas del mundo descargables en forma de archivo
- Mapas de la Universidad de Yale
- Expedia Mapas turísticos
- Mapas mundiales de vegetación
- Mapas de la Universidad de Pennsylvania
- Mapa satelital de la tierra
- La tierra desde el espacio

Carmen Yasmina López Morales
cysamina@colmex.mx
Ext. 2087, 2121 y 2097

ELECTRONIC CULTURAL ATLAS INITIATIVE CONFERENCE
"Global Networking of Digital Cultural Heritage"
May 21-25, 2002
Hosted By:
Institute of Philosophy, Seoul National University

00023

SIG en México
Comisión Nacional del Agua
Bases de datos
INEGI. Centro Distribuidor de Metadatos Geográficos
Atlas
Online World Atlas
Mapas por region
Online World Atlas
Obras de consulta
Altapedia
Revistas en línea
ARC News Online
Metadatos
Federal Geographic Data Committee
Proyectos
Mercator
Asociaciones
Association for Geographic Information
Otros enlaces de interés
AGI GIS Resource List

Otros recursos disponibles en línea contemplados para completar los formatos impresos son obras de consulta, revistas electrónicas, sitios especializados, páginas de organismos e instituciones, listas de correo electrónico, asociaciones, distribuidores de metadatos, etcétera.

La organización y el arreglo de los recursos puede ser por tipo de recurso o por arreglo temático, buscando, sobretudo, la consistencia con la página o portal principal de la Biblioteca.

Todos los recursos disponibles a través de esta página corresponden a enlaces de sitios en la web, acorde con los documentos internos; es decir, con las políticas de desarrollo de las colecciones y con los criterios de selección de recursos electrónicos.

De los vínculos que cabe destacar en esta página, son los recursos en línea del INEGI: cartografía censal, mapas del espacio, geodesia, petrografía, geología, topografía, oceanografía, climatología, edafología, uso del suelo, e hidrología, principalmente. Los mapas usados en México son de proyección cónica conforme, secante en dos paralelos tipo.

En lo que se refiere a convenios con las instituciones relacionadas con bases de datos georreferenciados en el ámbito nacional, se considera que, después del inventario de las colecciones impresas, la Biblioteca Daniel Cosío Villegas podrá incorporarse en MAPAMEX, abriendo así el camino institucional hacia una cultura de cooperación e intercambio de información geográfica en un futuro cercano. Otros beneficios de la participación en este proyecto serán:

- Impulsar las tareas de inventariado de los mapas de la Biblioteca.
- Brindar a la Biblioteca el acceso a la catalogación descriptiva a más de 10,000 mapas que, de formar parte de nuestro acervo, podrían incorporarse directamente a la base.
- Los bibliotecarios recibirían asesoría y capacitación de especialistas cuando la complejidad de los documentos así lo requiera.
- Al contar con una descripción más específica de la información geográfica existente en nuestras colecciones, se incrementarán las posibilidades de aprovechar estos datos para el desarrollo del SIG en El Colmex.
- Al formar parte de una comunidad especializada, se tendrían elementos para argumentar ante los investigadores la importancia de que se difundan los conocimientos georreferenciados creados en los centros de estudios de El Colmex.

El aparente divorcio entre la Biblioteca y el L-SIG de el Colmex no es un caso especial, la revisión bibliográfica deja ver que aún no hay tendencias claras respecto a si los datos geográficos deban

ser resguardados en las mapotecas o en los L-SIG; sin embargo, lo que sí es claro es que sólo en las bibliotecas los datos geoespaciales estarán accesibles a un mayor número de usuarios y serán difundidos (Millea, 2001). Para tomar esta decisión debe considerarse la especialización de los bibliotecarios, su conocimiento de los mapas y de su contenido, así como su manejo de datos geoespaciales; cabe destacar la importancia o rol político que desempeña la biblioteca dentro de la organización. En este sentido, su interés por tener personal capacitado se refleja en la asistencia de sus miembros a eventos y cursos encaminados a desarrollar estas habilidades.

La intención de contar con servicios de información geográfica en la Biblioteca obedece a la conciencia de que mientras las bibliotecas y los ciudadanos no cuenten con acceso y uso gratuito de la información cartográfica con fines de investigación, existe el riesgo de que sólo quienes puedan pagarla aprovechen los beneficios de la sociedad de la información.

En este contexto el papel de la biblioteca es fundamental: los usuarios no especialistas, que no están familiarizados con los datos georreferenciados, ni con los SIG ni con los principios cartográficos básicos, frecuentemente necesitan ayuda con la terminología, formatos e interpretación de los metadatos (Marley, 2001). En este sentido, lo ideal es que esta ayuda se brinde en una biblioteca, no en un laboratorio de información geográfica, buscando que todos los usuarios puedan gratuitamente:

- Consultar el material protegido por el derecho de propiedad intelectual disponible públicamente.
- Leer, escuchar o ver de forma local o remota el material protegido por el derecho de propiedad intelectual comercializado al público de forma privada.
- Reproducir u obtener la reproducción de una parte razonable de una obra digital protegida por el derecho de pro-

piedad intelectual para uso personal, educativo o de investigación, por medio de la biblioteca y del personal de investigación (IFLA, 2000).

Además, debe aprovecharse el liderazgo de la Biblioteca para estimular a otras instituciones en el ámbito de la cooperación, pues en el entorno nacional actual sólo las grandes bibliotecas podrán tener información geoespacial ya que son ellas, principalmente, las que cuentan con los presupuestos para desarrollarla. Por ello, la compra de accesos remotos a través de consorcios puede ser la única alternativa económicamente viable para tener acceso a datos cartográficos actuales (Millea, 2001, p.37).

Conclusiones y recomendaciones

Indiscutiblemente el L-SIG es un elemento clave para el desarrollo de investigaciones de información georreferenciada en El Colmex; sin embargo, por tener funciones distintas, no forman parte de su naturaleza la organización, la disseminación y la enseñanza para usuarios inexpertos. La procedencia de la información para la documentación de este trabajo muestra que el software y los metadatos son más avanzados en los países desarrollados, por lo que los países latinoamericanos, como México, deberán encaminar sus esfuerzos hacia esa dirección.

Como sucede con cualquier nuevo proyecto en una biblioteca, los SIG representan una inversión significativa inicial en hardware, software, capacitación del personal, adquisición de datos; es por esto que la mayoría de las bibliotecas comienzan con metas pequeñas mientras crece la demanda de dichos servicios.

En ese sentido, la Biblioteca Daniel Cosío Villegas buscará la cooperación interinstitucional, facilitando la negociación de licencias y bases de datos, que podrían ofrecer mayores ventajas de ser tramitados como consorcios con otras instituciones interesadas; asimismo, contemplará la firma de convenios que faciliten la creación e intercambio de información geográfica en el país (De Cándido) y procurará democratizar los recursos digitales, comenzando, al menos, por fomentar el depósito de grupos de datos digitales.

Es necesario que los bibliotecarios de mapotecas y aquellos que controlan e influyen en el desarrollo de las mismas redefinan su papel en un contexto cambiante de nuevas tecnologías, nuevos medios electrónicos y nuevas perspectivas económicas y políticas.

Los sistemas de información geográfica abren un nuevo panorama en las bibliotecas en



Fotografía: José Ventura

cuanto a las habilidades del personal, el equipo, el desarrollo de colecciones, y la reacción de los usuarios ante la nueva información digital. Ahora el bibliotecario deberá educar a los usuarios en la creación y uso de metadatos, garantizando de esta forma su acceso a los datos (Parry y Perkins, 2001, p.6).

El objetivo de la cartografía geoespacial es dar a los problemas un marco territorial, y por ello debe garantizarse la correspondencia entre las cifras dadas y el espacio al que corresponden. En este sentido, es muy importante llevar a cabo la normalización de los datos para garantizar que la información sea comparable a nivel histórico e internacional. Recordemos que los datos digitales son recolectados y utilizados por los usuarios del SIG en una gran variedad de escalas.

Asimismo, es importante fomentar la cultura organizacional entre los investigadores y profesores, destacando, entre otras, la necesidad de socializar la información georreferenciada publicada por la comunidad de El Colmex y de tener, como un primer paso en ese sentido, un catálogo interno de los proyectos del SIG en proceso.

Cabe destacar que si la Biblioteca no inicia sus actividades con la planeación del desarrollo de colecciones, de los servicios de información geográfica y de la cantidad de información generada tanto por entidades gubernamentales como por investigadores de El Colmex, además de otras fuentes, se corre el riesgo de provocar un rezago a futuro que tarde o temprano se tendrá que atender.

Finalmente, la integración de los sistemas de información geográfica a los servicios de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas no sólo permitiría atender las necesidades de la comunidad de El Colmex, particularmente las del L-SIG, sino también generaría un impacto institucional al ser pionera en México en la implementación de servicios basados en este tipo de sistemas dirigidos a usuarios que no forman parte de su comunidad.

Bibliografía

- De Candido, G. A. *Geographic Information Systems (GIS): mapping the territory*. Obtenido el 25 de marzo de 2002, desde http://www.pla.org/publications/technotes/technotes_gis.html
- El Colegio de México (2000). "El cómputo en El Colegio de México". *Boletín Editorial de El Colmex*, 87, pp. 37-43.
- IFLA. (2000). *The IFLA Position on Copyright in the Digital Environment*. Obtenido el 27 de marzo de 2002, desde <http://ifla.org/III/clm/p1/posdig.htm>
- Joly, F. (1979). "La cartografía". Colección *Elcano. La geografía y sus problemas*, Barcelona: Ariel.
- Marley, C. (2001). "The changing profile of the map user". En *The map library in the new millennium* (12-27).
- Millea, N. (2001). "Organizational change". En *The map library in the new millennium* (28-42). Londres: ALA.
- Parry, R. B. & Perkins, C. R. (eds.) (2001). "Offline digital maps". En *The map library in the new millennium*. Londres: ALA.
- Whithe, G. W. & Crawford, G. A. (1997). "Developing an information resources collection development policy". *Collection building* 16(2), pp. 53-57.

