



Date 2nd version: 13/07/2006

**Usando la tecnología del mañana para recuperar el patrimonio: Enlazando pasado y futuro en el caso de Global Memory Net \***

**Dr. Ching-chih Chen**

Professor Graduate School of Library and Information Science  
 Simmons College, Boston, MA 02115,  
 USA  
 Email: chen@simmons.edu

*Traducción: Inocencia Soria González*

<b>Meeting:</b>	<b>97 Information Technology with Audiovisual and Multimedia and National Libraries</b>
<b>Simultaneous Interpretation:</b>	<b>No</b>
WORLD LIBRARY AND INFORMATION CONGRESS: 72ND IFLA GENERAL CONFERENCE AND COUNCIL <b>20-24 August 2006, Seoul, Korea</b> <a href="http://www.ifla.org/IV/ifla72/index.htm">http://www.ifla.org/IV/ifla72/index.htm</a>	

**Sumario**

*Desde el año 2000, apoyada por US National Science Foundation/ International Digital Library Program, se ha desarrollado Global Memory Net (GMNet) para ser una biblioteca y un portal eficaz de la cultura y el patrimonio mundiales que proporcione acceso inmediato a los inestimables recursos históricos y patrimoniales de bibliotecas, museos y archivos\*. Tiene más de 30 ricas colecciones digitales propias y proporciona además acceso inmediato a más de 2400 colecciones de más de 80 países.*

*Global Memory Net se ha creado con un fuerte marco conceptual desarrollado desde 1993 y perfeccionado a fines de los años 90 y ha utilizado las tecnologías de vanguardia de recuperación de la imagen (cutting-edge) para proporcionar servicios innovadores de información orientados a usuarios. Esta ponencia se centra en el estudio de esa gama de nuevos e interesantes desarrollos técnicos que permiten poner en práctica conceptos y estrategias dinámicas enfocados a usuarios que proporcionen un tipo de acceso multiformato y multilingüe a recursos multimedia no posible anteriormente.*

\* Modificación de un discurso titulado “New Digital Library Perspectives from International Library and Information Point of View,” pronunciado en la Annual Meeting of Library Directors of Universities and Colleges in Taiwan, Tainan, May 19, 2006 [Chen, 2006a], y una conferencia titulada “Challenges for Developing a World Digital Library and Gateway: The Case of Global Memory Net,” pronunciada en Library in the Digital Age (LIDA 2006), Dubrovnik, Croatia, May 31, 2006 [Chen, 2006b].

\* Ver <http://www.memorynet.org/>. Global Memory Net fue lanzada para su acceso universal a finales de junio de 2006.

## INTRODUCCION

Aunque he defendido desde 1993 el concepto de Biblioteca Digital Mundial [Chen, 1993], mi trabajo de I+D relacionado con el desarrollo de bibliotecas digitales no comenzó hasta el finales de los 90. En el nuevo milenio al incorporarnos a una fascinante era digital, hemos comenzado a ser testigos de la impresionante convergencia de contenido, tecnología y cooperación global. Existen posibilidades y retos sin precedentes para desarrollar bibliotecas digitales de todas las clases.

Plenamente conscientes de la importancia de una relación triangular entre contenido, tecnología y usuario como puede verse en la figura 1, esta ponencia se centrará en el aspecto técnico de los retos para desarrollar una biblioteca y portal mundial de imágenes digitales [Chen, 2006a, 2006b].

Figura 1: Modelo conceptual de una Biblioteca Digital interdisciplinaria

## RETOS PARA DESARROLLAR UNA BIBLIOTECA DIGITAL MUNDIAL

En el caso de Global Memory Net, puesto que se intenta que sea a la vez una biblioteca mundial de imágenes y una pasarela o gateway, hemos establecido conceptualmente varios requisitos como nuestros retos para el desarrollo de esa biblioteca digital. Los siguientes son algunos de los seleccionados [Chen, 2006a, 2006b]:

- En lugar de utilizar la Web para publicar necesitamos usarla como una plataforma que permita más participación del usuario,
- Necesitamos proporcionar servicios integrados de información multimedia de manera transparente para enriquecer la experiencia del usuario,
- Nuestro sistema necesita proporcionar servicios de información innovadores, no se trata de ofrecer paquetes de software para construir bases de datos,
- Las necesidades y hábitos del usuario en su búsqueda de información no deben estar predeterminadas, de modo que las posibilidades de búsqueda y recuperación tienen que poderse acomodar a toda clase de necesidades,
- El usuario necesita controlar el uso de los datos, de modo que debe poder elegir entre buscar en una sola colección o en varias a la vez,
- Lo que nosotros ofrecemos debe ser una base del conocimiento y no una base de datos, por lo tanto, una vez que encuentre la información simple, el usuario puede y debe enriquecerla con más información multimedia relacionada y combinar y recombinar recursos si lo desea,
- Necesitamos proporcionar recursos Web libremente accesibles y no simplemente los enlaces con ellos,
- Para ampliar la experiencia y la capacidad del usuario para asimilar la información obtenida es esencial ofrecer posibilidades multilingües tanto para su presentación como para su recuperación,
- El usuario debe tener capacidad para dirigirse desde una minúscula información útil a otra mayor y enlazar a diferentes colecciones del mundo así como a recursos bibliográficos mundiales y recursos Web,
- El usuario debe tener la posibilidad de acercarse al contenido con el nivel de detalle que desee,
- Se debe proporcionar el acceso al contenido por zonas geográficas,

- Se debe proteger la propiedad intelectual de los proveedores de contenidos,
- El usuario debe poder utilizar los datos descubiertos y recuperados para desarrollar sus propios proyectos
- El usuario debe poder contribuir activamente a la biblioteca,
- Etc.

Para hacer frente a estos retos en el caso de Global Memory Net ([www.memorynet.org](http://www.memorynet.org)), hemos desarrollado la última versión de *interactive Multimedia Content Retrieval System* (provisionalmente llamada *i-M-C-S*) incorporando muchos conceptos y funciones innovadores. Esta ponencia articulará cómo se están tratando estos desafíos. Algunos de ellos se incluyen a continuación:

- 1) Usar la Web como plataforma para integrar de forma transparente todo tipo de recursos multimedia.
- 2) Las imágenes digitales pueden ser recuperadas no solo de forma tradicional a través de campos de metadatos sino también por métodos vanguardistas de recuperación (cutting-edge) basados en contenidos (CBIR).
- 3) Una vez que se localiza la imagen deseada se puede obtener por un solo click del ratón sonidos asociados, video digital, documentos textuales así como recursos bibliográficos y recursos Web.
- 4) Los recursos disponibles pueden ser recuperados en búsquedas dirigidas a una sola colección o a múltiples colecciones a la vez.
- 5) Debe posibilitarse la recuperación y la presentación multilingües.
- 6) Se debe proporcionar la recuperación por áreas geográficas.
- 7) Dado que el objetivo es el acceso universal se debe posibilitar que los usuarios contribuyan también con sus recursos.

## **EL DESARROLLO DEL GLOBAL MEMORY NET'S *i-M-C-S* SYSTEM**

El *interactive Multimedia Content retrieval System* (*i-M-C-S*) ha sido desarrollado en el interior de la institución en sus comienzos como un sistema basado en Linux/MySQL/PHP con un esquema de funcionalidad como muestra el siguiente cuadro:

Figura 2. esquema funcional de Global Memory Net [Zhang and Chen, 2005].

Con el tiempo se añadieron cada vez más funcionalidades y actualmente la última versión (versión 4.5) puede afrontar todos los desafíos señalados anteriormente. Ampliaremos estas características en la sección siguiente.

Además, teniendo en cuenta que muchos colaboradores de contenidos desearán poner en marcha su propia colección de imágenes digitales, hemos desarrollado una versión genérica de *i-M-C-S* para permitir a nuestros colaboradores de contenidos desarrollar fácilmente sus propias colecciones digitales por simple conexión con lo que ya está realizado después de que se ha creado la base de datos básica de imágenes. Esto fue probado en Croacia en un taller ofrecido en la Universidad de

Zadar después de la conferencia LIDA 2006 [Chen y Badurina, 2006] con muy buenos resultados. Además esta versión genérica del *i-M-C-S* es un sistema en tres niveles desarrollado para resolver las necesidades de las organizaciones interesadas dependiendo de la sofisticación y de las capacidades técnicas de cada una de ellas.

Estos tres niveles son:

**Primer nivel:** Este sistema tiene casi todas las características del actual Global Memory Net. Se requiere un servidor con personal que posea conocimientos y experiencia en Linux, PHP, y MySQL etc.

**Segundo nivel:** Este sistema utilizará un PC como servidor y la funcionalidad es menor que la del nivel uno debido a las funcionalidades del PC.

**Tercer nivel:** Este es el nivel más bajo que corresponderá a una institución con muchas menos capacidades para comenzar a desarrollar sus bases de datos de colecciones digitales, teniendo en cuenta que todas las aplicaciones de la biblioteca digital requieren bases de datos digitales en buen estado.

#### **CARACTERÍSTICAS DE GLOBAL MEMORY NET** [Chen, 2006a, 2006b]

Para ampliar lo dicho anteriormente, puesto que es imposible abarcar todas las características, seleccionaremos unas pocas con las correspondientes ilustraciones:

- *La Web es utilizada como una plataforma y no como un medio que publica.*

La figura 3 muestra como Global Memory Net está disponible para el acceso universal usando la Web como una plataforma.

Figura 3. La página de inicio de la Global Memory Net.

- *Acceso inmediato a colecciones ricas en imágenes* – Puede accederse a más de 30 colecciones de imágenes en GMNet con más de 20,000 imágenes así como a más de 2400 colecciones digitales de más de 80 países. Aunque las actuales colecciones de GMNet están enfocadas a la cultura, historia y patrimonio, la World Digital Collection en GMNet ha añadido más de 2400 colecciones digitales que cubren todos los temas. Esto incluye más de 100 colecciones de la UNESCO Memory of the World, más de 290 colecciones de la Library of Congress, así como de otras importantes bibliotecas nacionales, archivos, museos, instituciones académicas etc. Es decir que los más ricos recursos del mundo están inmediatamente accesibles con un simple click del ratón. La figura 3 muestra cómo puede accederse a las colecciones seleccionando la colección desde el panel azul de la izquierda, en “Collections”. Este panel se agranda en la figura 4 para que puedan leerse los detalles. Aunque el panel muestra solo 9 colecciones importantes, puede accederse a muchas más, con un click en “more”.

Figura 4. Panel de navegación mostrando cómo se accede a las colecciones de GMNet

- *Búsqueda tradicional fácil y flexible* – Seleccionar una colección de interés y usar la búsqueda tradicional a través de alguno o todos los campos de metadatos cuando se conoce la información exacta a buscar en esta colección. En este caso se usa la sintaxis de Google.
- *El usuario puede explorar una colección desconocida y conocer su cobertura* – Cuando el usuario desconoce la colección es imposible que busque por autor, título, materia o palabra clave como normalmente se busca. En este caso proporcionamos la posibilidad de que el usuario pueda hojear (browse) la colección. Pero más significativamente la característica de búsqueda tentativa o aleatoria (random) permite explorar y conocer la cobertura de esta colección. En segundos se podrá saber considerablemente más sobre la colección a través de la variedad de imágenes que se muestran así como de las palabras resaltadas por los títulos. Esas palabras pueden usarse como posibles palabras claves para recuperaciones futuras. Por ejemplo el cuadro 5 muestra la gran diversidad de imágenes cubiertas por las colecciones de la UNESCO's Memory of the World. Un vistazo rápido de esta pantalla permite hacerse una buena idea de los temas incluidos. Si se encuentra un tema de interés, se puede pasar al siguiente paso, si no, el acceso tentativo o aleatorio (random access) mostrará más temas de la cobertura.
- *Recuperación inmediata de imágenes de interés similar usando técnicas de recuperación de vanguardia* – Una vez que se ha recuperado una imagen de interés se ofrecen tres opciones: – 1) encontrar imágenes del mismo color o de la misma forma usando la vanguardista recuperación de imágenes basada en contenido (CBIR) o el mismo tema o 2) hacer zoom en la imagen para agrandarla y poder verla más detalladamente, o 3) obtener alguna información descriptiva como se muestra en la figura 6. Nuestro CBIR utiliza SIMPLIcity del Prof. James Z. Wang of Penn State University. Por ejemplo si la imagen que se muestra en la figura 5 relacionada con “Curing Diseases” es de interés, se podrá preguntar por más información como se muestra en la figura 6. El usuario puede escoger hacer click en alguna de las tres opciones para obtener más información.

Figura 5. Para la UNESCO's World Memory, la característica de búsqueda tentativa o aleatoria “Random” proporciona una presentación instantánea de la gran diversidad de temas cubiertos

- “Similar” – Un simple click en “Similar” recuperará todas las imágenes de color y forma similar a través del uso de la técnica de recuperación basada en contenido, SIMPLIcity. O si no se utiliza SIMPLIcity, podemos también recuperar imágenes con títulos o palabras claves similares. Esta es una característica importante que puede proporcionar inmediatamente una gran cantidad de imágenes similares al usuario sin tener que escribir nada en el teclado. Para alguien que no conoce nada sobre la materia o documentos incluidos en la colección, esto abre indudablemente un nuevo horizonte de conocimiento al usuario.

Figura 6. La imagen escogida de “Curing Diseases”

- “Larger” – Haciendo click aquí, se muestra la ampliación inmediata del área que se haya definido de una imagen elegida. Dependiendo de la resolución de la imagen algunas imágenes pueden ser agrandadas hasta una docena de veces. Véase el icono pequeño del raro mapa japonés Inoh Map of the Library of Congress' Asian Division (Figure 8). Todos los iconos de la imagen son tan pequeños que no puede verse nada sin embargo cualquiera de estos pequeños

iconos pueden ser agrandados hasta 12 veces con una cantidad de información inestimable para los investigadores.

Figura 7. Presentación instantánea de imágenes similares o del mismo color y forma

Figura 8. Esta figura muestra los diferentes niveles de ampliación. Nótese además la filigrana digital generada dinámicamente.

○ “Info” – “Info” ofrecerá información descriptiva inmediata sobre la imagen, como se muestra en la figura 9 para la imagen de “curing diseases”, y en la figura 10 para un poema japonés Waka. Esta información puede estar en forma multilingüe. Además con un simple click sobre la URL de la fuente, el usuario irá inmediatamente a la página Web de la fuente y podrá hojear y buscar información allí.

Figura 9. Información descriptiva (metadatos) de la imagen islámica de “curing diseases” disponible en inglés y francés.

Figure 10. Información descriptiva (metadatos) de la imagen de un poema japonés Waka procedente de la Tsurumi Collection disponible en inglés y japonés.

- *Filigrana digital generada dinámicamente para la protección de los derechos de autor del proveedor de contenidos.* – Ver Figura 8 arriba. Esta posibilidad ha animado a muchos proveedores de contenido a sentirse más cómodos a la hora de proporcionar sus tesoros en forma digital en la Web.
- *Integración transparente de información multimedia* – Si un recurso de información relevante de una imagen elegida está disponible en formatos que no sean textuales el usuario puede recuperar el audio, video, etc. relevante de nuevo por un simple click del ratón, como muestra la figura 11.
- *El usuario puede elegir entre dirigir su búsqueda a una sola colección o a múltiples colecciones.* – Por ejemplo, si se quiere encontrar información sobre Naxi, uno de los 56 grupos étnicos minoritarios chinos, se puede elegir entre buscar en Library of Congress’ Naxi Manuscripts Collection, o hacer una búsqueda en múltiples colecciones. Esta última buscará en las 30 colecciones de GMNet así como en las 2400 colecciones digitales en el mundo. El resultado de la búsqueda se mostrará inmediatamente (véase la Figura 12). Podemos ver que, además de las 1027 imágenes encontradas en LC’ Naxi Manuscripts, se pueden también localizar recursos e imágenes adicionales en otras colecciones como:
  - 2 sitios Web en la World Digital Collection,
  - 3 imágenes en UNESCO’s World memory,
  - 9 imágenes en World Musical Instruments,
  - 10 imágenes en Chinese 56 Ethnic

Figura 11. La pantalla “Info” muestra la disponibilidad de 3 videos digitales y 2 documentos en PDF. También incluye sonido y otros archivos.

Figura 12. Presentación de resultados de búsquedas en varias colecciones

*El usuario puede profundizar en el tema usando recursos bibliográficos y de la Web ampliados*— Por ejemplo como puede verse en la figura 13, si se está interesado en encontrar más información sobre una imagen relacionada con “Timbuktu” por ejemplo libros, artículos, etc. se puede inmediatamente encontrar libros relevantes procedentes del medio billón de registros bibliográficos de OCLC/World Cat, o recursos Web como Google Scholar, Wikipedia, Internet Archive, Million Books etc... cuando el libro deseado se ha encontrado en OCLC/WorldCat, se podrá localizar en las bibliotecas próximas al usuario. Se podrán obtener por préstamo interbibliotecario, etc. Google Scholar y Wikipedia proporcionarán la información en texto completo inmediatamente.

- *Presentación multilingüe de información descriptiva y recuperación multilingüe* – Actualmente GMNet tiene contenidos en inglés, chino, croata, francés, italiano, japonés, español, tailandés vietnamita, etc., como puede verse en la figura 14. Esto facilita en gran medida el uso de los recursos de GMNet porque la lengua elegida es familiar al usuario
- *El usuario puede dirigir búsquedas por zonas geográficas por continente y/o país* – Puede accederse a la información de todas las colecciones digitales por continentes como se muestra en la parte superior de la figura 15. Además, se puede buscar y acceder por país a más de 230 países como muestra la parte inferior de la figura 15. Desgraciadamente por el momento, solo 80 de los más de 230 países tienen colecciones digitales. Muchas bibliotecas nacionales en el mundo no tienen ni siquiera página Web disponible. Esta es la razón por la cual GMNet tiene una colección separada sobre bibliotecas nacionales del mundo como muestra la figura 14.

Figura 13. Búsqueda en World's Bibliographical y otras fuentes

Figura 14. Posibilidades multilingües

Además de las características mencionadas anteriormente, merece la pena resaltar que GMNet coloca a sus usuarios en posición de [Chen, 2006b]:

- Participar activamente durante su propio proceso de búsqueda de información
- Decidir cómo quiere utilizar la información descubierta o recuperada,
- Desarrollar su propio proyecto eligiendo, combinando y recombinando las imágenes recuperadas y
- Ser un activo contribuidor de contenidos para GMNet.

Por ejemplo se proporcionan herramientas para incorporar imágenes (upload) si se tienen imágenes valiosas con las que se quiere contribuir. Otra cosa particularmente importante es la posibilidad que se ofrece al usuario de utilizar recursos de GMNet para realizar proyectos propios. Esto es especialmente útil para profesores por ejemplo. Ellos pueden recuperar las imágenes que necesiten de materias concretas, programar las clases y publicar sus conferencias.

Figura 15. Acceso por áreas geográficas a GMNet

## CONCLUSION

En esta ponencia hemos mostrado cómo se han usado nuevas tecnologías para enlazar pasado y presente. Desde sus comienzos en el año 2000 el National Science Foundation's International Digital Library Project se ha ampliado para constituir una biblioteca mundial de imágenes así como una pasarela (gateway) a la cultura, historia y patrimonio mundiales. Aunque el modelo conceptual de una biblioteca digital mundial fue concebido desde 1993 y más tarde perfeccionado a fines de los años 90, el desarrollo de GMNet comenzó en un momento en el que no había nociones de la Web 2.0.

El concepto de "Web 2.0" comenzó con una sesión de reflexión en una conferencia entre O'Reilly y MediaLive International en 2004, y un año y medio más tarde el término "Web 2.0" se ha arraigado claramente con más de 9.5 millones de citas en Google." [O'Reilly, 2005]. Aunque hay todavía muchos desacuerdos sobre lo que es Web 2.0 y para qué sirve, nosotros hemos realmente encontrado coincidencias entre los conceptos base de GMNet y el concepto de Web 2.0 como se muestra en la figura 16, así como algunas de las ideas que irradian desde ese concepto básico.

Para nosotros está claro que al desarrollar la próxima generación de aplicaciones basadas en la Web, incluyendo bibliotecas digitales, se debería tener en mente palabras claves tales como "usuario", "servicios" "participación", base de conocimiento", "acceso abierto", etc. y no "publicar", software empaquetado," y "bases de datos", etc.

Figura 16. Parte del mapa de O'Reilly sobre el núcleo básico de Web 2.0.

## RECONOCIMIENTOS

Global Memory Net está apoyada por la National Science Foundation's International Digital Library Program con las subvenciones Nos. NSF/CISE/IIS-9905833 y NSF/CISE/IIS-0333036.

## REFERENCIAS

[Chen, 1993]. Chen, Ching-chih, "Technological Potentials for the Global Digital Library," In: *Proceedings of the International Conference on National Libraries - Towards the 21st Century, Taipei, Taiwan, April 20-24, 1993*. Taipei, Taiwan: National Central Library. pp. 859-868.

[Chen et al, 2005]. Chen, Ching-chih, Howard Wactlar, James Z. Wang and Kevin Kiernan, "Digital Imagery for Significant Cultural and Historical Materials - An Emerging Research Field Bridging People, Culture, and Technologies," *International Journal on Digital Libraries*,

5: 275-285 (2005).

[Chen, 2006a]. Chen, Ching-chih, "New Digital Library Perspectives from International Library and Information Point of View," *Proceedings of the Annual Meeting of Library Directors of Universities and Colleges in Taiwan*, Tainan, May 19, 2006.

[Chen, 2006b]. Chen, Ching-chih, "Challenges for Developing a World Digital Library and Gateway: The Case of Global Memory Net," *Proceedings of Library in the Digital Age (LIDA 2006)*, Dubrovnik, Croatia, May 29-June 1, 2006 [Chen, 2006b].

[Chen and Badurina, 2006]. Ching-chih Chen and Boris Badurina, "Developing Your Own Digital Image Library: Practical Approach," *A Post-LIDA (Library in the Digital Age) 2006 Workshop*, Zadar, Croatia, June 6-7, 2006.

[O'Reilly, 2005]. O'Reilly, Tom, "What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software," September 30, 2005.

<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

13

[Zhang and Chen, 2004]. Zhang, Shengqiang and Ching-chih Chen, "Global Memory Net and development of digital image information management system: Experience and practice," *Journal of Zhejiang University SCIENCE*, 6A (11): 1216-1220. November 2005.