

**GEOBIBLIOTECA: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MANEJO Y  
DISTRIBUCIÓN DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE COLOMBIA**

**Ponentes: Juliana María Damelines Pareja  
Jessica Rosalba Villamil Ruiz**

**Introducción**

El proyecto Geobiblioteca surge como propuesta del grupo de investigación en Sistemas de Información Geográfica Participativa (SIGP) de la Universidad Nacional de Colombia, ante la pregunta sobre las implicaciones asociadas a la accesibilidad de la información, y su afectación en el proceso de toma de decisiones y el desarrollo del saber académico. Por esta razón, el proyecto representa un esfuerzo para ‘democratizar participativamente la información espacial’ a partir de la elaboración de un sistema de administración y distribución de datos espaciales, que desde los diferentes saberes geográficos ponga al alcance de la comunidad académica información con altos estándares de calidad y con la idea de generar una cultura de libre acceso a la información y construcción participativa de la misma.

**Objetivo general:**

Implementar un sistema piloto de administración y distribución de datos espaciales en el departamento de Geografía de la Universidad Nacional de Colombia, diseñado y conceptualizado a partir del conocimiento y visión de la geografía, bajo la premisa de libre acceso a la información y construcción participativa de la misma.

**Objetivos específicos**

- a) Definir criterios que guíen la implementación de una geobiblioteca en la Universidad Nacional.
- b) Crear un espacio virtual que permita la localización de información espacial, así como la discusión y difusión de conceptos y avances en la geografía.
- c) Organizar la información según parámetros técnicos y académicos, con el fin de registrar y distribuir la información.

## Marco teórico

### SIG INSTITUCIONAL

Se puede definir un SIG institucional como el producto de la organización sistemática de la información, que ha sido construida en equipo, lo cual implica la integración de diversos campos y elementos que confluyen espacialmente en una estructura de Sistema de Información Geográfica. Este resultado espacial que produce un SIG, es fundamental para la toma de decisiones.

Por tanto, el manejo y utilización de los Sistemas de Información Geográfica dentro de una institución, es un proceso de integración y gestión, que requiere de elementos de apropiación del sistema por parte de los usuarios, y la interconectividad de los flujos de información desde y hacia otras instituciones, para el logro de su implementación.

La metodología de apropiación del SIG Institucional, y un esquema de gestión de la información dentro de una institución interesada, tiene la misión de responder a corto y largo plazo las preguntas que el sistema busca gestionar y/o resolver. Así, el SIG como herramienta de gestión es una actividad organizada, empleada para el modelamiento de los aspectos reales del mundo, que visualiza un problema abordado desde uno y/o varios puntos de vista, entre otras. Así pues, un SIG institucional como actividad organizada busca:

- Definir conceptualmente una *problemática*.
- Conceptualizar gerencialmente una problemática*: comprende un diagnóstico que defina las debilidades y fortalezas de quienes están interesados en el SIG y como es el organigrama "empresarial" de la institución encargada o interesada.
- Definición en equipo de los temas de interés y su organización*: permiten la elaboración de una base de datos dentro de un componente sistémico, que realmente responda a las necesidades de la institución.
- Definición de modelos temáticos*: para poder realizar esta definición se requiere de la creación de un banco de preguntas. Los modelos temáticos son importantes en la implementación de modelos conceptuales y en la apropiación y conocimiento de las redes de flujos de información en el SIG.

Siguiendo este proceso general, una institución puede implementar un Sistema de Información Geográfica que sirva en la optimización de la eficacia y efectividad de una institución, en términos de la organización de la información para un mejor aprovechamiento de la misma.

## SIG PARTICIPATIVOS

Es frecuente encontrar autores de diferentes disciplinas que se refieren a esta época como la 'Era de la información' (Castells, Manuel, 1996: ; Goodchild, Michael, 2000). Dado el contexto actual de la globalización, el espacio geográfico se ha tornado en uno de los principales elementos de representación, generalización y diferencia (Harvey:1990; Sheppard:2002) y el papel de la tecnología en términos de almacenamiento y comunicación de esta información geográfica se constituye en uno de los mecanismos de desarrollo y distribución de poder (Sui:1998; Sui & Goodchild: 2003). De esta forma, hoy en día se reconoce la validez de saberes locales y por tanto otras formas de representación espacial, que desde la perspectiva de los SIG participativos, deben ser incluidas en el momento de cualquier toma de decisiones (McCall:2002).

Los SIG participativos fueron concebidos como un grupo de mecanismos que permitieran que tanto el SIG como otras herramientas utilizadas en la toma de decisiones estuvieran al alcance de aquellos involucrados en estas decisiones (Sieber:2006). La idea nació en el Centro Nacional para el Análisis e Información Geográfica (NCGIA) en 1996, cuando un grupo de personas interesadas en el futuro desarrollo de los SIG, se preguntó sobre las repercusiones de esta tecnología en términos de marginalización y empoderamiento (Harris:1998; NCGIA:1993).

McCall (2002) considera varios aspectos para considerar en un SIG Participativo. Dentro de ellos se encuentran elementos de empoderamiento, equidad, responsabilidad, construcción de comunidad y legitimidad en torno a la información espacial. Otros autores también trabajan sobre estos temas y sobre el poder de la información en la toma de decisiones (Elwood:2006; Elwood & Leitner:1998; Harris & Weiner:1997 ). Por su parte Arstein (1969), define varios escalones de participación en donde cada eslabón representa una mayor repartición del poder, el cual en el caso de la geobiblioteca se traduce en acceso a la información y en la inclusión de diversas formas de representación del espacio.

En cuanto al poder de los Sistemas de Información Geográfica como herramienta de comunicación entre diversas disciplinas y actores, formas de razonamiento y su repercusión en la toma de decisiones, vale la pena citar el trabajo de Sui y Goodchild (2003), quienes a partir del tetraedro de comunicación desarrollado por Marshall McLuhan en 1960, hacen un llamado a los diferentes usuarios de SIG para que entiendan esta herramienta no sólo como un instrumento para realizar análisis espaciales sino como un medio de comunicación, inmerso en un contexto cultural y social. Estas observaciones son hechas por Sui y Goodchild después de una reflexión en la que demuestran que muchas de las decisiones más importantes y cruciales para la sociedad están siendo tomadas con base en la herramienta SIG.

En el contexto colombiano es muy difícil encontrar la información requerida para cualquier proyecto de investigación, y a pesar del acelerado aumento de personas interesadas en las herramientas SIG, especialmente desde la última década, los datos y la información producida/ requerida continúa siendo muy dispersa, perteneciendo a diferentes sectores públicos y privados y con diversos e indefinidos estándares. Esta situación trae como resultado la repetición de esfuerzos y el desgaste tanto económico como investigativo de las instituciones encargadas de la toma de decisiones.

## LA GEOBIBLIOTECA COMO SIG PARTICIPATIVO E INSTITUCIONAL.

Nuestro proyecto de Geobiblioteca busca llenar el vacío académico en la implementación de iniciativas que trabajan en la distribución y calidad de la información, y sobre todo, el conocimiento geográfico del espacio. Además con base en la idea de SIG participativo, nuestra propuesta de Geobiblioteca, se define como una colección de datos espaciales que permita el acceso, uso y preservación no solamente en términos tecnológicos sino epistemológicos y de libre acceso. Esta iniciativa, involucra una visión de libre acceso a la información para el desarrollo académico e investigativo, que responda a unos estándares de información y atienda a las necesidades académicas de los geógrafos, así como el 'empoderamiento' por parte de la comunidad académica del departamento de geografía.

En términos generales una geobiblioteca debe cumplir con cuatro principales características: debe incluir información espacial, entendiendo por ésta, información geográfica y/o sobre la tierra, procurando la definición de estos conceptos y estableciendo las principales diferencias entre ellos. Segundo, una geobiblioteca debe tener un componente análogo y otro digital que cuente con los links necesarios para acceder a ella desde Internet, o las indicaciones para encontrar la información análoga. Tercero el servicio que presta una geo-biblioteca está relacionado con la misión de la institución a la que está ligada, pues allí se definen sus objetivos, necesidades y restricciones; y cuarto la calidad y desarrollo de una geo-biblioteca se mide por la cantidad-calidad de información, su confiabilidad y rápido acceso a ella.

Aún cuando estas cuatro características son fundamentales para reconocer el funcionamiento de una geo-biblioteca, algunos autores enfatizan perspectivas en torno a aspectos académicos o económicos. Goodchild (1998, citado por Boxall (2002 p 3)) define la geo-biblioteca como "una biblioteca llena de información georeferenciada", con base en la noción de que la información es apenas una "huella geográfica", es decir que además del trabajo de georeferenciación realizado gracias al desarrollo del SIG, la información geográfica también incluye fotografías, videos, música y literatura que contienen variables de localización; concluyendo entonces que "las geobibliotecas van más allá de la idea tradicional de una biblioteca de mapas y archivos (...)"(1998, citado por Boxall (2003)). De hecho, esta teoría básica es por la que actualmente nosotros entendemos el proyecto de geobiblioteca.

De otra parte, es necesario reconocer que el término geobiblioteca está ligado al manejo digital de la información espacial, característica que reconoce Boxall (2003) cuando afirma que " las geobibliotecas son definidas solamente en un contexto digital", lo que según Jankowski y Jankowska (2000) ha sido consecuencia de una serie de elementos socio-económicos atados a los actuales procesos de desarrollo tecnológico inherentes al manejo de información. Esto último se evidencia en la afirmación de los autores de que "gracias a la integración de las economías transnacionales, la globalización y el crecimiento de los mercados económicos, ha habido una creciente demanda por el rápido y fácil acceso a la información, sin restricción de tiempos ni lugares" (Jankowski & Jankowska, 2000). Estas demandas han movilizad a las bibliotecas a adoptar tecnologías de información digital y crear nuevos métodos para catalogar, almacenar y difundir información en formatos digitales.

De acuerdo a estos condicionamientos socio-económicos, las bibliotecas se están preocupando por participar en la infraestructura global de información, la cual requiere la creciente demanda

de información y promover el Internet como una herramienta de distribución. "De hecho, a partir de 1994 cuando se originó la iniciativa de la biblioteca digital como parte del National Information Infrastructure Program, el Internet se ha acomodado para permitir el manejo de información espacial en las bibliotecas digitales", (Jankowski & Jankowska, 2000).

Sin embargo, es imposible desconocer las condiciones sociales y económicas que limitan el acceso a la información en términos de lo que plantea Buttenfield (1998), citado por Boxall (2002, p 3), cuando afirma que: "Deberíamos discutir los elementos tecnológicos y cognoscitivos que impiden la completa operatividad de las geobibliotecas. Así como los problemas institucionales, sociales y económicos que no permiten el desarrollo adecuado de una biblioteca virtual". Este autor plantea entonces entre las limitantes, los diversos niveles de acceso a la información, ya que el problema de acceso va más allá de sistematizar la información en la geobiblioteca, y más bien consiste en encontrar los recursos adecuados (en este caso el Internet), para propiciar un acceso equitativo a la información.

Por otro lado, Coby y King (citados por Jankowski y Jankowska (2000)), mencionan que "el objetivo de las bibliotecas digitales es coleccionar recursos y servicios electrónicos para entregar información digital en diferentes formatos." De hecho, el énfasis de las geobibliotecas es el servicio en relación con los intereses académicos de donde esté enmarcada, por lo cual la información debe estar debidamente catalogada y haber pasado por una cuidadosa selección para su inclusión, de manera que responda a unos objetivos y necesidades específicas. En esta medida, Boxall (2002) considera que "si bien el énfasis de una biblioteca es el servicio, el objetivo de una geobiblioteca en la comunidad académica, debe ser la investigación". Por ende, la selección de la información para la geobiblioteca debe estar guiada por los intereses y enfoques académicos, que en nuestro caso implican la concepción del espacio cartesiano y el espacio socialmente construido, con el fin de aportar a todas aquellas disciplinas que se acerquen a investigar el espacio geográfico.

De hecho, Boxall (2002, p 2) reivindica el papel de los geógrafos cuando afirma que "Los geógrafos deben aliarse en el esfuerzo de incrementar el acceso, uso y preservación del material cartográfico y la información geo-espacial"; ya que son ellos mismos los más interesados en usar, cuidar y producir información espacial. Respecto a la incorporación de las bibliotecas en el contexto tecnológico, Boxall (2002) afirma que "Las bibliotecas son instituciones sociales que deben incorporar cambios, y que no deben volverse obsoletas con el advenimiento de la tecnología". Es decir, que es necesario identificar las características sociales de los sitios en donde se desarrollan las geobibliotecas, así como mantener y actualizar las características informáticas y tecnológicas en las que se fundan. Así pues, las geobibliotecas "deben responder a los complejos cambios de las necesidades de la sociedad y sirven como centros sociales y de actividad para muchas comunidades desde pequeños pueblos, barrios o instituciones" (Mapping Science Committee, 2007).

En esta medida, se reivindica la razón social de las bibliotecas y su relación directa con las necesidades sociales de acceso a la información, pero especialmente como espacio físico de conocimiento, tal como afirma a continuación: "las geobibliotecas y bibliotecas digitales, deben complementar las actividades tradicionales de las bibliotecas y demás instituciones que trabajen con la información." (Mapping Science Committee, 2007). Es decir, que es importante considerar la herramienta tecnológica de sistematización y acceso a la información, sin desligar

el espacio físico de encuentro que incentive "(...) la investigación, enseñanza, aprendizaje y entretenimiento" (Boxall, 2002, p 3).

## **Metodología**

El proyecto se construyó participativamente con la comunidad del departamento de Geografía de la Universidad Nacional (estudiantes, profesores, administrativos, egresados, investigadores), apoyados en elementos metodológicos desarrollados en la teoría de los SIGP, específicamente en la aplicación de metodología de Investigación-acción-participación.

A su vez y dado el carácter institucional de la geobiblioteca, el proyecto se apoyó en la metodología aplicada por Galeano (2006) en la implementación de Sistemas de Información Geográfica Institucionales (SIGI), que considera cuatro componentes para el manejo de la información espacial: a) gerencial, b) temático, c) cartográfico y d) sistémico.

A continuación se exponen cada uno de los componentes incluyendo de manera específica las funciones de cada uno, los procesos metodológicos incluidos en la fase de diagnóstico y ejecución, los resultados y procesos pendientes.

**El componente gerencial**, se encarga la divulgación del proyecto; pero fundamentalmente de identificar y evaluar los aspectos legales sobre uso, producción, acceso y distribución de la información. Adicionalmente concreta los convenios con instituciones que producen información espacial y con entidades intrainstitucionales interesadas en hacer parte del Sistema Geobiblioteca.

En la fase diagnóstica, este componente presentó como resultados el flujo interno y externo de la información geográfica entre los usuarios del departamento, proponiendo una forma sistémica de funcionamiento y flujo de dicha información.

Se realizó una revisión sobre los elementos legales del uso y distribución de la información y la vinculación con instituciones que desarrollan trabajos de organización y catalogación de información espacial, tanto geográfica como alfanumérica. Se hicieron contactos con las instituciones que lideran la normatividad sobre el uso y distribución de información, específicamente con la Biblioteca de la Universidad Nacional, a través del Sistema Nacional de Bibliotecas (SINAB) y con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, a través de las iniciativas de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales (ICDE). Estos contactos permitieron la definición de estándares de clasificación y uso de información.

El componente gerencial permitió concluir sobre el actual estado de democratización de la información geográfica en Colombia y la necesidad de crear estrategias más claras en términos del uso de esta información con fines académicos.

El proyecto Geobiblioteca permitió un acercamiento a la normatividad referida a derechos de autor y producción académica a través de proyectos de investigación y de extensión. De igual manera fue posible conocer el estado cambiante de la normatización como consecuencia de la

‘virtualización’ de la información, más específicamente en el incremento del acceso a libros y revistas electrónicas.

Es necesario establecer políticas que permitan la generación de convenios que conlleven a la compra de paquetes para la manipulación de la información geográfica, así como la compra de material cartográfico base, utilizado por diferentes áreas de conocimiento de la universidad.

**El componente temático** realizó una clasificación de la información geográfica, con base en el desarrollo de la disciplina y estándares temáticos en bibliotecología, teniendo como resultado un modelo de las principales temáticas abordadas en el estudio de la Geografía y su relación con el proceso de catalogación.

Este proceso implica una recopilación y evaluación sobre los campos de estudio de la Geografía, y resulta como una propuesta académica para la clasificación de temáticas en bibliotecología.

A través de este componente, se construyó un modelo temático desde la concepción teórica de la geografía para su desarrollo científico y educativo en la Universidad Nacional de Colombia, el cual responde a los requerimientos de registro, acceso y búsqueda del sistema de información geográfica GEOBIBLIOTECA, de dicha universidad en su fase piloto.

Las temáticas seleccionadas para el modelo temático de la GEOBIBLIOTECA del Departamento de Geografía, se escogieron tratando de articular tres requisitos básicos: intereses informacionales del Departamento; normas y estándares de acceso, búsqueda y organización de la información manejados en bibliotecología; y objetivos científicos de las ramas en geografía.

Los intereses científicos, académicos y algunas necesidades de información en el departamento, se identificaron gracias a la aplicación de técnicas cualitativas, dirigidas en forma de talleres y charlas personales con los diferentes actores del proyecto (funcionarios, profesores, alumnos y egresados), diseñadas para que cada actor de manera autoreflexiva pudiese colaborar en la elaboración del modelo, invitándolos a un escenario de discusión sobre la geografía, sus ramas de estudio y los temas que aborda desde sus ramas. De esta discusión se obtuvieron dieciocho temáticas muy acordes a los temas manejados en el departamento para la enseñanza de la geografía; y se identificaron un conjunto de conceptos usados en el lenguaje entre los actores.

En cuanto a las normas y estándares de acceso y registro se debió construir un lenguaje etiquetado para la organización y búsqueda de información desarrolladas en bibliotecología basadas en el “análisis documental” (descriptores, ontologías y tesauros), para permitir la indexación de documentos procesados, asignando uno o varios términos del lenguaje documental, con el fin de permitir la representación temática de cada unidad documental y su inclusión, junto a otros datos relevantes del documento, en una base de datos. La revisión de estándares muestra que existen tipos de registro y organización de información en bibliotecas, clasificados por temáticas en un lenguaje estandarizado ó etiquetado.

La revisión bibliografía estuvo enfocada a la revisión de los objetivos, herramientas y ramas científicas y educativas de la geografía, para la identificación de conceptos afines que pudiesen estructurar un lenguaje similar al documental pero que en este caso fuese un lenguaje conceptual propio de la geografía construido desde un marco teórico exclusivamente geográfico que fuese

coherente tanto al análisis autoreflexivo como a las normas del análisis documental. Este lenguaje fue modelado en una estructura de conceptos, ramas y herramientas de investigación en Geografía. Los conceptos identificados son derivados del estudio en geografía del espacio: con el apoyo de las geotecnologías, las ciencias de la tierra, la cartografía, y la planificación del espacio aplicadas al estudio de la geografía.

Los conceptos fueron registrados, clasificados, agrupados y estandarizados como conjuntos contenidos en matrices temáticas para facilitar la visualización y estandarización, a partir de la equivalencia del lenguaje encontrado en todo el proceso.

Cada una de estas ramas se constituyó como matriz y estructura que contiene una serie de conceptos propios o de varios campos de estudio de la geografía que hacen uso de éstos, como puntos de encuentro entre ramas que se entretujan sistémicamente. Entendido esto así se construyó una red esquematizada de temáticas conceptuales e ideas encontradas, permitiendo relacionar las matrices y sintetizar así el lenguaje y estructura que se aplicaran en el sistema GEOBIBLIOTECA. Tales relaciones mostraron un patrón de intersección similar a la operación lógica entre conjuntos y elementos en matemática, permitiendo la sistematización del modelo en conjuntos de conceptos en geografía y conjuntos de temáticas en geografía según sus ramas de estudio, además de una revisión preliminar del lenguaje encontrado.

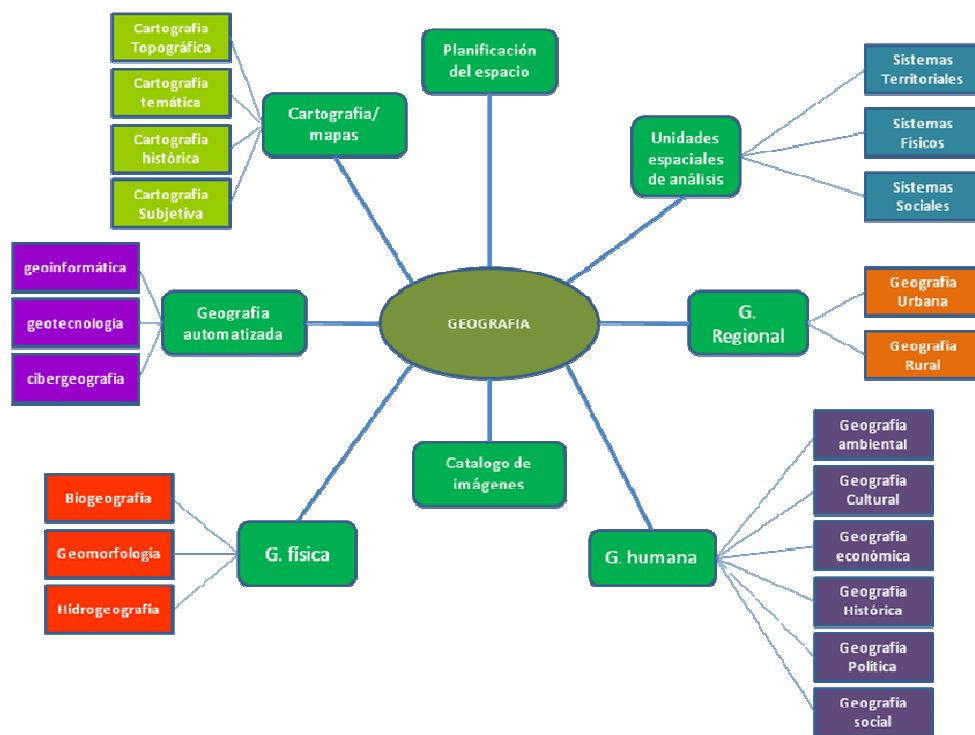


Figura 1. Clasificación de la Ciencia Geográfica por temas y subtemas para la búsqueda de información en la geobiblioteca.



**El componente cartográfico** elaboró un primer inventario y catalogación de la información cartográfica existente en el Departamento de Geografía con base en los estándares y formatos de catalogación del formato Marc utilizados por el SINAB (Sistema Nacional de Bibliotecas de la UN).

Mediante el componente cartográfico, se identificó el tipo de información con la que cuenta el departamento de Geografía de la Universidad Nacional. Para esto se reconocieron los actores, tales como profesores, encargados Sala SIG y mapoteca; el tipo de información geográfica que se produce o se tiene; la forma como se ha adquirido la información; los mecanismos de organización (tanto física como temática) y el acceso en términos de facilidades, limitantes y formas de préstamo de información a los estudiantes.

Como parte del proyecto se inventarió una selección de información cartográfica existente en el departamento, teniendo en cuenta la alta utilización de ésta por la comunidad geográfica, incluyendo los diversos tipos de información. Esto con el fin de alimentar la base de datos del proyecto piloto, generando modelos de organización y catalogación, los cuales –en una fase posterior-dejarán incluir cualquier tipo de información geográfica de la que posee el departamento u otras unidades académicas de la universidad.

La catalogación de la información seleccionada se realizó siguiendo los parámetros de catalogación y búsqueda de información espacial, establecidos por el IGAC y por el ALEPH. Además se incluyeron los campos de temáticas en Geografía y las palabras claves, propuestas en el modelo temático, ya que éstas permiten definir con mayor precisión el contenido de la información y su respectiva relación con los campos temáticos de la Geografía. Como resultado de este proceso se elaboraron unos archivos Excel con cada tipo de información. Sin embargo, es necesario definir formatos que permitan la catalogación de la información digital (coberturas, imágenes de satélite, fotografías aéreas, mapas base)

**El componente sistémico**, articuló los componentes cartográfico y temático en una aplicación web que integra un sistema de manejo de bases de datos y un servidor de mapas.

A través del proyecto fue posible organizar y presentar la información que el departamento de geografía posee utilizando la tecnología de Internet y contando con la infraestructura existente. Para esto se utilizó software libre de: bases de datos (MySQL y PostgreSQL), un servidor de mapas (MapServer), todos estos para ser ejecutados en un servidor Apache, el cual trabaja con sistema operativo Linux o Unix teniendo en cuenta que es el implementado en el servidor de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá.

Este componente materializa en una página WEB, las formas de búsqueda de información, específicamente el catálogo de información, áreas temáticas en Geografía, localizador espacial de la información; vínculos con páginas web que contienen información cartográfica de libre acceso, revistas electrónicas de Geografía, geobibliotecas, instituciones, entre otras.

Es necesario continuar trabajando en validación del sistema para lograr la sostenibilidad del Proyecto Geobiblioteca, en términos del ingreso, depuración y uso de la información. Para esto la participación del departamento de Geografía y la participación de bibliotecólogos expertos en el componente sistémico se hace fundamental.

La página de la Geobiblioteca requiere de ajustes a manos de un diseñador, que permitan mostrar no solamente el catálogo de datos sino también las actuales iniciativas de investigación que se están desarrollando en torno al manejo espacial de diversas variables.

### **Conclusiones.**

El proyecto piloto de Geobiblioteca en el Departamento de Geografía de la Universidad Nacional tiene como aporte principal a la Geografía proponer una metodología que pueda utilizarse en otros espacios en donde se maneje información geográfica, de manera que se pueda implementar un sistema de organización y distribución de datos, con un enfoque académico.

### **BIBLIOGRAFIA**

- Arstein, Sherry R. 1969. Ladder of Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners* 35:216-224.
- Board of Regents of The University of California. 2004.2007. *Alexandria Digital Library* [cited Octubre 2007]. Available from <http://www.alexandria.ucsb.edu/>.
- Boxall, James. 2002. Geolibraries, the Global Spatial Data Infrastructure and Digital Earth: A Time for Map Librarians to Reflect Upon the Moonshot. *Inspel* 36 (1):1-21.
- Boxall, James. 2003. Geolibraries: Geographers, Librarians and Spatial Collaboration. *The Canadian Geographer* 47 (1):18-27.
- Carnegie Mellon. 2007.2007. *Informedia li Digital Video Library: Auto Summarization and Visualization across Multiple Video Documents and Libraries* [cited October 2007]. Available from <http://www.informedia.cs.cmu.edu/dli2/>.
- Castells, Manuel. 1996. *The Information Age: Economy, Society and Culture Volume 1. The Rise of the Network Society.*: Oxford, U.K: Blackwell.
- DANE. 2008.2008. *Marco Geoestadístico Nacional*. Departamento Nacional de Estadística [cited Febrero 2008]. Available from <http://www.dane.gov.co/>.
- Delgado, M Ovidio. 2003. *Debates Sobre El Espacio En La Geografía Contemporánea*. Edited by Universidad Nacional de Colombia, *Red De Estudios De Espacio Y Territorio*. Bogotá: Unilibros.
- Elwood, Sarah. 2006. Negotiating Knowledge Production: The Everyday Inclusions, Exclusions, and Contradictions of Participatory Gis Research. *Professional Geographer* 58 (2):197-208.
- Elwood, Sarah and Helga Leitner. 1998. Gis and Community-Based Planning: Exploring the Diversity of Neighborhood Perspectives and Needs. *Cartography and Geographic Information Systems* 25 (2):77-88.
- Foucault, Michael. 1980. *Power/Knowledge: Selectect Interviews and Other Writings, 1972-1977*. Edited by C Gordon. New York: Pantheon.
- Goodchild, Michael. 2000. Communicating Geographic Information in a Digital Age. *Annals of the Association of American Geographers* 90 (2):344-355.
- Harris, T et al. 1998. Empowerment, Marginalization, And "Community-Integrated" Gis. *Cartography and Geographic Information Systems* 25:67-76.
- Harris, Trevor and Daniel Weiner. 1997.2001. *Community-Integrated Gis for Land Reform in Mpumalanga Province, South Africa*. Department of Geology and Geography, West Virginia University [cited 2001].
- Harvey, David. 1989. *The Condition of Postmodernity*. Oxford: Basil Blackwell.
- Harvey, David. 1990. Between Space and Time: Reflexions on the Geographical Imagination. *Annals of the Association of American Geographers* 80 (3):418-434.

- Holt Jensen, A. 1992. *Geografía Historia Y Conceptos*. Translated by Roser Majoral and Lourdes Majoral. First ed. Barcelona: Vicens Vives. Original edition, Geography, History and Concepts.
- Idaho State University. 2007.2007. *Gis Training and Research Center* [cited Octubre 2007]. Available from <http://giscenter.isu.edu/data/>.
- IGAC. 1999. *Infraestructura Colombiana De Datos Espaciales. Conceptos Y Lineamientos. Versión 2.3*. Bogotá: IGAC.
- Jankowski, Marian Anna y Jankowska Piotr. . 2000.2007. *Is This a Geolibrary? A Case of the Idaho Geospatial Data Center* [cited Octubre 2007]. Available from [http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary\\_0286-27939374\\_ITM](http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary_0286-27939374_ITM)
- Lefebvre, Henry. 1991. *The Production of Space*: Blackwell.
- Mapping Science Committee. 2007. [cited. Available from <http://dels.nas.edu/besr/msc.shtml>].
- McCall, Michael. 2002. *Seeking Good Governance in Participatory-Gis: A Review of Processes and Governance Dimensions in Applying Gis to Participatory Spatial Planning*. [www.elsevier.com/locate/habitatint](http://www.elsevier.com/locate/habitatint) [cited].
- NCGIA. 1993.2003. *Gis Public Participation Group. National Center for Geographic Information and Analysis*. NCGIA [cited April 2003].
- Peet, Richard. 1998. *Modern Geographical Thought*: Blackwell Publishers Ltd.
- Santos, Milton. 2000. *La Naturaleza Del Espacio. Tiempo, Razón Y Emoción*. Barcelona: Ariel.
- Sheppard, E. 1995. Dissenting from Spatial Analysis. *Urban Geography* 16:283-303.
- Sheppard, E. 1999. Geographies of the Information Society. *International Journal of Geographical Information Science* 13:797-823.
- Sheppard, E. 2002. The Spaces and Times of Globalization: Place, Scale, Networks, and Positionality. *Economic Geography* 78:307-387.
- Sheppard, Eric. 1995. Gis and Society: Towards a Research Agenda. *Cartography and Geographic Information Systems* 22 (1):5-16.
- Sieber, Renee. 2006. Public Participation Geographic Information Systems: A Literature Review and Framework. *Annals of the Association of American Geographers* 93 (6):491-507.
- SIGpar, Grupo. 2007. Reflexiones Sobre Sig Participativo Y Cartografía Social. Paper read at XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina, at Universidad Nacional de Colombia.
- Sui, Daniel Z and Michael F. Goodchild. 2003. A Tetradic Analysis of Gis and Society Using McLuhan's Law of the Media. *The Canadian Geographer* 47 (1):5-17.
- Sui, Daniel Z. 1998. Progress Report: Deconstructing Virtual Cities: From Unreality to Hyperreality. *Urban Geography* 19 (7):657-676.
- Unidad Administrativa especial de Catastro de Bogotá. Alcaldía de Bogotá. 2007.2007. *Ideca*. Alcaldía de Bogotá [cited Octubre 2007].
- University of California Berkeley. 2007.2007. *Digital Library Project (Expiró)* [cited Octubre 2007]. Available from <http://bscit.berkeley.edu/dlp.html> ver <http://bnhm.berkeley.edu/>.
- University of Michigan. 2007.2007. *University of Michigan Digital Library Project*, [cited Octubre 2007]. Available from <http://www.si.umich.edu/UMDL/>.
- University of Waterloo. 2007.2007. *University of Waterloo Research and Technology Park*. University of Waterloo [cited 04-12-2007 2007].