

# Cartografía de Bogotá, Siglo XX. Espacio e historia urbana a través de SIG.

Luis Carlos Colón Llamas<sup>1</sup>

## RESUMEN

Este artículo presenta brevemente los resultados y algunas reflexiones de un proyecto que se propuso realizar un sistema interactivo de visualización, comparación y análisis de planos históricos de Bogotá georreferenciados a través de un sistema de información geográfica (SIG). En primer término se hacen algunas consideraciones sobre la relación entre el estudio de las transformaciones urbanas, la cartografía histórica y los sistemas de información geográfica. En segundo lugar se hace una descripción del sistema interactivo y, por último, algunas reflexiones sobre las posibilidades y los desafíos que plantean este tipo de instrumentos para los investigadores, especialmente para aquellos interesados en la historia urbana de Bogotá.

**Palabras Clave**—Sistemas de información geográfica – cartografía histórica – Bogotá – Historia urbana.

## I. INTRODUCCIÓN

La pregunta por la construcción histórica de la ciudad pasa, necesariamente, por la indagación sobre las ideas que la guiaron. Esto no hace sino reafirmar cuatro consideraciones esbozadas por Mejía (2000) sobre la estrecha relación que define la historia urbana entre *espacio y sociedad*. La primera es que caracteriza el espacio urbano como físico e histórico, producido por el ser humano en cuanto sociedad y por tal razón es un producto social. La segunda es que la ciudad como espacio físico, como objeto, comprende el espacio heredado y, en tal sentido, “la relación entre espacio urbano y sociedad está dada por la capacidad de refuncionalización y agregación que tiene un sistema social sobre el espacio que en el mismo sitio ha producido otro sistema social”. (Mejía, 2000: 70). La tercera consideración es que la relación entre espacio y sociedad está mediada por modelos o concepciones siempre cambiantes sobre el espacio mismo. Por último, sobre la ciudad actúan fuerzas sociales de orden muy diferente. Las tensiones y los conflictos que estas fuerzas generan, actúan inevitablemente en el espacio urbano modificándolo.

Esta relación compleja entre espacio y sociedad tiene una de sus más claras expresiones en los modos como se ha representado la ciudad. Los planos históricos urbanos son una de esas formas de representación que reflejan las profundas

Esta investigación contó con financiación del Sistema de Investigación de la Universidad Nacional (SIUN) en el año 2014.

<sup>1</sup> Profesor asociado, Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia. Correo electrónico: [lccoloni@unal.edu.co](mailto:lccoloni@unal.edu.co)

transformaciones físicas y sociales que se comenzaron a concretar en las primeras décadas del siglo XX con la construcción y rápida extensión de barrios obreros en la periferia de la ciudad, la extensión de las redes de servicios públicos, los nuevos espacios de ocio como los clubes, la incorporación de nuevos espacios de sociabilidad, los campos deportivos y los parques públicos, la expansión de la red viaria para dar paso al gran número de automóviles que se incorporaban a diario, la canalización de los ríos y cañadas, entre otras muchas.

Todos estos cambios dieron lugar a una extensa producción cartográfica cuya riqueza no solo radica en el gran volumen de planos producidos por diversos actores, sino en los diferentes objetivos, técnicas y visiones con que fueron producidos. De la gran variedad de este universo, podríamos destacar dos tipos de planos: los que consignan proyectos en clave de futuro y aquellos que pretenden registrar el estado del espacio urbano en un momento dado. Los primeros son producidos cada vez que una sociedad se plantea un proyecto de ciudad para superar sus problemas o esbozar un futuro con una cierta dosis de utopía, si bien no siempre logra concretarse según las expectativas de sus ciudadanos que, por lo demás, pueden ser diversas y muchas veces contradictorias. Los segundos son el resultado del registro del incesante proceso de actualización al que ha sido sometida la ciudad, especialmente en el último siglo, para hacer frente a los enormes desafíos que le planteaban las necesidades del momento y la planificación de su futuro, tarea que no siempre ha resultado sencilla ni satisfactoria. La ciudad de hoy podría, entonces, ser vista como la superposición de esos diferentes proyectos y expectativas ciudadanas a lo largo de su historia, así como la decantación de las sucesivas transformaciones que han afectado el espacio y la sociedad urbana, en particular, en el último siglo.

Desde hace un par de décadas, especialmente, estos documentos han adquirido gran relevancia en el campo de la historia a partir de la revaluación del papel que cumplen como fuentes históricas. Los documentos cartográficos ya no son vistos como documentos ingenuos o estrictamente científicos, sino más bien como formas de representación cargadas de valores por el entorno social que los produjo. Los historiadores de la cartografía se han acercado a la visión de los mapas o los planos como un producto cultural y, en contravía de la visión tradicional, han propuesto una epistemología más arraigada en la teoría social que en el positivismo científico. (Harley, 2005: 188) Los mapas son, hoy en día, definidos como esencialmente retóricos, algo que se evidencia en los pasos para su trazado: la selección,

omisión, simplificación, clasificación, creación de jerarquías y simbolización, se convierten en recursos para una narración. (Harley, 2005: 201) Estas cualidades narrativas de la cartografía son las que permiten múltiples lecturas e interpretaciones.

## II. CARTOGRAFÍA INTERACTIVA DE BOGOTÁ

En nuestro contexto la cartografía histórica de Bogotá ha sido comúnmente utilizada por los investigadores en temas urbanos como una fuente importante para la investigación, especialmente como ilustración de los aspectos que tratan. Sin embargo, son escasas las aproximaciones a la historia de la ciudad que aborden la dimensión espacial del análisis histórico a partir de sus fuentes cartográficas.

*Cartografías de Bogotá* fue concebido partiendo de la idea de que los sistemas de geo-information pueden contribuir de diferentes maneras al estudio de la configuración del espacio urbano, concebido como una construcción social. El problema que se han planteado quienes han querido hacer uso de los SIG para el estudio de la ciudad es cómo los cambios espacio-temporales pueden ser apropiadamente representados o visualizados. A nivel metodológico se trata de avanzar en una epistemología del cambio espacial, en la producción de nuevos modelos para mapear los cambios urbanos y las relaciones sociales. (Rau et alt. 2014)

La idea de desarrollar un sistema interactivo para la visualización, comparación y análisis de la cartografía histórica de Bogotá estuvo motivada por la necesidad de utilizar la fuente cartográfica explotando sus cualidades documentales y narrativas. La implementación tecnológica estuvo inspirada por proyectos similares desarrollados en otras universidades alrededor del mundo, de los cuales vale la pena destacar HyperCities, Visualising Urban Geographies y WorldMap.

HyperCities es un proyecto auspiciado por la Universidad de California (UCLA), la Universidad del Sur de California (USC) y la Universidad de la Ciudad de Nueva York (CUNY). El sistema les permite a los usuarios “ir atrás en el tiempo para crear, narrar y explorar las capas históricas de los espacios de la ciudad y contar historias en un ambiente interactivo, hypermedia. (Presner, 2014)

Visualising Urban Geographies es un proyecto desarrollado por investigadores de la Universidad de Edimburgo que tiene como fin ofrecer a los historiadores herramientas para la construcción de mapas. El sistema les permite utilizar un conjunto de mapas digitalizados y georreferenciados así como de información histórica basada en direcciones y distritos. El proyecto se ha centrado inicialmente en el estudio de Edimburgo para el cual hay disponible una gran cantidad de información estadística y de mapas. (Rodger, 2010)

WorldMap es un proyecto del Centro para el análisis geográfico de la Universidad de Harvard que consiste en un sistema en red de exploración de datos centrado en mapas. El sistema permite que los usuarios puedan realizar búsquedas entre todos los mapas realizados por otros usuarios o bien componer sus propios mapas utilizando las capas de datos

almacenados en la base de datos de WorldMap, importarlos de otros servidores remotos de mapas o bien compartir sus mapas y subir conjuntos de datos cartografiados con quien desee. (Guan, 2012)

Si bien cada uno de estos proyectos está motivado por objetivos específicos, todos tienen en común el deseo de poner a disposición del público en general, no experto en SIG, una herramienta para el manejo de información cartográfica histórica en ambientes colaborativos de interactividad y manejo libre de la información.

### *Cartografías de Bogotá*

La idea de diseñar un portal interactivo con los planos históricos de Bogotá, tomó en cuenta para su primera etapa algunos de estos planteamientos para la selección de planos del proyecto y para configurar la estructura del sitio web. En primer término vale la pena destacar que la selección de planos estuvo definida por la pregunta básica sobre quién los encargó y para qué sirvieron en su momento. Los planos han estado estrechamente ligados al ejercicio del poder, en tanto que han sido producidos y utilizados, principalmente, por la administración pública. (Harley, 2005: 206) En este sentido se identificaron principalmente cuatro tipos de planos según su origen y uso: a) los producidos en el marco de la administración municipal para el registro y control de los diferentes aspectos relacionados con el desarrollo de la ciudad; b) los producidos por encargo de urbanizadores privados para el desarrollo de sus proyectos; c) Los planos realizados para guías turísticas o guías de la ciudad; d) los realizados como parte de estudios académicos que sintetizan información sobre un determinado aspecto de la ciudad.

Todos estos documentos se encuentran dispersos en diferentes archivos y bibliotecas. La gran mayoría de ellos fueron recopilados en el Archivo de Bogotá, el Archivo General de la Nación en la sección de notarías, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, la Biblioteca Luis Ángel Arango y el archivo cartográfico del Museo de Bogotá. Salvo algunas excepciones, el escaneado de los planos fue realizado directamente por las entidades a los que pertenecen los planos, con equipos de altas especificaciones y en alta resolución, lo cual permite que puedan ser visualizados con gran detalle.

Entidad	Nº de planos reproducidos
Archivo General de la Nación	194
Archivo de Bogotá	184
Instituto Geográfico Agustín Codazzi	30
Archivos particulares	2

Cuadro 1. Resumen de los planos compilados.

La posibilidad que existe actualmente a través de diferentes herramientas de georreferenciación [1] en línea facilitó este proceso que normalmente se hace con programas complejos. En nuestro caso este proceso se llevó a cabo a través de *mapwarper.net* un georreferenciador de mapas en línea que también permite alojar las imágenes georreferenciadas.

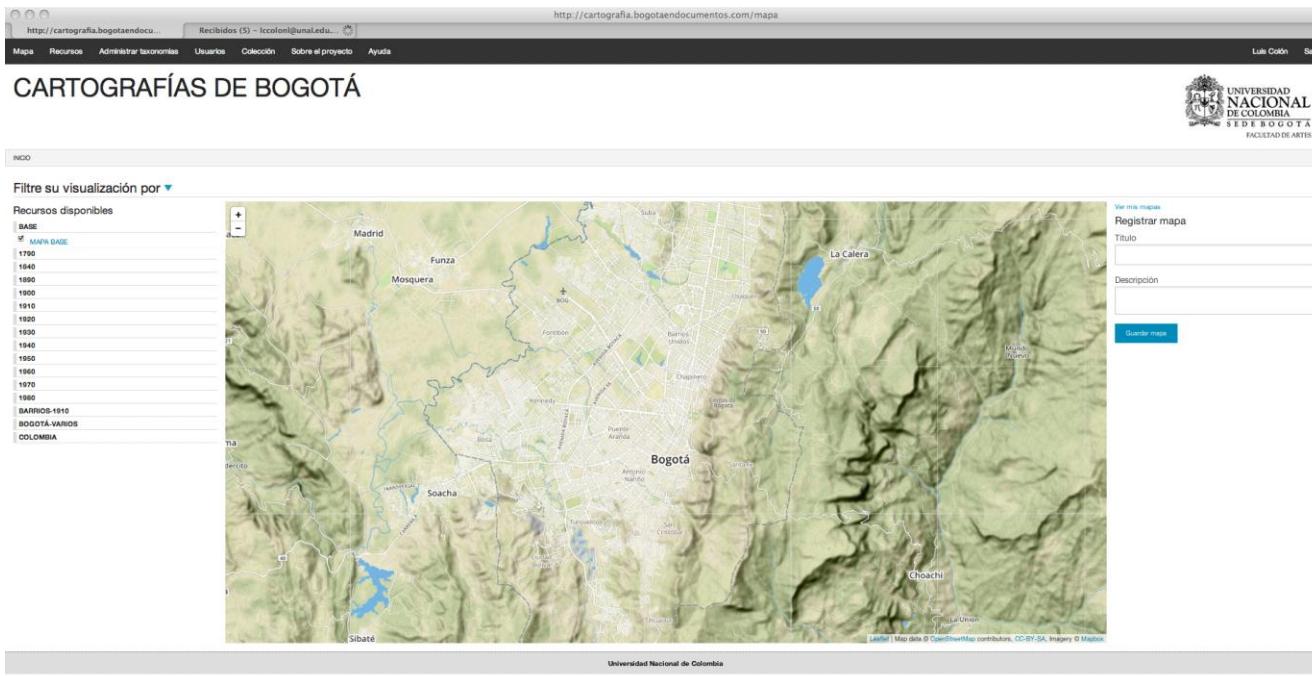


Fig. 1. Página de entrada del portal *Cartografías de Bogotá*

El portal tiene una estructura muy sencilla. (Fig. 1) Los planos están dispuestos en carpetas por décadas en una ventana de desplegables que funciona a la derecha, en la parte superior se dispusieron un conjunto de pestañas que permiten acceder a la lista general de los planos y sus referencias, así como a la lista de selecciones de planos y dibujos realizados por los usuarios. Un filtro permite facilitar las búsquedas de planos de la colección seleccionando décadas y zonas de la ciudad.

El sistema opera como una serie de capas que se pueden activar, combinar y hacer transparentes para poder seriarlos y contrastarlos de diferentes maneras. De igual manera, el usuario dispone de unas herramientas básicas mediante las cuales puede elaborar sus propias capas y para las cuales

puede hacer trazados sobre un plano, insertar puntos con hipervínculos a información contenida en páginas externas o bien subir una imagen de su propio archivo.

Si bien las posibilidades de estas herramientas son relativamente limitadas por el momento, la compatibilidad de la página con sistemas de información geográfica como QGIS permite disponer de todas las herramientas de dibujo de este sistema para la realización de planos de análisis complejos para luego vincularlos como una capa más a la página. (Fig. 2)

### III. DESAFÍOS PARA EL USO DE SIG HISTÓRICO EN LA INVESTIGACIÓN URBANA

Los desafíos a los que se enfrentan quienes desean implementar el uso de SIG histórico en la investigación urbana son de orden metodológico y técnico. La pregunta básica que se han formulado quienes se han interesado en la utilización de estos sistemas como método para la investigación histórica en ciencias sociales está relacionada por un lado con el aporte que le pueden hacer a los diferentes campos de investigación en esta área. Una primera respuesta a esto, evidencia la manera en que los SIG convierten el espacio en el centro del análisis. (Knowles, 2000) Sin duda, este es un punto de partida importante, pero es tan solo eso, un punto de partida. Una de las debilidades que se han sugerido sobre el uso de los SIG en las ciencias sociales es precisamente el énfasis del sistema en lo cuantitativo del espacio, en su geometría. Para ir más allá, sería necesario que los SIG facilitaran la comprensión del lugar en el tiempo. (Bodenhamer, 2013)

Así lo comprendió Charles Tilly (1974), para quien el instrumento ideal para investigar y enseñar la estructura social urbana sería un tipo de plano dinámico, más parecido a una

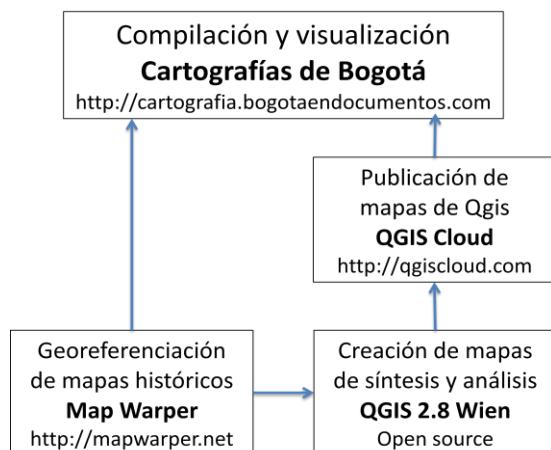


Fig. 2. Esquema de las funciones básicas de cada uno de los sistemas y de la transferencia de información.

película en movimiento que a una fotografía, en el que las diferentes actividades urbanas pudieran quedar registradas en sus ritmos diarios, semanales, mensuales y anuales. Individualmente, cada plano representaría una combinación de uso del suelo y distribución de la población; al ponerse en movimiento el conjunto revelaría el metabolismo de la ciudad. Para Tilly se trata de identificar y combinar otras formas de retratar la interacción entre población, territorio y actividad, además de las convencionales. (Fig. 3)

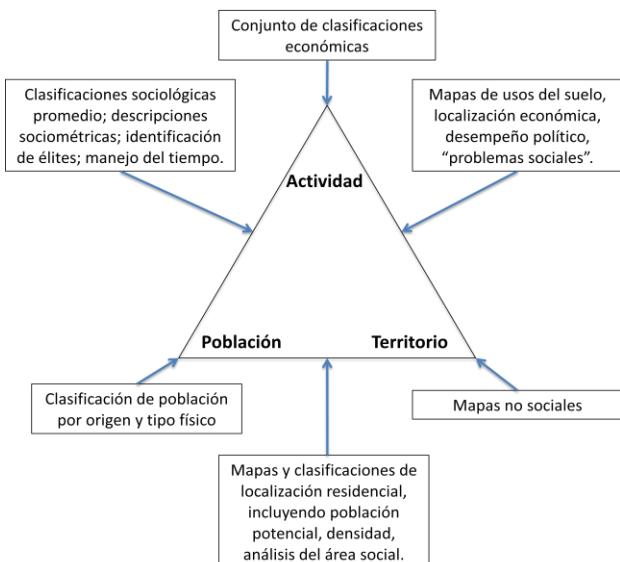


Fig. 3. Instrumentos para describir la estructura social urbana. (Tilly, 1974: 253) (La traducción es nuestra)

El estudio del cambio urbano obliga a tener en cuenta esta noción de dinamismo en la representación cartográfica. Por supuesto, todo depende de la información disponible para cada momento histórico y para cada ciudad. Algunas preguntas sencillas pueden dar cuenta de este dinamismo y de las dificultades para representarlo. ¿Dónde se instalan los recién llegados a la ciudad? ¿Dónde se desplazan los habitantes de un barrio desalojado para la construcción de una obra estatal? ¿Cómo se transforma un barrio en relación con sus pobladores con los cambios generacionales? ¿Cómo se relacionan los habitantes de una ciudad con los principales centros de actividad?

Técnicamente, este dinamismo al que hemos hecho referencia es cada vez más viable a través de la interactividad que han desarrollado las últimas tecnologías asociadas a los SIG, que tienen el potencial de "revolucionar el rol del lugar en las humanidades moviéndose más allá del mapa bidimensional para explorar representaciones dinámicas y sistemas interactivos que pueden dar pie a un conocimiento basado tanto en lo experiencial como en lo racional". (Bodenhamer, 2013)

Si los planos tienen el potencial para representar, por un lado, los procesos sociales amplios como, por ejemplo, ideales de ordenamiento y formas de entender y valorar aspectos de la ciudad, y por otro para señalar cambios físicos, el reto para los

desarrolladores y usuarios de SIG consiste en idear formas narrativas de cómo se ha transformado físicamente el espacio urbano en paralelo con el espacio social, al poner en diálogo los planos con datos cuantitativos y cualitativos de otras fuentes como catastros, censos, estadísticas, relatos orales, etc.

Lo técnico tiene que estar en función de lo metodológico y estos dos en función de lo interpretativo. Para ello son fundamentales los conceptos que guían la elaboración del instrumento. Uno de los conceptos que ha demostrado ser más ilustrativo de lo que significa la construcción histórica de la ciudad es el de *palimpsesto*, puesto en boga por la geografía cultural desde finales de la década de 1970. "Un palimpsesto es un modelo conceptual de un lugar concebido como una estructura de varias capas que enfatiza la coexistencia de múltiples visiones y los impactos de diferentes culturas sobre el paisaje". (Warf, 2010) El término *palimpsesto* ha sido ampliamente utilizado desde entonces para dar a entender que la modificación de un paisaje es un proceso histórico y que el paisaje en sí mismo refleja algunas de sus propiedades del pasado. El concepto es útil no sólo *interpretativamente*, para ver el espacio urbano en sí mismo como un objeto que se ha transformado en el tiempo, sino *metodológicamente* para estudiar la cartografía urbana mediante la superposición por capas y el contraste de planos de diferentes épocas.

Es este potencial narrativo de la cartografía lo que se quiere explorar en *Cartografías de Bogotá*. Cabe anotar que el proyecto se encuentra en una etapa inicial, en la que se dispone de una gran cantidad de planos históricos que se pueden contrastar y seriar de diferentes maneras con el fin de multiplicar sus formas de interpretación. Son estas múltiples interpretaciones dibujadas y bosquejadas por los usuarios las que van a revelar las verdaderas posibilidades del proyecto en su segunda fase.

#### AGRADECIMIENTOS

Las siguientes entidades autorizaron la cesión de derechos de uso de las imágenes de los planos de sus archivos: Archivo General de la Nación – Colombia, Archivo de Bogotá, Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

#### NOTAS

[1] Georreferenciar un plano digital es el proceso de asignarle coordenadas reales a cada píxel de la imagen mediante algún programa diseñado para tal fin.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bodenhamer, David J. Beyond GIS: Geospatial Technologies and the Future of History. En: Lünen, Alexander von. Charles Travis. (2013). History and GIS: epistemologies, considerations and reflections. Dordrecht; New York: Springer. (pp.1-13)

- Bridge, Gary y Sophie Watson. (2003). *A companion to the city*. Malden, Mass.: Blackwell.
- Capel, Horacio. (2002). *La morfología de las ciudades*. Vol. 1. Sociedad, cultura y paisaje urbano. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Colón Llamas, Luis Carlos. (2010). *Bogotá vuelo al pasado*. Bogotá: Villegas Editores.
- Ethington, Philip. (2007). Placing the Past: 'Groundwork' for a Spatial Theory of History. En: *Rethinking History*. Volume 11, Number 4, December.
- Guan, Weihe Wendy, Peter K. Bol, Benjamin G. Lewis, Matthew Bertrand, Merrick Lex Berman & Jeffrey C. Blossom (2012). WorldMap – a geospatial framework for collaborative research. En: *Annals of GIS*, 18:2, 121-134
- Harley, J. B. (2005). La nueva naturaleza de los mapas. *Ensayos sobre historia de la cartografía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Knowles, Anne Kelly. (2000). Introduction. En: *Social Science History*, Volume 24, Number 3, Fall, pp. 451-470.
- (Ed.) (2008). *Placing History. How maps, spatial data and GIS are changing historical scholarship*. Redlands, California: ESRI Press.
- Lois, Carla. (2015). El mapa, los mapas. Propuestas metodológicas para abordar la pluralidad y la inestabilidad de la imagen cartográfica. En: *Geograficando*, 11 (1), junio.
- Mejía Pavony, Germán R. (1999). "La pregunta por la existencia de la historia urbana", en: *Historia Crítica*, nº18, diciembre. (pp.23-36)
- "Pensando la historia urbana" (2000), en: Mejía Pavony, Germán R. y Fabio Zambrano. (Eds.). *La ciudad y las ciencias sociales. Ensayos y aproximaciones*. Bogotá: CEJA. (pp. 47-73)
- Presner, Todd; Sheppard, David; Kawano, Yoh. (2014). *HyperCities Thick Mapping in the Digital Humanities*. Cambridge: Harvard University Press.
- Rau, Susanne y Schönherr, Ekkehard. (Eds.). (2014). *Mapping spatial relations, their perceptions and dynamics: the city today and in the past*. Cham; New York: Springer.
- Rodger, Richard, Christopher Fleet, Stuart Nicol. (2010). Visualising urban geographies. En: *e-Perimetron*, Vol. 5, No. 3, (pp. 118-131).
- Siebert, Loren J. (2000). Using GIS to document, visualize and interpret Tokyo's spatial history. En: *Social Science History*, Volume 24, Number 3, Fall, pp. 537-574.
- Tilly, Charles. (Ed.). (1974). *An urban World*. Boston: Little, Brown.
- Warf, B. (Ed.). (2010). *SAGE Encyclopedia of Geography*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

## SITIOS WEB

- <http://cartografia.bogotaendocumentos.com>  
<http://hypercities.ats.ucla.edu/>  
<http://mapwarper.net>  
<https://qgiscloud.com>  
<http://urbhist.nls.uk/extmap/>  
<http://worldmap.harvard.edu/>