



Territorios

ISSN: 0123-8418

ISSN: 2215-7484

Universidad del Rosario

Colón Llamas, Luis Carlos; Picón Rodríguez, Anthony
Digitalizar, georreferenciar, visualizar y narrar la ciudad. Usos del suelo y orden urbano: Bogotá, 1894*
Territorios, núm. 47, 2022, Julio-Diciembre, pp. 1-21
Universidad del Rosario

DOI: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.11785>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35777169003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Digitalizar, georreferenciar, visualizar y narrar la ciudad. Usos del suelo y orden urbano: Bogotá, 1894*

*Digitize, Georeference, Visualize and Narrate the City.
Land Uses and Urban Order: Bogotá, 1894*

*Digitalizar, georreferenciar, visualizar e narrar a cidade.
Usos da terra e ordem urbana: Bogotá, 1894*

Luis Carlos Colón Llamas**
Anthony Picón Rodríguez***

Recibido: 15 de marzo del 2022
Aprobado: 29 de junio del 2022
<https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.11785>

Para citar este artículo

Colón Llamas, L., & Picón Rodríguez, A. (2022). Digitalizar, georreferenciar, visualizar y narrar la ciudad. Usos del suelo y orden urbano: Bogotá, 1894. *Territorios*, (47), 1-21. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.11785>

* Los autores agradecen los comentarios de los lectores anónimos de Territorios; a Rocío Londoño Botero por el préstamo del Catastro de 1890, a Stefania Gallini con quien durante el curso Fuentes no convencionales (2021- I semestre) se discutieron varias de las premisas que sirvieron de base, así como a todos los estudiantes que participaron en los cursos mencionados en el artículo.

** Profesor asociado Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá. Correo electrónico: lccolonl@unal.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7171-3556>

*** Investigador, Laboratorio digital de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Colombia. Correo electrónico: apicon@unal.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6765-4146>

Palabras clave

*Humanidades digitales;
historia espacial;
sistemas de información
geográfica; historia de
Bogotá.*

Keywords

*Digital humanities;
spatial history;
geographic information
systems; history of
Bogotá.*

Palavras-chave

*Humanidades digitais;
história espacial;
sistemas de informação
geográfica; história de
Bogotá.*

RESUMEN

El artículo propone reflexionar en torno a las humanidades, la historia espacial y algunas experiencias que han combinado datos, mapas antiguos y sistemas digitales para la georreferenciación de fuentes y su visualización en mapas. Se argumenta que estas herramientas y su uso en la historia espacial tienen un gran potencial para enriquecer la comprensión sobre la historia de la ciudad, no solo a partir de las nuevas posibilidades en el manejo y organización de fuentes, sino también mediante las formas de análisis y colaboración que permiten los nuevos escenarios de las narrativas espaciales. Con ello se evidencian tanto las vías metodológicas que han abierto estas herramientas, como los desafíos a futuro que les plantean a quienes quieren hacer uso de ellas.

ABSTRACT

The article aims to reflect on the humanities, spatial history and some experiences that have combined data, old maps and digital systems for the georeferencing of sources and their visualization on maps. It is argued that these tools and their use in spatial history have great potential to enrich the understanding of the history of the city, not only from the new possibilities in the management and organization of sources, but also through the forms of analysis and collaboration that allow the new scenarios of spatial narratives. This shows both the methodological paths that these tools have opened, as well as the future challenges that they pose to those who want to use them.

RESUMO

O artigo pretende refletir sobre as humanidades, história espacial e algumas experiências que combinaram dados, mapas antigos e sistemas digitais para o georreferenciamento de fontes e sua visualização em mapas. Argumenta-se que essas ferramentas e seu uso na história espacial têm grande potencial para enriquecer a compreensão da história da cidade, não só a partir das novas possibilidades na gestão e organização das fontes, mas também através das formas de análise e colaboração que os novos cenários das narrativas espaciais permitem. Isso mostra tanto os caminhos metodológicos que essas ferramentas abriram, quanto os desafios futuros que elas colocam para quem quiser usá-las.

Introducción

Tres operaciones metodológicas fundamentales en las humanidades espaciales han encontrado un soporte institucional en las últimas dos décadas en Colombia. La primera tiene que ver con la digitalización de mapas y documentos históricos por parte de entidades públicas y privadas, cuya disponibilidad en portales de Internet ha estimulado una utilización más extendida en el ámbito académico. Esto se enmarca en una tendencia global que, con el ánimo de proteger y divulgar documentación histórica de interés general, ha impulsado la digitalización de extensas colecciones antes reservadas a los visitantes de archivos y bibliotecas.

La segunda es la utilización de sistemas de información geográfica (SIG) aplicados específicamente a los intereses de la historia espacial o de las variables de espacio y tiempo con muy diversas orientaciones. Este tipo de tecnología se ha fortalecido en muchos casos con softwares de uso libre y de código abierto como QGIS, *GeoDa*, *Map Warper* y *Bounding Box*. Lo cual ha hecho más complejos los procesos de digitalización y organización de la información, ya que ha permitido convertir la imagen cartográfica y el documento antiguo en data espacial georreferenciada.

Por último, esto ha enfrentado especialmente a los investigadores de las ciencias sociales con la exploración de los modos de visualizar, analizar y narrar, a partir de estas nuevas herramientas.

Las nuevas tecnologías en SIG no solo han permitido georreferenciar los mapas antiguos para hacerlos más fácilmente comparables, sino que ha hecho visible en el espacio la información contenida en tablas y textos. Esto ha revelado nuevas perspectivas de temas antiguos y nuevos que no habían sido estudiados en un marco espacial (Bodenhamer *et al.*, 2010). Uno de los grandes desafíos a los que se han enfrentado los académicos interesados en la historia espacial es el modo de integrar espacio y tiempo en nuevas narrativas vinculadas al mapa. Esto ha significado llevar el mapa más allá de la simple ilustración para convertirlo en objeto de narrativas, en muchos casos experimentales, que sobrepasan los límites convencionales de los libros y los artículos académicos para explorar nuevos formatos de la escena digital.

En ese sentido, este artículo se propone reflexionar en torno a las humanidades, la historia espacial y algunas experiencias que han combinado datos, mapas antiguos y sistemas digitales para la georreferenciación de fuentes y su visualización en mapas. El documento está organizado en tres partes, primero se describe brevemente en qué consisten las tres operaciones metodológicas de las humanidades espaciales digitales, a saber: la digitalización, la georreferenciación y la visualización. En segundo lugar, se explica el modo en que se llevó a cabo una experiencia de investigación que involucró estas tres operaciones. Por último, se discuten las

¹ La legislación colombiana que soporta estos procesos es la Ley 1720 de 2014, del 6 de marzo de 2014. Ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional. Diario oficial 49.084; Decreto 1078 de 2015, del 26 de mayo de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Diario oficial 49.523.

territorios 47

4

principales implicaciones de los SIG en las nuevas posibilidades de manejo y organización de fuentes, las formas de trabajo colaborativas y los desafíos que plantean estas herramientas a quienes desean hacer uso de ellas.

Digitalizar

La digitalización de cartografía antigua de Bogotá se viene realizando aproximadamente hace dos décadas, en el marco de agendas de Estado que ven en la digitalización del patrimonio documental una promesa en la retórica de la democratización del conocimiento, algo que se viene adelantando en bibliotecas, archivos, museos y centros de documentación nacionales e internacionales.¹

Esta digitalización ha facilitado los procesos de consulta y apropiación del material cartográfico en la docencia, la investigación y la misma esfera pública. Con la publicación en línea del patrimonio gráfico y documental en dominio público, por parte de las instituciones nacionales y municipales en Colombia, se ha iniciado un proceso de divulgación de documentación especializada que comúnmente solo era consultada por un grupo reducido de investigadores. Dicha documentación permite examinar cambios urbanos a lo largo del tiempo como la expansión de la ciudad, los patrones en torno a la movilidad y la infraestructura, cambios sobre uso y renta del suelo, entre otros (Woods *et al.*, 2016).

Entre las apuestas nacionales de digitalización que han incluido material cartográfico sobre Bogotá, se encuentra el proyecto colaborativo de la Mapoteca Digital de la Biblioteca Nacional de Colombia, que además digitalizó algunas colecciones públicas como las del Museo de Bogotá, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, y otras privadas de personas naturales. También el proyecto Cartografía Histórica de la Biblioteca Luis Ángel Arango, la digitalización de la sección de mapas y planos del Archivo General de la Nación, y el material cartográfico y aerofotográfico digitalizado por parte de la Biblioteca y el Centro de Documentación del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Así mismo, se reconocen algunos procesos de digitalización más recientes, importantes en lo que se refiere a la documentación cartográfica sobre la ciudad, pero con visores de contenidos menos desarrollados. Entre ellos, está el Archivo de Bogotá, el Archivo Central Histórico de la Universidad Nacional de Colombia y el Archivo Histórico de la Pontificia Universidad Javeriana y la Academia Nacional de Historia, quienes no tienen la información en línea. Todas estas apuestas nacionales se encuentran aún en etapa de desarrollo, debido a las posibilidades en cuanto a presupuesto, infraestructura y recurso humano de cada una de estas entidades.

De la misma manera, es posible encontrar documentación referida a Bogotá

en algunas colecciones digitales europeas y norteamericanas, entre las cuales vale la pena mencionar las de la Biblioteca Nacional de Francia, la Biblioteca del Congreso de Estados Unidos, la *David Rumsey Map Collection* (Stanford), la *Perry-Castañeda Library Map Collection* en la Universidad de Texas, así como de varias universidades norteamericanas como Harvard, Oregón, Yale, Wisconsin o California State University Northridge. Dentro de las colecciones digitales latinoamericanas en las que se encuentra información sobre Bogotá está la Mapoteca Manuel Orozco y Berra, ubicada en México.

Georreferenciar, dibujar

El proceso de georreferenciación —esto es, de ajuste del plano antiguo a algún sistema de coordenadas contemporáneo—, es el primer paso para la elaboración de planos propios por parte del investigador. Una vez georreferenciado, la información del plano se puede convertir en información vectorial en forma de puntos, líneas o polígonos ajustados al marco de referencia geográfica de la espacialización. Cada uno de estos elementos gráficos queda vinculado a una línea de la base de datos, donde cada columna representa un nivel de información o un atributo del objeto. Por ejemplo, un polígono en un plano puede indicar el uso del suelo en un lugar determinado. En la base de datos a cada una de las columnas se le puede asignar un nombre al punto y definir varios atributos

como el uso, el propietario, el valor del inmueble, el área y otras informaciones de las que disponga el investigador y considere pertinentes para su posterior análisis.

Estos procesos de georreferenciación y de dibujo vectorial son dispendiosos y requieren de mucho tiempo, infraestructura y equipos de trabajo que puedan llevar a cabo tareas de gran envergadura. Es por ello que algunas iniciativas vinculadas con el sector educativo han implementado plataformas web para hacer esto de forma colaborativa, o al menos, hacerlo disponible para el público interesado. Un ejemplo es la plataforma *Map Warper* (mapwarper.net), “una herramienta de código abierto, acceso libre, desarrollada y soportada, desde 2008, por Tim Waters, para georreferenciar y visualizar imágenes de áreas geográficas sin necesidad de instalar un programa informático” (Picón & Cuadros, 2020, párr. 1). Los usuarios de *Map Warper* disponen de un portal que se comporta como un servidor de mapas de uso libre, en el cual es posible georreferenciar planos históricos, aerofotografías o cualquier otro material cartográfico mediante la cooperación de equipos de trabajo. Los usuarios del portal aceptan la condición de dejar visible y accesible su trabajo para el público en general.

Visualizar, analizar

Todo el trabajo de las operaciones de georreferenciación de planos históricos o de información dibujada tiene sentido

territorios 47

² Véase <https://geodacenter.github.io/>

³ Véase <https://worldmap.maps.arcgis.com/home/index.html>

si está en función del análisis. De igual manera, la visualización de la información espacial depende en gran medida del rigor con el que se hayan realizado los dibujos y las bases de datos asociadas. La clave está en que si las capas han sido bien construidas, su superposición permite sugerir nuevas interpretaciones e hipótesis de investigación comprobables visualmente, o bien, proveer nuevas capas de datos para análisis espaciales más complejos (Knowles, 2008; Pinol, 2011).

Los SIG, al igual que otros programas informáticos gráficos, no solo permiten superponer diferentes capas sino que incluyen funciones para su análisis. QGIS en particular, es un programa de uso libre que incluye numerosas funciones para la visualización y análisis de datos, pero algunos desarrollos específicos como *GeoDa* están más centrados en las operaciones de análisis.

GeoDa es una herramienta informática de uso libre desarrollada por Luc Anselin y su equipo del Centro para la Ciencia de Datos Espaciales de la Universidad de Chicago. El programa ofrece una interfaz gráfica e intuitiva para métodos de exploración de datos espaciales y está diseñado para facilitar la comprensión del análisis de datos mediante la exploración y modelación de patrones espaciales.² Las visualizaciones que se ilustran más adelante para el caso que sirve de ejemplo fueron realizadas en este programa.

Las implicaciones para la investigación del uso de estas herramientas no solo son

en el campo de lo metodológico, sino principalmente en lo epistemológico. Richard White (2010), director del Stanford University Spatial History Project, lo ha entendido así cuando afirma que la visualización y la historia espacial no son para producir ilustraciones o mapas para comunicar hallazgos que se han descubierto por otros medios, al contrario, son para hacer investigación, realizar preguntas que de otro modo no podrían ser formuladas, evidenciar relaciones históricas que de otra forma no serían tan claras y construir relatos propios de interpretación del presente y del pasado a través del espacio.

Algunos ejemplos son significativos en este sentido. *World Map*³ 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 mapas propios utilizando las capas de datos almacenados en la base de datos de *World Map*, importarlos de otros servidores remotos, subir conjuntos de datos cartografiados y compartir mapas (Guan *et al.*, 2012). Este proyecto inició en el 2008, según sus creadores, con el propósito de ayudar a los académicos a crear, analizar y compartir información geoespacial. En el 2021 la plataforma fue migrada a ArcGIS Online. Varios proyectos de investigación de muy diverso origen han encontrado un sitio propio

para su desarrollo y divulgación en esta plataforma.

En Colombia, Cartografías de Bogotá⁴ es un proyecto concebido desde el 2014 en la Escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, planteado como un atlas electrónico, flexible a la incorporación de nueva información que puede ser utilizado para visualizar, comparar y analizar información geográfica de mapas históricos.⁵ El portal tiene una estructura muy sencilla: las imágenes de los planos están clasificadas temporalmente por décadas y por algunas categorías, según sus características de producción o geográficas. Opera como una serie de capas que se pueden activar, combinar y hacer transparentes para seriarlas y contrastar de diferentes maneras. De igual forma, el usuario puede guardar su selección de planos y dispone de algunas herramientas básicas mediante las cuales puede dibujar sus propias capas a través de puntos, líneas, polígonos, o importar bases de datos en formato CSV (*Comma Separated Value*). La plataforma cuenta, hasta el momento, con más de 200 planos históricos desde finales del siglo XVIII hasta finales del siglo XX.

Lo que tienen en común las experiencias reseñadas es 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.

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 al.*, 2014).

Bogotá fin de siglo XIX

En lo que sigue ilustraremos mediante una experiencia las operaciones descritas. Un ejercicio de investigación llevado a las aulas proponía revisar algunos aspectos de la historia de Bogotá de finales del siglo XIX, en particular, los usos del suelo y la distribución de oficios en el espacio urbano.

La Bogotá del siglo XIX ha sido definida como una ciudad en transición entre un régimen colonial y uno capitalista (Mejía, 1999). Este largo proceso de cambio se vio reflejado en transformaciones socio-espaciales que, en general, pasaron desapercibidas para la historiografía canónica que prefirió ver en el largo siglo XIX un periodo de estancamiento en la capital del país, que había alcanzado su independencia en 1819 y había tenido que esperar hasta los primeros años del siglo XX para las verdaderas transformaciones en clave de progreso que se reflejaban en el espacio urbano.

Mejía (1999) dedicó su estudio a evidenciar la profunda recomposición social y económica de la Bogotá del siglo XIX, y a los numerosos indicios que señalaban que dicha transformación se estaba reflejando en el espacio urbano. Uno de los

⁴ Véase <https://cartografia.bogotaendocumentos.com>

⁵ El proyecto ha tenido varias etapas de desarrollo en las que han participado estudiantes y profesores de diferentes disciplinas. Para los créditos del proyecto véase <https://cartografia.bogotaendocumentos.com/index/proyecto>. Otras experiencias similares en Latinoamérica son <https://www.imaginerio.org/>

⁶ “[...] de los 1.128 predios que en Bogotá pertenecían a la Iglesia, fueron rematados 925 (82%) por 343 personas, de los cuales se conoce la ocupación de 208 de ellos. De los conocidos, el 24,4% eran artesanos, los que adquirieron el 15,4% de los predios. [...] un sector compuesto por costureras, carpinteros, pintores artísticos, pulperos, encuadernadores y sombrereros (43,6% del total de artesanos) adquirieron el 51,9% de los predios, los que representaron el 65,7% del valor total de las propiedades que pasaron al conjunto de los trabajadores manuales” (Mejía, 1999, p. 267).

⁷ El plano de Bogotá de Carlos Clavijo R., en su versión más conocida que es la impresa de 1894, ha despertado en los últimos años la curiosidad de varios investigadores que lo han utilizado como fuente para la historia de Bogotá de fines del siglo XIX (Briceño, 2015; Farfán, 2020; Gallini & Castro, 2015; Martínez, 2018; Mejía, 1999; Rivadeneira, 2010; Vallejo, 2008; Uribe, 2020). El plano fue elaborado con el propósito de servir como una guía de la ciudad del momento y referencia en el espacio, una lista de 285 lugares

⇒

territorios 47

principales contrastes es que la ciudad no creció significativamente en área, pero cuadruplicó su población pasando de 21.394 en 1801 a 86.328 en 1907. Este incremento poblacional no significó otra cosa que mayor densidad, lo cual conllevó a la subdivisión de predios, mayor concentración de actividades y un uso mixto del espacio, previo a la especialización del espacio urbano.

Este complejo entramado socio-espacial hace preguntarse por la distribución de usos en el espacio. Por ejemplo, Mejía señala la importancia del sector artesano en el espacio urbano por su número, e incluso, por el número de predios que adquirieron con motivo de la desamortización de bienes de manos muertas,⁶ pero no identifica un patrón sobre los lugares de residencia de artesanos, pequeños artesanos y empleados de bajo rango (Mejía, 1999).

Animados por la pregunta sobre el orden socio-espacial de la ciudad en un momento en el que lo que hoy conocemos como planeación urbana se encontraba apenas en sus albores en Bogotá, se organizaron en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, algunos cursos enmarcados en las humanidades espaciales digitales, en los que se les propuso a los estudiantes trabajar en la georreferenciación de la información contenida en las siguientes fuentes cartográficas y documentales:

- El *Plano impreso de Bogotá* de 1894 realizado por Carlos Clavijo R.,⁷ y

las dos versiones manuscritas previas (Clavijo, 1891 y 1891b) que se encuentran en el fondo cartográfico del Museo de Bogotá. Las versiones manuscritas contienen información adicional a la que se encuentra en el plano impreso, como por ejemplo un censo de más de 200 chicherías y casas de juego, así como la localización de las pilas públicas del acueducto, entre otros datos. Los tres planos fueron escaneados en alta resolución por el proyecto de la Mapoteca Digital de la Biblioteca Nacional de Colombia.⁸

- El *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado publicado en 1893, contiene una lista de habitantes de la ciudad en tres versiones: alfabética, por calles de la ciudad y por oficios. Si bien no es una lista completa de todos los habitantes tiene una muestra significativa, especialmente para el estudio de oficios y su distribución en el espacio. El directorio se encuentra en línea en la Biblioteca Nacional de Colombia.⁹
- El *Catastro de la Provincia de Bogotá* de 1890 (República de Colombia, 1890), es una lista detallada de todos los bienes inmuebles de la ciudad con algunos datos adicionales sobre sus características, que dan cuenta no solo del valor de la propiedad sino también de la distribución de las construcciones según sus cualidades en relación con el espacio. El catastro se encuentra en una colección particular y fue digitalizado para el ejercicio.¹⁰

Durante tres semestres consecutivos, en el marco de una asignatura, estudiantes de arquitectura, diseño gráfico, historia, geografía, sociología y artes plásticas trabajaron en la georreferenciación de la información que contenían estos tres planos, el directorio y el catastro.¹¹ El propósito era indagar en el orden socio-espacial de la ciudad de fines del siglo XIX a partir de la espacialización de los datos. Si bien estas fuentes ya habían sido utilizadas para analizar la constitución de la ciudad, se había hecho de manera general, usualmente en forma de tablas para hacer un balance cuantitativo.¹² Estas tareas de largo aliento que han dado como resultado hasta ahora la georreferenciación y elaboración de bases de datos de más de 10.000 entradas, no serían posibles sin la posibilidad que brindan los SIG de trabajo colaborativo y acumulativo.

La digitalización previa de la documentación cartográfica y bibliográfica por parte de la Biblioteca Nacional de Colombia, concerniente a planos impresos y manuscritos, catastro y directorio de Bogotá fue base primaria del proyecto o ejercicio en desarrollo. Las cartografías inicialmente habían sido georreferenciadas en los proyectos de la Mapoteca Digital de la Biblioteca Nacional de Colombia, Cartografía de Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, y puesta en línea a través de archivos de imagen estándar para aplicaciones SIG, como GeoTIFF, WMS, Tiles XYZ, KML y otros.

La cartografía georreferenciada junto al mapa de *OpenStreetMap* (OSM) orientó —debido al cambio de nomenclatura y topología urbana— el proceso de espacialización de la información consignada en el catastro y directorio de Bogotá. Para ello, las imágenes cartográficas se cargaron como capas bases en QGIS para orientar la geolocalización de las capas de puntos, las cuales detallaron no solo la ubicación de predios y personas en Bogotá, sino también los atributos que consignó la documentación de origen.

La organización de los datos georreferenciados se estructuró de acuerdo a criterios preexistentes en la documentación de origen y su contexto, tanto para el catastro como para el directorio sobre la tabla de atributos del archivo creado: ESRI shapefile. Sin embargo, la información cualitativa que etiquetó la vocación de predios o de oficios tuvo campos diferenciados al interior de la tabla de los archivos creados, ya que debido a intereses consensuados se establecieron categorías adicionales para filtrar, agrupar o enriquecer la información. Adicional a la creación de los archivos —capas— en mención, se elaboraron y vincularon nuevas capas vectoriales que ayudaron a la espacialización de datos y su posterior análisis, como la predial y la de división política administrativa —parroquias—.

El ejercicio en su desarrollo definió parámetros técnicos para la interoperabilidad y unificación de los datos creados por los participantes, también para relacionar

←
entre los que se cuentan instituciones, negocios y los puentes de la ciudad. Adicional a esto, el plano cuenta con información sobre los focos de alumbrado público, las calles que se encontraban en proyecto, las divisiones de policía y eclesiásticas. Sabemos poco de Carlos Clavijo R., tan solo que era agrimensor, aunque era poco probable que tuviera formación como ingeniero. En el plano en cuestión se promociona a sí mismo como dibujante, calígrafo, copista de fotografías “al carbón y a la pluma” y tenedor de libros de contabilidad. Se tienen algunos datos de su paso como funcionario de la Gobernación de Cundinamarca durante unos pocos años en oficios que, al parecer, poco tenían que ver con la agrimensura (Arias Hernández, 2019).

⁸ Véase: http://catalogoenlinea.bibliotecanacional.gov.co/custom/web/content/mapoteca/fmapoteca_19_frestrepo_1/fmapoteca_19_frestrepo_1.html

⁹ Véase: https://catalogoenlinea.bibliotecanacional.gov.co/client/es_ES/bd/search/detailnonmodal/

⇒

territorios 47

←
ent:\$002f\$002fSD_
ASSET\$002f0\$002fSD_
ASSET:190207/ada?qu
=cupertino+salgado&
d=ent%3A%2F%2FSD_
ASSET%2F0%2FSD_
ASSET%3A190207%%20
7EASSET%7E0&h=8

¹⁰ Agradecemos a Rocío Londoño Botero, por el préstamo de una copia de este importante documento.

¹¹ “Curso Humanidades espaciales digitales” (2020–I semestre): Omar Daniel Cantor Carpintero, María Angélica Combariza Contreras, Jean Carlo Sánchez Sanabria, Laura Sofía Rojas Vargas, María Loreto Moya Álvarez, Juan Daniel Hurtado Clavijo, Andrea Valentina Téllez Pineda, Itzela Melissa Quirós, Laura Daniela Baquero Beltrán, Andrés Felipe Rusínque García. “Curso Humanidades espaciales digitales” (2020–II semestre): Cristian Mauricio Peralta Rodríguez, Camila Narváez Arias, Dericson Antonio Rhenals Díaz, Daniel Felipe Sánchez López, Jey Andres García Martínez, Laura Catalina Rodríguez Arévalo, Andrea Valentina Téllez Pineda, Laura Fernanda Pedraza Tamayo, María Loreto Moya Álvarez.

⇒

territorios 47

10

los datos localizados con puntos reales de la tierra y facilitar la visualización de datos en geoportales web. En tal sentido, se adoptó el EPSG 3857 como sistema de coordenadas de referencia para el proyecto en desarrollo, utilizado por destacadas aplicaciones web de mapas como *Google Maps*, *OpenStreetMap* y la UTF-8 como formato estándar para la codificación de las capas elaboradas en QGIS.

Visualizar la intensidad de un fenómeno

Las figuras que se muestran a continuación ilustran los resultados parciales de la experiencia descrita. Es mediante esta visualización que el largo proceso de digitalización y georreferenciación cobra sentido. Los mapas, gráficos y tablas evidencian de manera complementaria lo que sucedía en materia de usos del suelo por parroquia, una de las divisiones administrativas del momento incluida en los planos de Clavijo (1891, 1891b, 1894), y que fue asumida en la investigación con fines prácticos para el estudio de la ciudad por sectores.

Lo que evidencia esta primera visualización son patrones de ordenamiento del espacio y la sociedad, que no son para nada obvios en las fuentes de las cuales se tomó la información y que tampoco se reflejan en análisis previos.

Con frecuencia olvidamos que el espacio cartográfico y el espacio histórico son algo más que espacio físico, es espacio

ocupado y habitado. ¿Qué tipo de ciudad emerge del análisis de los catastros y directorios de la ciudad? ¿Qué preguntas nos plantean la visualización espacial de los datos?

En un ejercicio similar realizado para Nueva York por Baics y Meisterlein (2016), estos señalan la importancia de los panoramas generales y específicos que ofrecen las imágenes obtenidas a partir de datos para documentar patrones espaciales locales con un nuevo nivel de precisión, así como para identificar los vínculos entre ellos a lo largo de la ciudad. Para ellos, estas imágenes ofrecen hallazgos que pueden ser usados como líneas base para futuras comparaciones e investigaciones sobre el crecimiento y desarrollo de la ciudad (Baics & Meisterlein, 2016).

Algunas de las preguntas que se plantean para el caso de Manhattan son inspiradoras para explorar lo que pasa en Bogotá a finales del siglo XIX, y en general, para las ciudades que están en proceso de transición de un régimen no planificado a uno planificado, en medio del libre mercado capitalista. ¿Cuál era el orden espacial de la ciudad del siglo XIX? Más allá de lo cuantitativo, ¿qué revela la distribución espacial de los usos?, ¿cuáles son las lógicas espaciales de la Bogotá de finales del siglo XIX en especial en relación con el uso de la tierra?

Para nuestro ejercicio contrastamos los datos de varias maneras. A partir del directorio de Salgado agrupamos las ocupaciones en cuatro grandes series:

comerciantes, profesiones liberales, oficios, fabricantes. Una primera visualización de los datos evidencia que un alto porcentaje de comerciantes (66,8 %) y de profesiones liberales (45,9 %) se concentran en las dos parroquias centrales de San Pedro y San Pablo (véase figuras 1 y 2). Los oficios están distribuidos de manera más regular en toda la ciudad, aunque hay una mayor concentración en las parroquias de Santa Bárbara y Las Nieves (32,6 %) (véase figura 3). Los fabricantes están distribuidos de forma más o menos regular por toda la ciudad aunque las parroquias de Egipto y Las Aguas son las que presentan la concentración más baja (véase figura 4).

La observación de algunos datos desagregados ofrece ciertas diferencias de distribución entre ocupaciones. Revisemos algunas de las ocupaciones más representativas por su número para compararlas. El 39,8 % de los abogados está concentrado en la parroquia de San Pablo y si a esto se le suman los que están presentes en la parroquia de San Pedro (12 %), da como resultado que un poco más de la mitad se reúnen en la zona más central de la ciudad (véase figura 5).

En los oficios hay matices importantes. Los albañiles tienen muy poca presencia en el centro y se concentran principalmente en las parroquias de Las Cruces, Las Nieves y Santa Bárbara (véase figura 6). Algo similar ocurre con las costureras. Sin embargo, los carpinteros

y ebanistas (32,7%), y los sastres (43,8%) sí tienen una presencia significativa en las dos parroquias centrales (véase figuras 7, 8 y 9). ¿Por qué es importante la posición en relación con las dos parroquias centrales? Porque según las tendencias de los avalúos de los inmuebles, los avalúos más altos se concentran principalmente en estas dos parroquias (véase figura 10). Esto señala diferencias importantes entre gremios y al interior de cada uno de ellos que sería necesario estudiar con detenimiento a través de otras fuentes.

Si bien estas observaciones son preliminares, es claro que los altos precios de la zona central definen un principio de orden establecido por el mercado. Pero este por sí solo no podía consolidar ese orden. Tal vez por ello desde finales del siglo XIX se insistió en medidas que prohibieran algunas actividades como las chicherías, la prostitución y las tiendas de artesanos sin servicios básicos. Estas medidas se plantearon inicialmente para la zona central y algunas de ellas se ampliaron de forma concéntrica.¹³ Muchas de estas medidas fueron justificadas en su momento con criterios higienistas, morales o de bienestar (Colón, 2018), pero al igual que la zonificación de 1944, estaban protegiendo las zonas de más altos valores inmobiliarios, algo que parece estar en el origen mismo del mecanismo de clasificación de usos del suelo como ordenador social, espacial y de precios del suelo (Piccinato, 1993).

←
 “Curso Fuentes no convencionales” (2021- I semestre): Álvaro Esteban Arcos Cerón, Catalina Sánchez Castro, Cristian Darío Bernal Useche, Franklin Reynel Bonivento Van Grieken. Estudiantes auxiliares: Gustavo Enrique Ramírez Gómez, Joseph Alejandro Quiceno Arenas. La profesora Stefania Gallini del Departamento de Historia de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, participó en este último curso.

¹² Mejía (1999) hace este tipo de análisis, particularmente con el Directorio de Cupertino Salgado, mas no visualiza espacialmente la información.

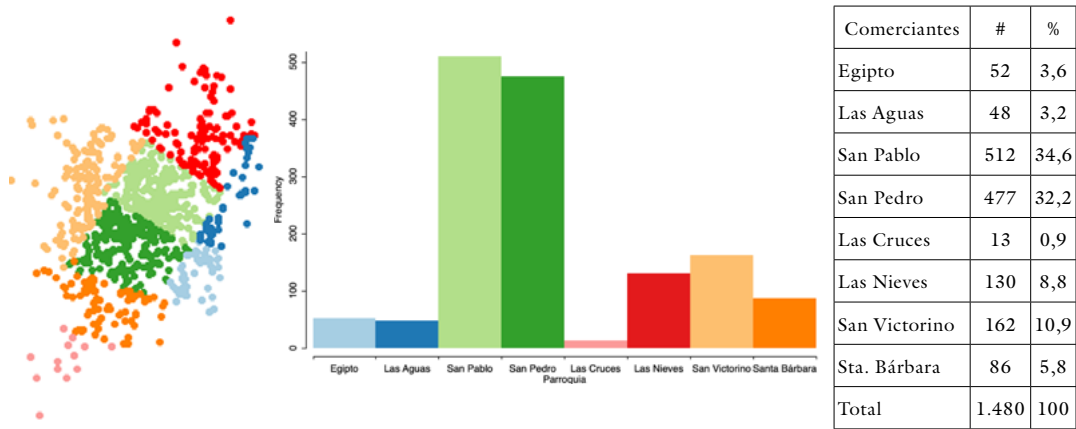
¹³ Las medidas por las cuales se fueron ampliando de manera concéntrica las chicherías fueron las siguientes: Resolución 21 oct. 1912, Resolución de la Dirección e Higiene y Salubridad sobre la higiene de las chicherías. Se definen las condiciones higiénicas mínimas que deben cumplir las fábricas y los expendios de chicha, y se establece un cuadrilátero de prohibición entre las carreras 4a y 10a y las calles 5a y 22. Debía entrar en funcionamiento

⇒

territorios 47

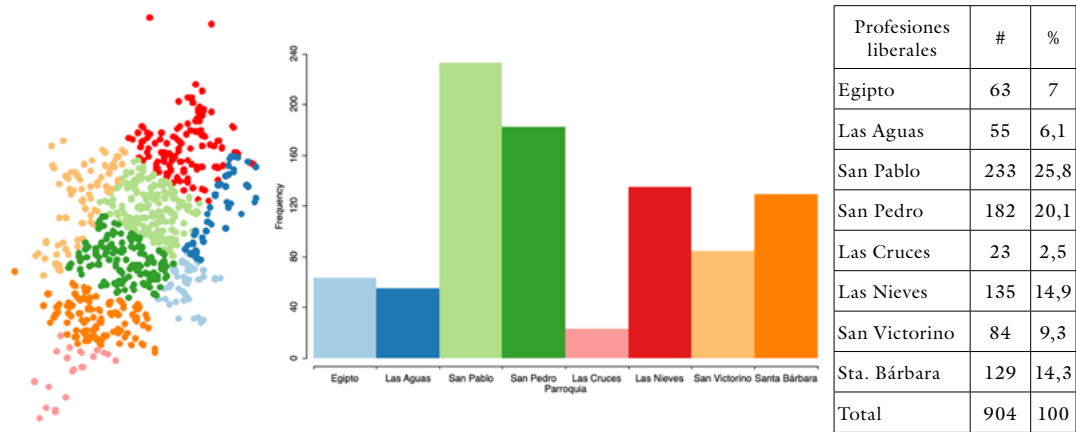
←
a partir del 1 de enero de 1913. Resolución 20 sept. 1913, reitera lo dispuesto por la Resolución del 21 de octubre del año anterior y define su entrada en funcionamiento un mes después de su expedición. Acuerdo 14 de 1916; Acuerdo 15 de 1922; Acuerdo 61 de 1922; Acuerdo 78 de 1923; Acuerdo 42 de 1928; Acuerdo 52 de 1947. Véase Calvo y Saade (2002), Colón (2018) y Moreno (2019).

Figura 1. Mapa, gráfico y tabla de comerciantes en Bogotá



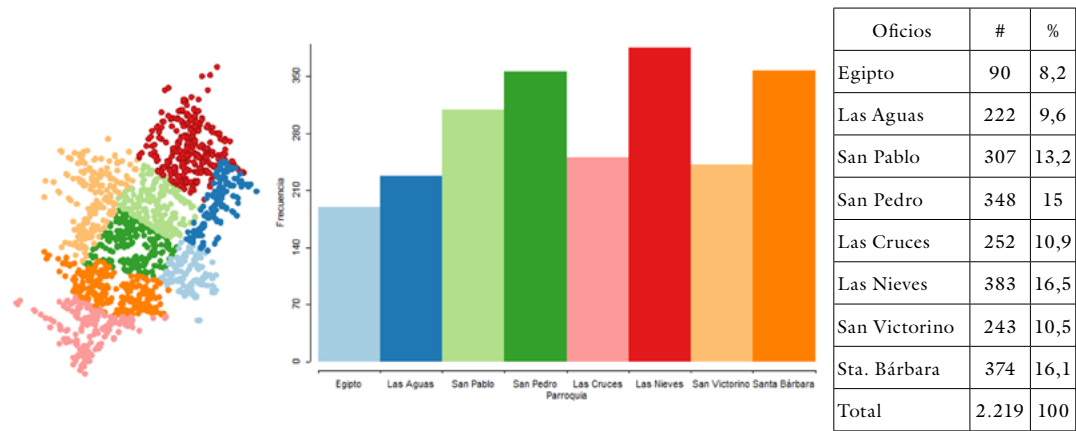
Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

Figura 2. Mapa, gráfico y tabla de profesiones liberales en Bogotá



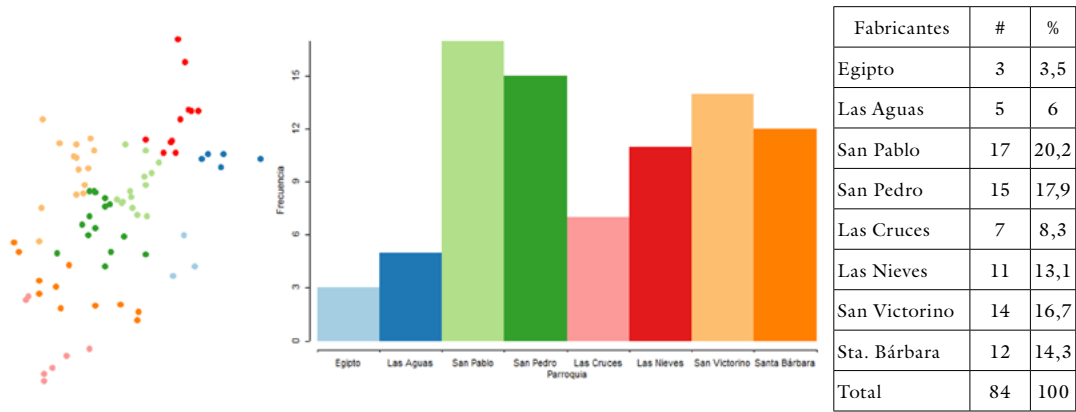
Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

Figura 3. Mapa, gráfico y tabla de oficios en Bogotá



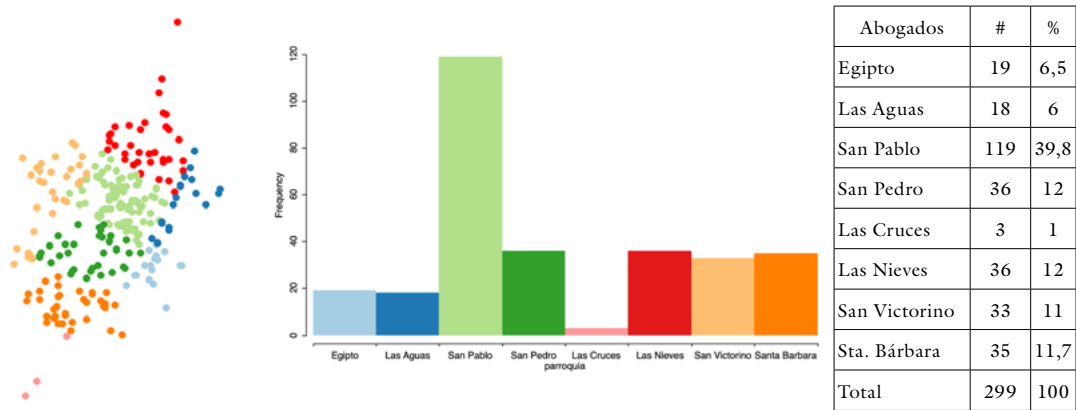
Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

Figura 4. Mapa, gráfico y tabla de fabricantes en Bogotá



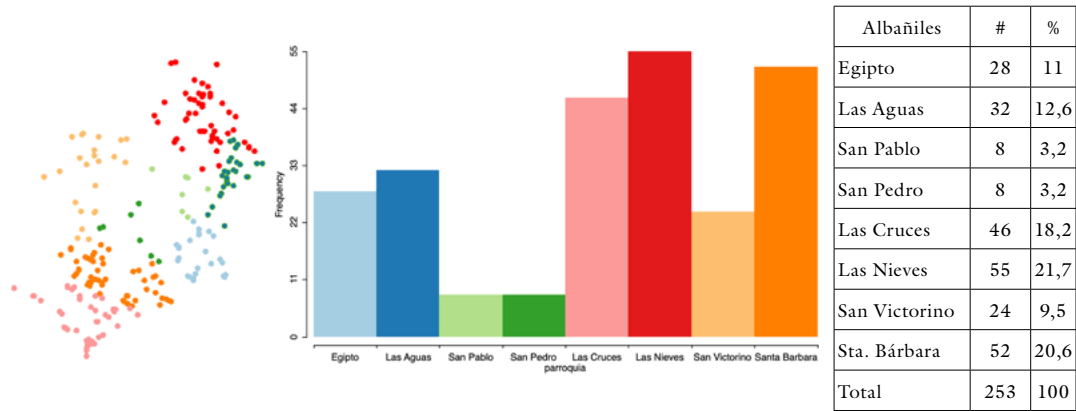
Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

Figura 5. Mapa, gráfico y tabla de abogados en Bogotá



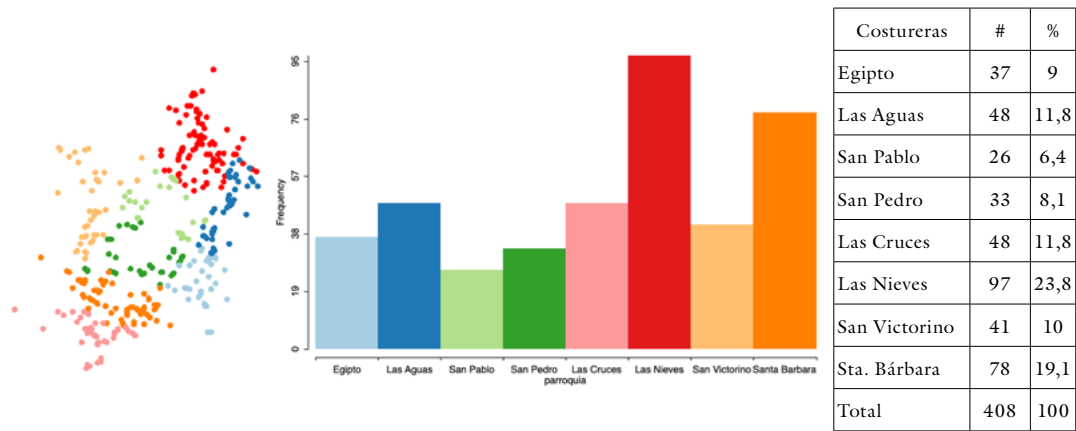
Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

Figura 6. Mapa, gráfico y tabla de albañiles en Bogotá



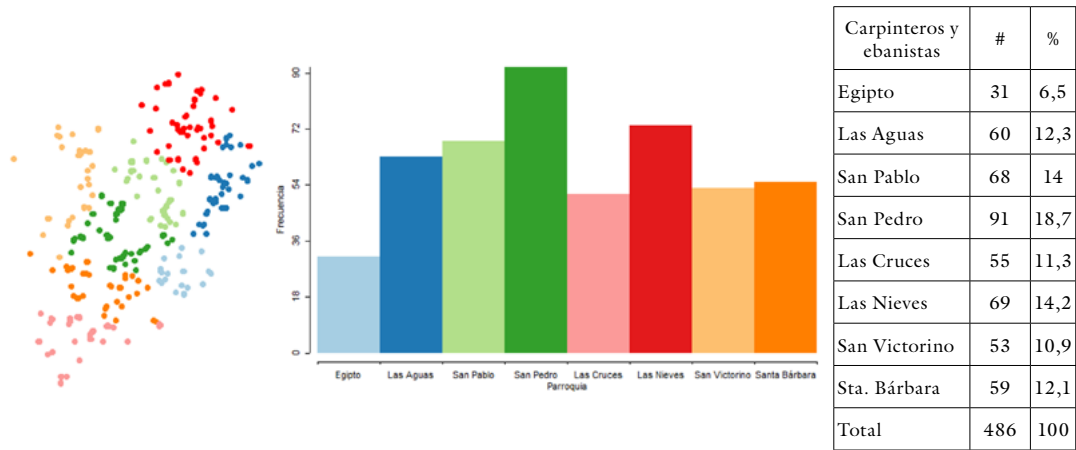
Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

Figura 7. Mapa, gráfico y tabla de costureras en Bogotá



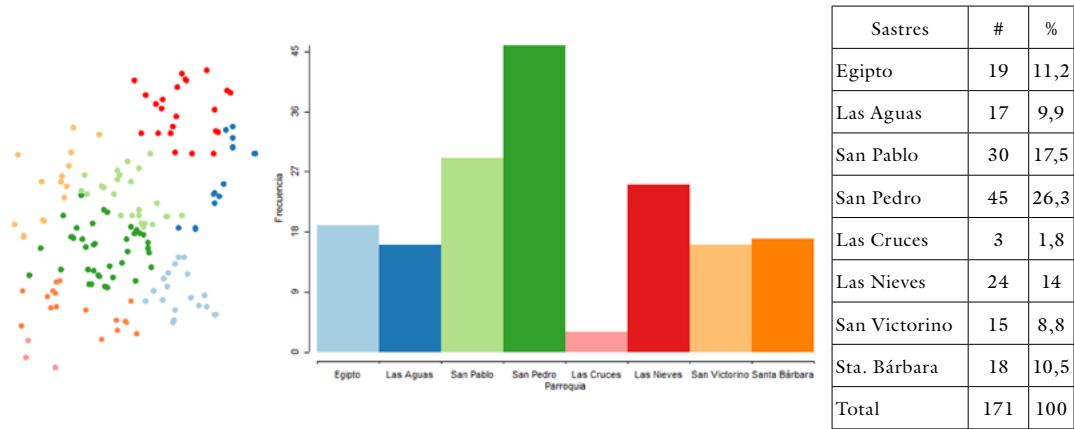
Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

Figura 8. Mapa, gráfico y tabla de carpinteros y ebanistas en Bogotá



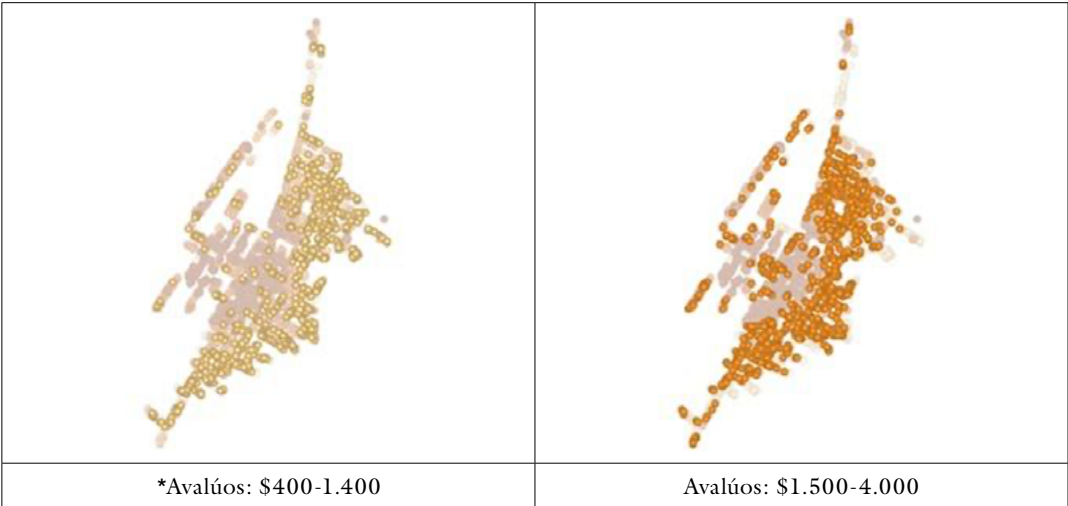
Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

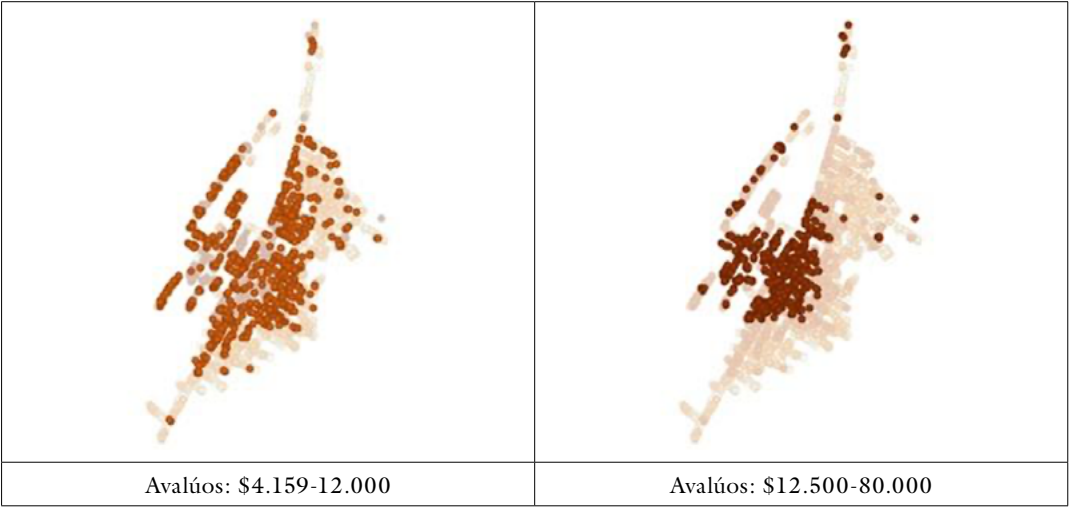
Figura 9. Mapa, gráfico y tabla de sastres en Bogotá



Fuente: elaboración propia con información tomada del *Directorio General de Bogotá* de Cupertino Salgado (1893), que se encuentra en la Biblioteca Nacional de Colombia.

Figura 10. Avalúos de bienes inmuebles en Bogotá





Nota: * Las cifras están en miles de pesos.

Fuente: elaboración propia con información del Catastro de la Provincia de Bogotá y algunas provincias más del Departamento (1890). República de Colombia (1890).

Esto resulta indicar que en una ciudad tan densa como la Bogotá de finales del siglo XIX, donde se reunían y mezclaban de manera abigarrada un gran número de actividades, ya había un principio de segregación definido por los valores inmobiliarios que se iría reforzando con medidas que excluyeran los vecinos no deseados que pudieran incidir en los aumentos de valor (Piccinato, 1993).

Discusión

El uso de los sistemas de información geográfica por parte de los historiadores ha dado lugar a lo que en la literatura anglosajona se ha denominado Historical GIS (HGIS), una base de datos espacial

que integra información basada en mapas sobre la localización de las entidades más diversas —distritos censales, industrias, ríos, por mencionar algunos—, con información cuantitativa o cualitativa de esas entidades —población, producto o nivel de polución— (Knowles, 2000). Esto vincula los sistemas de información geográfica con el trabajo del historiador en archivo, en la búsqueda de fuentes que puedan ser convertidas de formato análogo a uno digital, para su integración en bases de datos espaciales.

Esta forma de trabajo facilita la visualización de cambios en las características espaciales —forma urbana, redes de transporte y geografía física—, así como aquellos en las características espaciales

territorios 47

¹⁴ “*Mashup es la combinación de datos, funcionalidad u otro contenido desde dos o más fuentes integradas en una nueva forma. El término se originó en la escena musical. [...] El término mashup implica una integración fácil y rápida que conducirá a una mayor productividad en la sociedad de la información del futuro*” (Sonvilla-Weiss, 2010, p. 248) (traducción de los autores).

abstractas —límites político-administrativos, patrones socio-económicos, datos demográficos, entre otros— (Siebert, 2000). En el caso de la experiencia reseñada, lo que ha permitido el uso de SIG es la visualización de patrones que forman parte de la diversa documentación histórica que alimentó la base de datos —mapas, directorio, catastro—. Es esta capacidad para integrar las más diversas fuentes lo que hace de los SIG “máquinas de integración de datos” para usar la expresión de Siebert (2000).

El método de los HGIS que conlleva las operaciones básicas de documentar, visualizar y analizar implica una aproximación inductiva que va desde la descripción, pasando por la visualización, hasta llegar a la interpretación (Siebert, 2000). Sin embargo, lo extremadamente dispendioso de este proceso, en particular la realización de las bases de datos, hace muy difícil que las investigaciones de los HGIS sean realizadas individualmente y exigen equipos interdisciplinarios. Cuando esto se realiza como ejercicio pedagógico es verdaderamente enriquecedor, no solo por los aprendizajes mutuos de los miembros del equipo, sino por las visiones de los diferentes participantes sobre un caso específico. Algunos de los intereses y preguntas que surgieron a partir de un primer análisis de la base de datos reseñada, trataron de poner en primer plano el papel de la mujer en los oficios urbanos u oficios especialmente representativos por su número como las costureras y los

sastres, todo lo cual requeriría investigaciones pormenorizadas.

La posibilidad de trabajar desde América Latina en este tipo de proyectos con recursos económicos limitados, más que un ejercicio de expertos, está centrado en el vínculo de pedagogía e investigación. El carácter colaborativo y acumulativo de los SIG permite dejar abiertos los proyectos a nuevas etapas de investigación que enriquezcan las bases de datos con nueva información y permitan profundizar en las particularidades más allá de las visiones generales como las esbozadas en el proyecto en cuestión. Esto significa que las bases de datos deben ser abiertas y estar disponibles para los investigadores dentro y fuera del aula de clase.

El otro elemento importante en este tipo de proyectos son los desarrollos web a los que pueden dar lugar estas maneras de investigar, y que podrían servir como apoyo no solo para la divulgación de resultados, sino para formar parte del mismo proceso de investigación. Cartografías de Bogotá podría definirse como una aplicación web híbrida —*mashup* según el término usado en programación—,¹⁴ que hace uso de la información contenida en otras aplicaciones web —como *Map Warper*, *YouTube*, *Flickr*, entre otras— para su propia funcionalidad. Las posibilidades de este tipo de aplicaciones para la investigación en historia espacial urbana están definidas por su flexibilidad para incorporar nuevos mapas a la colección y por su dimensión colaborativa en

compartir los resultados de investigaciones a través de los mapas realizados por los usuarios. Esto último es algo que se podría potenciar desde las aulas a partir de los ejercicios de investigación.

Otro aspecto importante de señalar es la posibilidad de que esta metodología pueda adaptarse a otras ciudades para llevar a cabo investigaciones similares, pues con ello se abre la vía para realizar estudios comparativos. Durante la realización de este artículo los autores conocieron el trabajo realizado a partir de un conocido directorio de 1899 de Ciudad de México que contiene registros del comercio, la industria y las profesiones de la ciudad en dicho año. La investigación dio como resultado un libro electrónico y un sitio interactivo¹⁵ (Lorenzo *et al.*, 2021), en el que las autoras publicaron las bases de datos dejándolas disponibles para otros investigadores. La metodología es, en esencia, muy similar a la explicada más arriba. Esta podría ser utilizada por investigadores interesados en indagar en otras ciudades colombianas, con lo cual se podrían hacer lecturas panorámicas.

Este ejercicio evidencia las condiciones particulares de un lugar, está centrado en lo local y sus particularidades, y conforme la descripción se vuelve más detallada, es más fácil aspirar a entender el modo como se desarrolló una sociedad en un tiempo y lugar específicos.

Un aspecto de particular interés que es necesario explorar a partir de este tipo

de ejercicios es la narrativa. ¿Qué tipo de narrativas se pueden llevar a cabo con un espacio creativo que es esencialmente visual, estructuralmente abierto, multicapas y que tiene el potencial de ser multimedia? (Bodenhamer *et al.*, 2015).

La posibilidad de construir relatos, narraciones densas y poco convencionales con mapas, realizados a partir de bases de datos complejas, es uno de los retos que desafía los cánones de la narración histórica en la que el mapa ha servido tradicionalmente como ilustración, pero que no necesariamente encarna el argumento. La clave está en centrarse en los patrones espaciales que emergen de la información analizada y en complejizar las lecturas de estos patrones desde diferentes puntos de vista convirtiendo el mapa en el argumento de la narración.

Referencias

- Arias Hernández, L. (2019). *Catálogo del fondo Ministerio de Justicia. Archivo General de la Nación. 1891-1894* [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. Repositorio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2747/1/TGT_1363.pdf
- Baics, G., & Meisterlin, L. (2016). Zoning before zoning: Land use and density in mid-nineteenth-century New York City. *Annals of the American*

¹⁵ El libro se puede descargar en <https://historicas.unam.mx/publicaciones/catalogo/ficha?id=778epub>. El sitio interactivo se puede consultar en <https://casiopea.cmq.edu.mx/arcgiscmq/apps/sites/#/negocios-cdmx-1899>

- Association of Geographers*, 106(5), 1152-1175. <https://doi.org/10.1080/0/24694452.2016.1177442>
- Bodenhamer, D., Corrigan, J., & Harris, T. (2015). *Deep maps and spatial narratives*. Indiana University Press.
- Bodenhamer, D., Corrigan, J., & Harris, T. (Eds.). (2010). *The Spatial Humanities: GIS and the Future of Humanities Scholarship*. Indiana University Press.
- Briceño, I. J. (2015). *Inventario cartográfico del plano topográfico de Bogotá levantado por Carlos Clavijo en 1891 y reformado en 1894* [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional Universidad Distrital. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/4895>
- Calvo, I., & Saade, I. (2002). *La ciudad en cuarentena. Chicha, patología y profilaxis*. Ministerio de Cultura.
- Clavijo R., C. (1891). *Plano topográfico de Bogotá* [Manuscrito]. Museo de Bogotá.
- Clavijo R., C. (1891, 1891b, 1894). *Planos topográficos de Bogotá* [Manuscrito]. Museo de Bogotá.
- Clavijo R., C. (1894). *Plano topográfico de Bogotá* [Archivo General de la Nación. Sección mapas y planos]. Mapoteca, 3. Ref. 145.
- Colón Llamas, L. (2018). Ingeniería, medicina y urbanismo: el papel de las ideas higienistas en los cambios urbanos de Bogotá en la primera mitad del siglo XX. En R. Sierra (Ed.), *La hegemonía conservadora*. Universidad Nacional de Colombia.
- Farfán, J. (2020). *Una ciudad al occidente: tejidos, urbanizaciones y barrios obreros en Bogotá*. Universidad Nacional de Colombia; Universidad del Rosario.
- Gallini, S., & Osorio, C. C. (2015). Modernity and the silencing of nature in Nineteenth-century maps of Bogotá. *Journal of Latin American Geography*, 14(3), 91-125.
- Guan, W. W., Bol, P. K., Lewis, B. G., Bertrand, M., Berman, M. L., & Blossom, J. C. (2012). WorldMap—a geospatial framework for collaborative research. *Annals of GIS*, 18(2), 121-134. <https://doi.org/10.1080/19475683.2012.668559>
- Knowles, A. K. (2000). Introduction. *Social Science History*, 24(3), 451-470. <http://www.jstor.org/stable/1171608>
- Knowles, A. K. (Ed.). (2008). *Placing History. How maps, spatial data and GIS are changing historical scholarship*. ESRI Press.
- Lorenzo, M. D., Chávez, T., & Ludlow, T. (2021). *Los negocios y su dimensión espacial. La Ciudad de México en el directorio comercial de Jerónimo Figueroa Domenéch, 1899*. El Colegio Mexiquense; Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM.
- Martínez Ruiz, E. (2018). *Quinta Sión: los judíos y la conformación del espacio urbano de Bogotá*. Pontificia Universidad Javeriana.

- Mejía Pavony, G. (1999). *Los años del cambio. Historia urbana de Bogotá. 1820-1910*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Moreno, R. (2019). *La ciudad de los enchichados*. Fundación para el desarrollo audiovisual y cultural El Criollo Producciones.
- Piccinato, G. (1993). *La construcción de la urbanística. Alemania, 1871-1914*. Oikos; Tau.
- Picón Rodríguez, A., & Cuadros, M. (2020). Introducción a Map Warper. *Programming Historian en Español*, 4. <https://doi.org/10.46430/phes0048>
- Pinol, J. L. (2011). Les systèmes d'information géographique et la pratique de l'histoire. *Revue Dhistoire Moderne Contemporaine*, (5), 111-126. <https://www.cairn.info/revue-d-histoire-moderne-et-contemporaine-2011-5-page-111.htm>
- Rau, S., & Ekkehard, E. S. (2014). *Mapping spatial relations, their perceptions and dynamics: The city today and in the past*. Springer.
- República de Colombia. (1890). *Catastro de la Provincia de Bogotá y algunas provincias más del Departamento*. Imprenta Nacional.
- Rivadeneira, R. (2010). *Macrocosmum Cartographica: el arte de la cartografía*. Universidad Nacional de Colombia.
- Rojas Chávez, M. A. (2017). *Sistematización de experiencias en la Biblioteca Nacional de Colombia*. Universidad de La Salle. https://ciencia.lasalle.edu.co/negocios_relaciones/66
- Salgado, C. (1893). *Directorio general de Bogotá*. Banco de la República. <https://babel.banrepcultural.org/digital/collection/p17054coll10/id/4084/>
- Siebert, L. (2000). Using GIS to document, visualize, and interpret Tokyo's spatial history. *Social Science History*, 24(3), 537-574. <https://doi.org/10.1017/S0145553200010294>
- Sonvilla-Weiss, S. (Ed.). (2010). *Mashup cultures*. Springer.
- Uribe Álvarez, A. (2020). *Las Nieves mil ochocientos noventa y tres* [Tesis de maestría, Universidad Nacional De Colombia]. Repositorio Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79023?show=full>
- Vallejo, F. (2008). *Almas en pena, chapolas negras*. Alfaguara.
- White, R. (2010). What is spatial history? *Spatial History Lab*, 1. <https://web.stanford.edu/group/spatialhistory/media/images/publication/what%20is%20spatial%20history%20pub%20020110.pdf>
- Woods, C., Simpkin, S., Brodeur, J., Leahey, A., Beard, C., & Janzen, S. (2016). Historical map digitization in libraries: Collaborative approaches for large map series. *Association of Canadian Map Libraries and Archives, Bulletin*, 152, 11. <https://ir.lib.uwo.ca/wlpub/48/>