

# Georreferenciación

Javier Elvis CanquiLlusco  
 Universidad Mayor de San Andres  
 Facultad de ciencias Puras y Naturales  
 Carrera de Informatica  
 Simulacion de Sistemas Inf - 391  
 jecanqui@umsa.bo

## RESUMEN

La Georreferenciación se la maneja en diferentes aplicaciones, aunque uno de los conceptos en que se apoyan como el GPS (Sistema de posicionamiento global), esta nos proporciona como resultado la geolocalización. Para hacer uso correcto del termino (Georreferenciación) este tendrá el análisis y estudio de los mapas (Cartografía), que su vez nos dará una variedad de aplicaciones (Georreferenciación semántica, aplicación en turismo, etc).

**Palabras Clave:** Georreferenciación, Georreferenciación semántica y Cartografía.

## 7. INTRODUCCION

La georreferenciación, en primer lugar, posee una definición tecnocientífica, aplicada a la existencia de las cosas en un espacio físico, mediante el establecimiento de relaciones entre las imágenes de raster o vector sobre una [proyección geográfica](#) o [sistema de coordenadas](#)[1]. Por ello la georreferenciación se apoya para el análisis de datos en SIG(Sistemas de Información Geográfica).

Georreferenciación está relacionando la información (por ejemplo, documentos, bases de datos, mapas, imágenes, información biográfica, artefactos, muestras) a las ubicaciones geográficas a través de topónimos (por ejemplo, topónimos) y los códigos de lugares (por ejemplo, códigos postales) o por medio de referencias geoespaciales (por ejemplo, longitud y latitud coordenadas)[2].

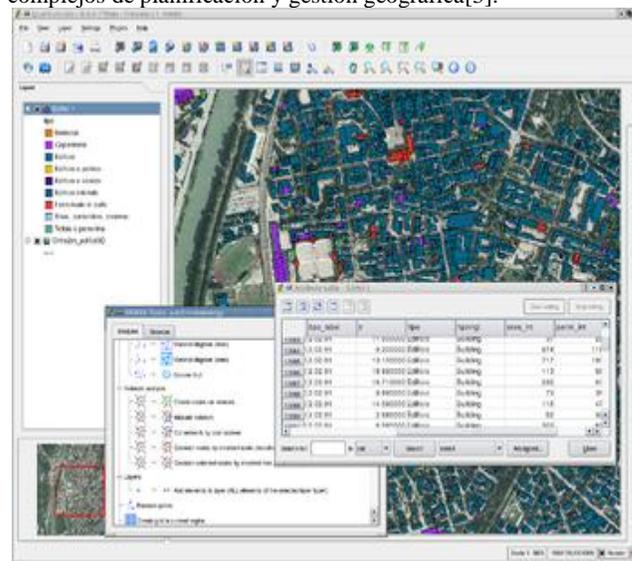
## 8. GEORREFERENCIACION

Geoespacial acceso a la información en las bibliotecas digitales sigue siendo hoy en día una capacidad poco desarrollada, a menudo percibida como una capacidad exclusivamente asociado con SIG o con colecciones especiales que contienen objetos geoespaciales, como mapas y fotografías aéreas. Esta percepción se basa en parte en las prácticas del pasado, pero también se basa en los retos tecnológicos e intelectuales de la integración de la representación espacial y el acceso a las prácticas básicas de las bibliotecas digitales y las dimensiones adicionales de gestión y uso de recursos geoespaciales [2].

## 9. SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA

Un Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, en su [acrónimo](#) inglés GeographicInformationSystem) es una integración organizada de [hardware](#), [software](#) y [datos geográficos](#) diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información

[geográficamente referenciada](#) con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica[3].



**Figura 1:** En la imagen capas raster y vectoriales en el SIG de código libre [QGIS](#), usado como [interfaz gráfica de usuario](#) de [GRASS](#).

El SIG, es un sistema de información capaz de mantener y usar datos con localizaciones exactas en una superficie terrestre. El software del SIG, es una herramienta de gestión y análisis de la información, colaborar y comunicarse bajo un lenguaje común que es la geografía como muestra en la **figura 1**. Además esta herramienta permite recopilar información actualizada, de fácil acceso y contar con una imagen en tiempo real de la comuna con información espacial, normada y georreferenciada

Este sistema sirve como soporte para cualquier uso geográfico, y de esta manera sacar como resultado una aplicación mas optima en el uso del mismo.

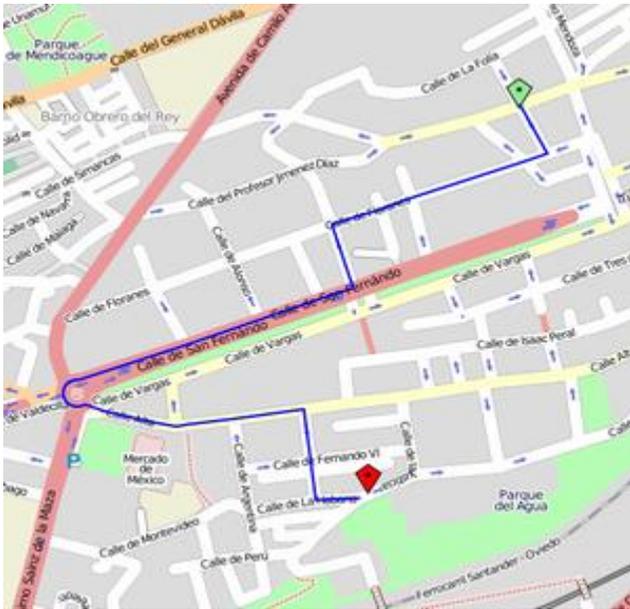
Además tiene diferentes técnicas de uso, las mas referentes a la aplicación de la georreferenciación en la nube son:

### 9.1 Superposición de mapas

La combinación de varios conjuntos de datos espaciales (puntos, líneas o polígonos) puede crear otro nuevo conjunto de datos vectoriales. Visualmente sería similar al apilamiento de varios mapas de una misma región. Estas superposiciones son similares a las superposiciones matemáticas del [diagrama de Venn](#). Una [unión](#) de capas superpuestas combina las características geográficas y las tablas de atributos de todas ellas en una nueva capa. En el caso de realizar una [intersección](#) de capas esta

definiría la zona en las que ambas se superponen, y el resultado mantiene el conjunto de atributos para cada una de las regiones. En el caso de una [superposición de diferencia](#) simétrica se define un área resultante que incluye la superficie total de ambas capas a excepción de la zona de intersección. [3].

Los análisis de datos proporcionados por el raster que son por su superposición de conjunto de datos llevan a cabo un proceso conocido como "Álgebra de mapas", a través de esta se puede tener varias aplicaciones como la **figura 2**, a través de una función que combina sus valores en una matriz raster. El álgebra de mapas proporciona una gran variación de escalas en un "Modelo índice" que refleja el grado de influencia de fenómenos geográficos.



**Figura 2:** Cálculo de una [ruta óptima para vehículos](#) entre un punto de origen (en verde) y un punto de destino (en rojo) a partir de datos del proyecto [OpenStreetMap](#).

### 9.2 Cartografía automatizada

Por tanto la cartografía digital como los Sistemas de Información Geográfica codifican relaciones espaciales en representaciones formales estructuradas. Los SIG son usados en la creación de [cartografía](#) digital como herramientas que permiten realizar un proceso automatizado o semiautomatizado de elaboración de mapas denominado cartografía automatizada. [3].

El SIG posee este elemento como un subconjunto del mismo, porque los términos que componen un sistema de información geográfica son más amplios, por lo que usan la cartografía para su explicación.

Una vez realizada el completo desarrollo del termino cartografía puede ser representada en forma digital. El cual se apoya en importantes técnicas de análisis espacial. Con una realización profesional de estos datos se pueden realizar datos en forma rápida y eficiente, por lo cual se resalta un manejo responsable de los datos. La principal dificultad en cartografía automatizada es el utilizar un único conjunto de datos para producir varios productos según diferentes tipos de [escalas](#), una técnica conocida como [generalización](#)

### 9.3 Geocodificación

Geocodificación es el proceso de asignar coordenadas geográficas (latitud-longitud) a puntos del mapa (direcciones, puntos de interés, etc.). [3]. Una aplicación interesante que se usa en este proceso es la Georreferenciación para direcciones postales. Con ayuda de la cartografía este se limita con los códigos geográficos para su resultado. De ahí parte a aplicaciones mas y mas complejas como Geolocalizar calles con nombres números de policía determinada y previamente localizada apoyándose en el uso de metadatos. Para la georreferenciación se posicionan mediante [interpolación](#) o [estimación](#). El SIG a continuación localiza en la capa de ejes de calles el punto en el lugar más aproximado a la realidad según los algoritmos de geocodificación que utiliza

### 10. BIBLIOTECA GEOGRAFICA DIGITAL

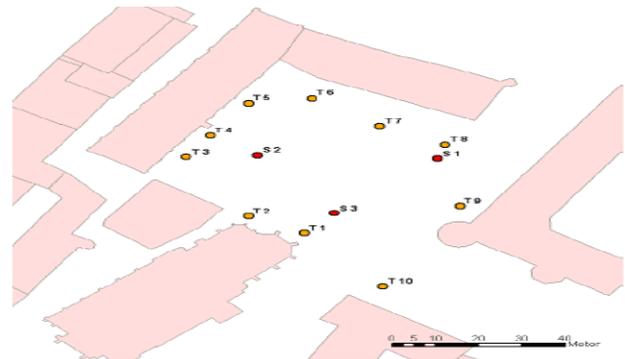
El enfoque de biblioteca digital hacia georreferenciación basados en sistemas de información geográfica (SIG) en coordenadas geoespaciales, las capas de datos la aplicación de la cartografía; mapa de la bibliotecología en la adquisición, catalogación y uso de las publicaciones cartográficas y los metadatos, como alcance principal tener un Api bien definido al tema

Este número especial de *la revista D-Lib* no se trata de SIG y no se trata de cartografía o las bibliotecas del mapa. Su enfoque está más allá de las prácticas tradicionales de la biblioteca. Este tema es acerca de la aplicación de georreferenciación para todos los tipos de información y la integración de la descripción geoespacial, búsqueda y análisis de las prácticas de bibliotecas digitales. En términos más generales, se trata de apoyar la *alfabetización espacial* ", es decir la capacidad de interpretar los problemas y sus soluciones en términos espaciales" ( [Marley](#) , 2001) en aplicaciones digitales de la biblioteca [2].

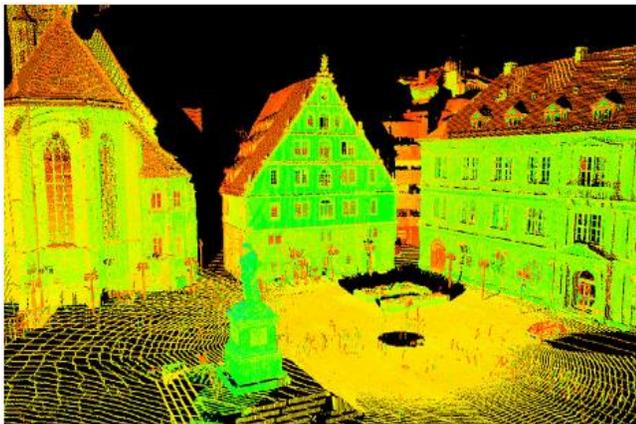
### 11. METODOS DE GEORREFERENCIACION

#### 11.1 Puntos

El más comúnmente utilizado es el "Punto" método por el que un par de coordenadas es única asignado a cada ubicación. Este método ignora el hecho de que un registro de localidad siempre describe un área en lugar de un punto sin dimensiones y que puede tener colección en si mismo o ocurrir en cualquier lugar dentro de la zona indicada. La especificidad (algunas aplicaciones se muestran en las **figuras 3 y 4**) con la que es una localidad [4].



**Figura 3:** Configuración de las medidas de los puntos s1 y s3 con las líneas t1 y t10. [5].



**Figura 4:** La Nube del punto dio en un color del muti el esquema colorante [5].

### 11.2 Método caja envolvente

Una forma común para describir un elemento geográfico es utilizar un cuadro delimitador - un conjunto de dos pares de coordenadas que juntos forman un rectángulo (en la proyección adecuada) que abarca la localidad que se describe. Las características geográficas de la Alexandria Digital Library Gazetteer servidor (ADL 2001) se describen a veces con cuadros delimitadores. El método de cuadro delimitador es un método de forma limitada por lo que los únicos puntos o rectángulos proyectados se puede describir. Este método ofrece algunas ventajas sobre el método de forma. Por ejemplo, cuadros delimitadores son mucho más fáciles de producir y almacenar de formas arbitrarias, en particular en ausencia de herramientas digitales cartográficas. Además, las consultas de base de datos se puede realizar en cuadros de selección sin la necesidad de un motor de base de datos espaciales. Sin embargo, describir una localidad con un cuadro delimitador tiende a ser menos específico que lo describe con una forma más complicada. [4].

### 11.3 Método Shape

El método de la forma es un método conceptualmente simple que delinea una localidad utilizando uno o más polígonos, tamponada puntos, y tamponada polilíneas. La combinación de estas formas puede representar una ciudad, parque, río, cruce, o cualquier otra característica o combinación de características que se encuentran en el mapa. Mientras que es simple de describir, la tarea de generar estas formas puede ser difícil. Creación de formas es poco prácticos en la ayuda de mapas digitales, software GIS, y conocimientos, todos los cuales pueden estar relativamente caras. Además, el almacenamiento de una

forma en una base de datos es considerablemente más complicado que el almacenamiento de un único par de coordenadas. [4].

## 12. CONCLUSIONES

El alcance sobre el uso de la georreferenciación es amplio y aplicable en varias áreas desde actividades sociales (medios de transporte) hasta áreas militares (localización y ubicación estrategia de puntos para toma de decisiones). Este por proporcionar datos instantáneos y con un alcance exacto, manifiesta un gran alcance y es uno de las primeras innovaciones sobre Cloud Computing.

## 13. REFERENCIAS

- [1] [Georreferenciación](http://es.wikipedia.org/wiki/Georreferenciación), Wikipedia Enciclopedia Libre.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Georreferenciación>
- [2] Linda L. Hill - Alexandria Digital Library Project  
Georreferenciación en las Bibliotecas Digitales  
Universidad de California, Santa  
[Barbara@hill@alexandria.ucsb.edu](mailto:Barbara@hill@alexandria.ucsb.edu)
- [3] [Sistema de Información Geográfica](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Información_Geográfica), Wikipedia Enciclopedia Libre.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_Información\\_Geográfica](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Información_Geográfica)  
Enlaces:  
Berry, J.K. (1993) *Beyond Mapping: Concepts, Algorithms and Issues in GIS*. Fort Collins, CO: GIS WorldBooks.  
Calvo, M. (1992) *Sistemas de Información Geográfica Digitales: Sistemas geomáticos*. IVAP-EUSKOIKER, Oñati, 616 pp.
- [4] The point-radius method for georeferencing locality descriptions and calculating associated uncertainty  
JOHN WIECZOREK\*  
Museum of Vertebrate Zoology, 3101 Valley Life Sciences Building,  
University of California, Berkeley, CA 94720 USA; e-mail: [tuco@socrates.berkeley.edu](mailto:tuco@socrates.berkeley.edu).
- [5] Georeferencing of terrestrial laserscanner data for applications in architectural modeling. By: Sara Schumacher, Jan Böhm University of Stuttgart, Institute for Photogrammetry, Germany  
[Sara.Schumacher@ifp.uni-stuttgart.de](mailto:Sara.Schumacher@ifp.uni-stuttgart.de)