

OpenStreetMap

Guillermo Valdés Lozano

diciembre 2013

Documento protegido por GFDL

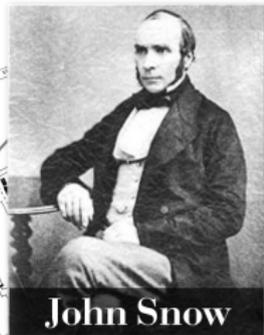
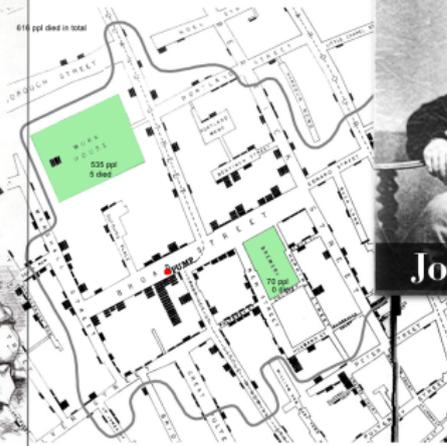
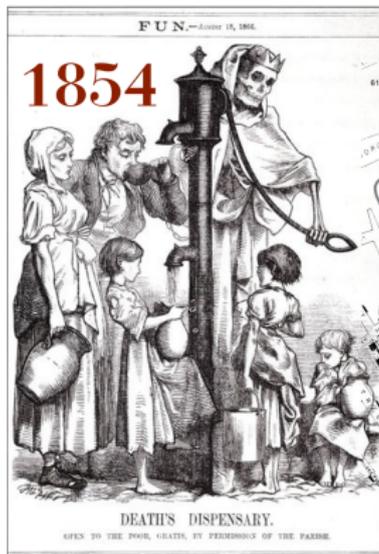
Copyright (c) 2013 Guillermo Valdés Lozano.
e-mail: [guillermo\(en\)movimientolibre.com](mailto:guillermo(en)movimientolibre.com)
<http://www.movimientolibre.com/>

Se otorga permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la Licencia de Documentación Libre de GNU, Versión 1.2 o cualquier otra versión posterior publicada por la Free Software Foundation; sin Secciones Invariantes ni Textos de Cubierta Delantera ni Textos de Cubierta Trasera.

Una copia de la licencia está en
<http://www.movimientolibre.com/licencias/gfdl.html>

Información Geográfica

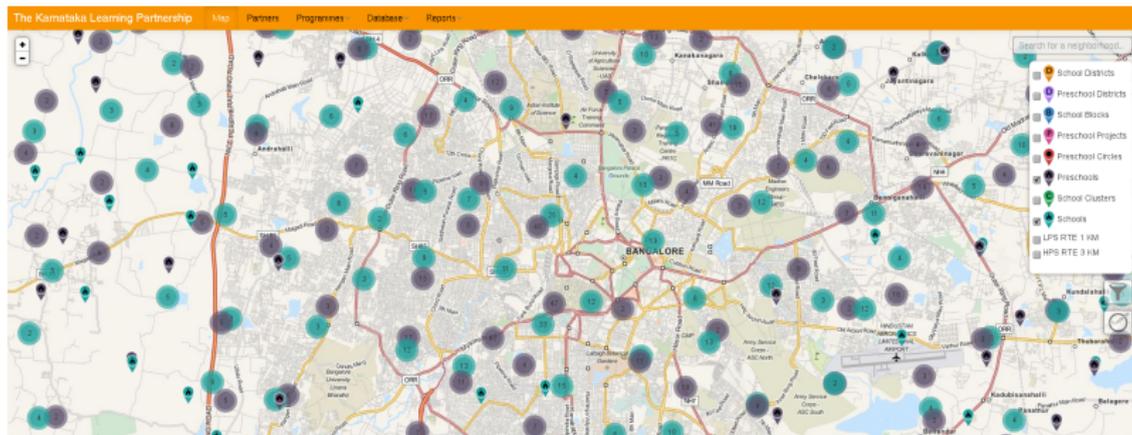
Se denomina **Información Geográfica** a aquellos datos georreferenciados involucrados como parte de un sistema para operaciones administrativas, científicas o legales..



EPIDEMIOLOGÍA

Sistema de Información Geográfica (GIS)

Un **Sistema de Información Geográfica** (GIS, en inglés) es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar información geográficamente referenciada. Con el fin de resolver complejos problemas de planificación y gestión geográfica.



Google Maps

Son servicios gratuitos de Google para mapas en la web. Entre muchas cosas ofrece recorridos en 3D y vistas a pie de calle.

The screenshot shows the Google Maps search interface. The search bar contains 'sushi, boston, usa'. Below the search bar, it says 'Showing results 1 - 10 for sushi, boston, usa'. Three restaurant listings are visible:

- Ma Soba**: 3.8 ★★★★★, 209 reviews, \$\$, Sushi Restaurant. Contemporary decor & diverse Pan-Asian menu featuring sushi, Korean, Chinese & Thai dishes. 156 Cambridge St, Boston, MA 02114 (617) 973-6680.
- Sushi Time**: 12 reviews, \$, Sushi Restaurant. People talk about: the corner mall · tuna roll · spicy tuna. 417 Washington St, Boston, MA 02108 (617) 292-7610.
- Haru Sushi**: 4.1 ★★★★★, 267 reviews, \$\$, Sushi Restaurant. People talk about: kisu of fire · miso black cod · crunchy spicy salmon · happy hour menu · tuna avocado caviar. 55 Huntington Ave, Boston, MA 02199 (617) 536-0770.

A tooltip box is overlaid on the map, containing the following text:

Results are right on the map

Search results are now labeled directly on the map. The most relevant results are largest, and unique icons help you identify the type of business at a glance.

Next step: Click any result on the map to find out more about that place.

The map shows a section of Boston, MA, with various parks and streets labeled. Several red 'S' icons representing sushi restaurants are visible on the map, corresponding to the search results.

Aunque para el usuario común no le cuesta usar estos servicios, pierden sus derechos al ceder todas sus contribuciones a Google.

Razón para elegir software y datos libres

En la mayoría de los países la información geográfica pública NO es de libre uso. El ciudadano viene pagando dos veces por ésta, la primera vía los impuestos para generarla y luego, por segunda vez, para obtenerla. Al mismo tiempo, puede estar sujeta a licencias que limitan su forma de uso.

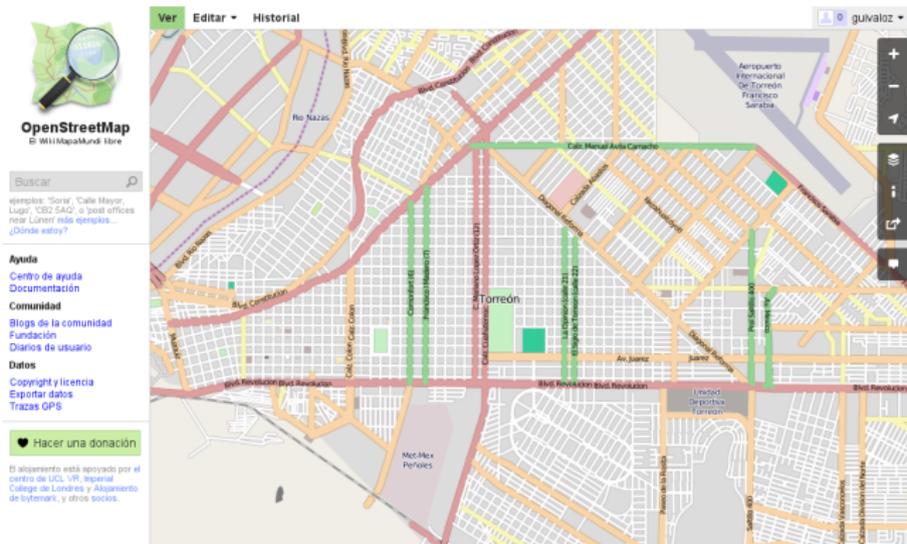
The image shows the 'Mapa Digital de México V6' interface from INEGI. At the top left is the INEGI logo and the text 'INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA'. To the right is a red button that says 'Evalúa la versión 6' and the title 'Mapa Digital de México V6' with a location pin icon. Below the header is a search bar with the text 'Buscar' and a magnifying glass icon. To the left of the search bar are icons for 'Resultado', 'Medir', 'A. Influencia', 'Leyenda', and 'Geomet.'. The main area is a map of Mexico City with a grid of streets and various data points overlaid. At the bottom, there is a menu with six categories: 'Edafología', 'Uso del Suelo', 'Geología', 'Climas', 'Geodésia', and 'Zonas Hidrológicas'. Each category has a corresponding thumbnail image. On the right side of the map, there are navigation controls including a compass, a scale bar, and a zoom in/out button. At the very bottom, there are additional navigation icons for back, forward, and search.

Acerca de OpenStreetMap (OSM)

- ▶ **Conocimiento local.** Enfatiza el conocimiento local. Los colaboradores utilizan imágenes aéreas, dispositivos GPS y mapas de campo de baja tecnología para verificar que OSM sea preciso y esté actualizado.
- ▶ **Impulsado por la comunidad.** La comunidad de OSM es diversa, apasionada y crece cada día. Los colaboradores incluyen a mapeadores entusiastas, profesionales de GIS, ingenieros que ejecutan los servidores de OSM, mapeadores humanitarios de zonas afectadas por desastres y muchos más.
- ▶ **Datos abiertos** OSM es *open data*: usted es libre de utilizarlo para cualquier propósito, siempre y cuando se le dé crédito a OSM y sus colaboradores. Si altera o construye sobre los datos de ciertas maneras, deberá distribuir el resultado sólo bajo la misma licencia.

Sitio openstreetmap.org

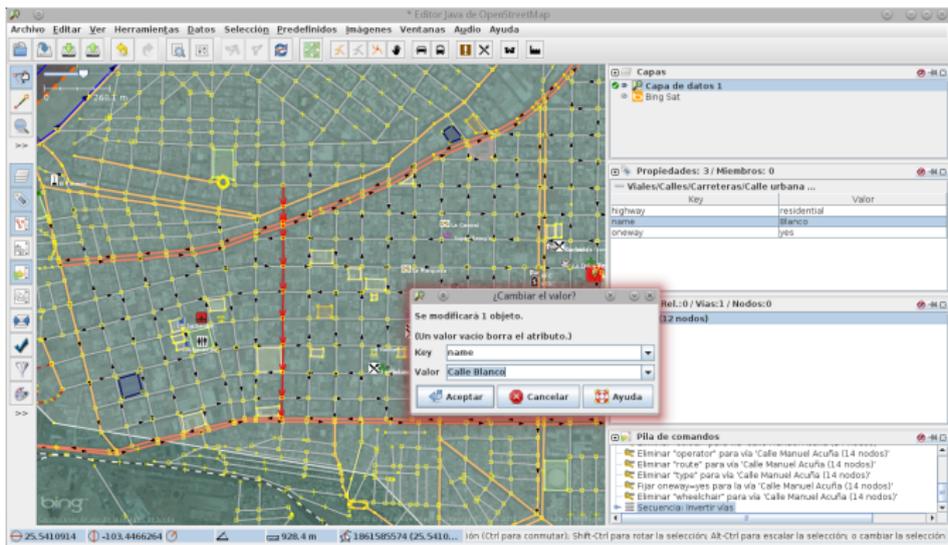
Al igual que Google Maps, en <http://openstreetmap.org> puede visualizar cualquier parte del mundo.



Hay regiones, como las europeas, donde las contribuciones han sido muy numerosas y el mapa supera al de Google.

Editor de mapas JOSM

Aunque puede hacer aportaciones en el navegador de internet, el **Editor Java de OSM (JOSM)** es la mejor herramienta.



Funciona en Windows, Mac y GNU/Linux con Java 1.6 o superior. Como mínimo se recomienda 256MB RAM y monitor 1024x768 pixeles.

Leaflet u OpenLayers para tu sitio web

Para poner un mapa OSM en una página web elija entre **Leaflet** u **OpenLayers**. En definición, ambos son una API hecha en JavaScript y con licencias libres.



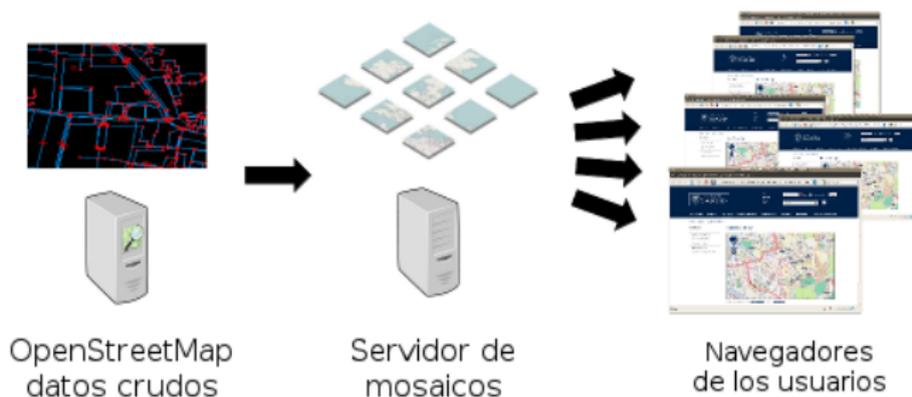
An Open-Source JavaScript Library for Mobile-Friendly Interactive Maps



Los datos que quiera marcar en el mapa deben alimentarse en el formato **GeoJSON**.

Servidor propio de mosaicos

Para mostrar un mapa, ya sea en una API JavaScript o un programa dedicado, se requiere un servidor de mosaicos. Los mosaicos son imágenes, por lo general de 256x256 píxeles, resultado de la renderización de los datos de OSM.



Puede optar por pagar por un servidor externo o instalar uno propio. La segunda opción le brinda control absoluto sobre la información y disponibilidad del mismo.

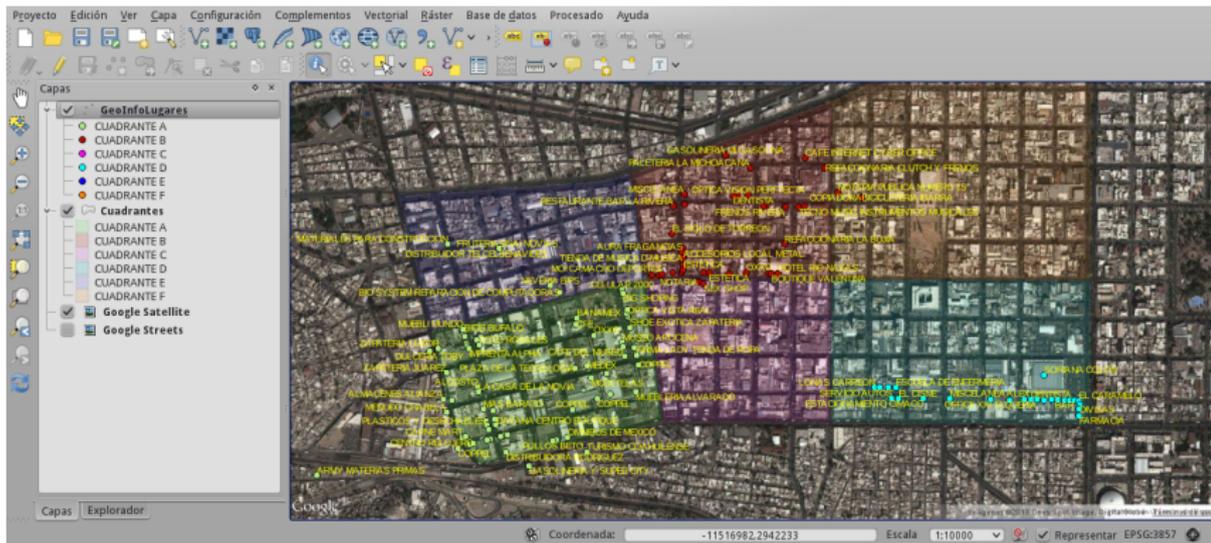
PostGIS y PostgreSQL

PostGIS es una extensión para manejar datos geoespaciales en **PostgreSQL**. Con esta combinación, las tablas de las bases de datos pueden usar columnas de coordenadas, líneas y/o polígonos.

```
CREATE TABLE geo_lugares (  
    id          serial    PRIMARY KEY,  
    grupo      integer   REFERENCES geo_grupos NOT NULL,  
    nombre     character varying(64) NOT NULL,  
    domicilio character varying,  
    colonia    character varying(64),  
  
    ubicacion  geography(point,4326),  
  
    notas      text,  
);
```

Un sistema GIS puede relacionar datos georreferenciados con nombres, fechas, cantidades, fotografías, etc.

Quantum GIS (QGIS) es un programa libre para visualizar, editar y analizar GIS. Hay versiones para Windows, GNU/Linux y Mac.



En la imagen de arriba se ve como QGIS trabaja con capas: datos PostGIS, polígonos de colores y Google Maps.

Alcance de los sistemas GIS

- ▶ **Disponer con certeza y rapidez** la información y las ubicaciones de los puntos de interés. Esto significa hacer búsquedas y obtener mapas inmediatos de escuelas, negocios, zonas de riesgo, etc. desde PC, laptop, tablet o celular.
- ▶ **Ahorro de costos e independencia de proveedores externos.** Al implementar un servidor de mosaicos propio, se ahorrarán costos de proveedores externos, en especial.
- ▶ **Aprovechar las tecnologías de los teléfonos inteligentes** con GPS. Por medio de programas libres se podrán registrar la ruta y los datos georreferenciados de los recorridos.
- ▶ **Publicación de mapas en los sitios web** con información para el ciudadano.

Referencias

Brote de cólera de 1854 en la calle Broad Londres, Inglaterra

https://en.wikipedia.org/wiki/1854_Broad_Street_cholera_outbreak

The Karnataka Learning Partnership <http://klp.org.in/map>

Google Map Maker Términos de Servicio

http://www.google.com/mapmaker/intl/es_ALL/mapfiles/s/terms_mapmaker.html

INEGI Mapa Digital de México <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6>

Acerca de OSM <http://www.openstreetmap.org/about>

Switch2OSM <http://switch2osm.org>

OpenStreetMap <http://www.openstreetmap.org>

JOSM <https://josm.openstreetmap.de>

Leaflet <http://leafletjs.com>

OpenLayers <http://openlayers.org>

PostGIS <http://postgis.net>

GeoFabrik Descargar datos OSM para México
<http://download.geofabrik.de/central-america/mexico.html>

QGIS <http://qgis.org>

OSM Foundation http://wiki.osmfoundation.org/wiki/Main_Page

Planet OSM Descargar los datos de OSM
<http://planet.openstreetmap.org/>