

# OpenStreetMap

Guillermo Valdés Lozano

diciembre 2013

# Documento protegido por GFDL

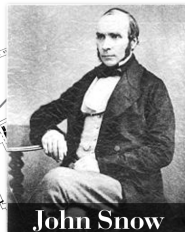
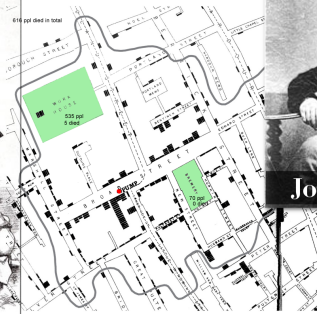
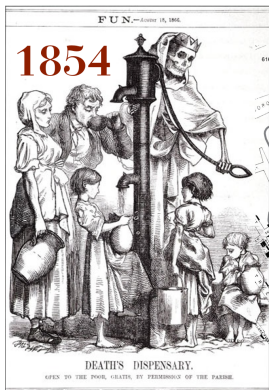
Copyright (c) 2013 Guillermo Valdés Lozano.  
e-mail: [guillermo\(en\)movimientolibre.com](mailto:guillermo(en)movimientolibre.com)  
<http://www.movimientolibre.com/>

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..

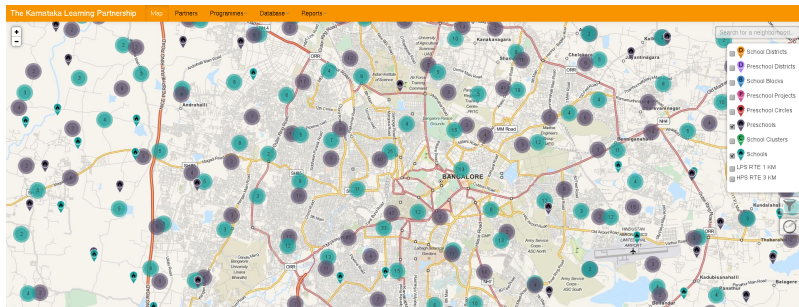


**EPIDEMIOLOGÍA**



# 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 displays the Google Maps web interface. At the top, the search bar contains 'sushi, boston, usa'. Below the search bar, it says 'Showing results 1 - 10 for sushi, boston, usa'. On the left, three restaurant listings are visible:

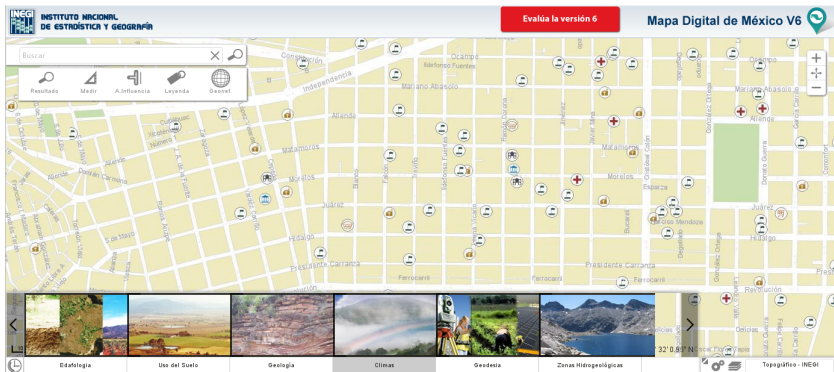
- Ma Soba**: 3.8 ★★★★★, 209 reviews, \$2 \$\$, Sushi Restaurant. Contemporary decor & diverse Pan-Asian menu featuring sushi, Korean, Chinese & Thai dishes. 156 Cambridge St, Boston, MA 02114 (617) 973-6680.
- Sushi Time**: 12 reviews, \$, Sushi Restaurant. People talk about: the corner mall · tuna roll · spicy tuna. 417 Washington St, Boston, MA 02108 (617) 292-7610.
- Haru Sushi**: 4.1 ★★★★★, 267 reviews, \$2 \$\$, Sushi Restaurant. People talk about: kiss of fire · miso black cod · crunchy spicy salmon · happy hour menu · tuna avocado caviar. 55 Huntington Ave, Boston, MA 02199 (617) 536-0770.

Each listing includes a small thumbnail image of the restaurant's exterior. On the right, a map of Boston is shown with various locations marked with green pins and labels. A pop-up window titled 'Results are right on the map' is overlaid on the map, stating: '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.' Below this, it says 'Next step: Click any result on the map to find out more about that place.' The map also shows landmarks like the USS Constitution Museum, Bunker Hill Monument Park, and the Charles River Basin.

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.

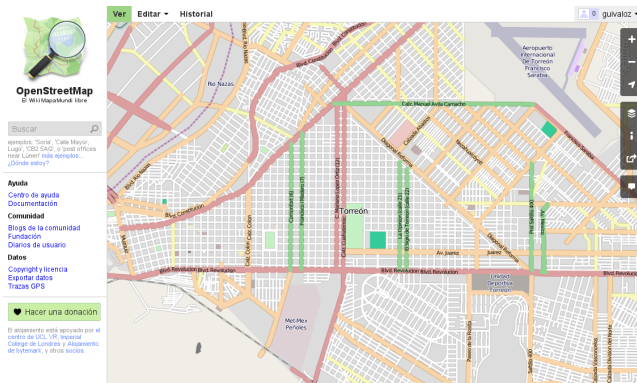


# Acerca de OpenStreetMap (OSM)

- ▶ **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

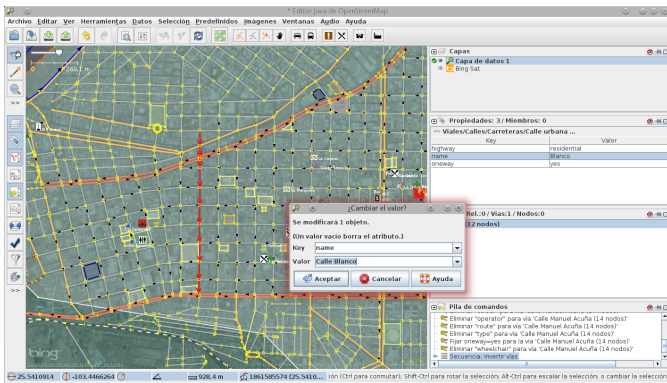
Al igual que Google Maps, en <http://openstreetmap.org> puede visualizar cualquier parte del mundo.



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**.



# PostGIS y PostgreSQL

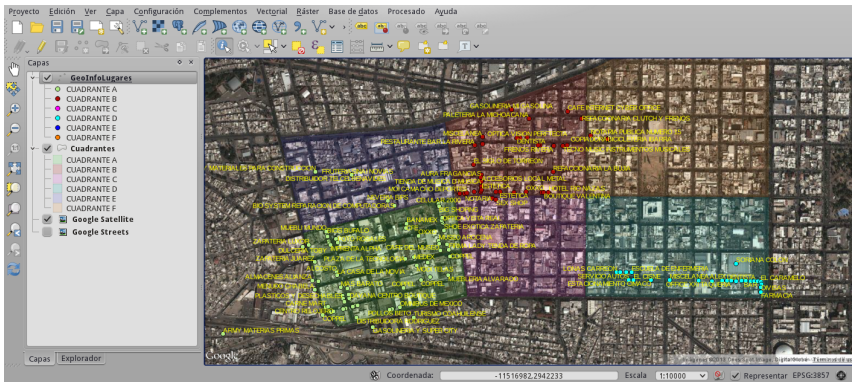
**PostGIS** es una extensión para manejar datos geoespaciales en **PostgreSQL**. Con esta combinación, las tablas de las bases de datos pueden usar columnas de coordenadas, líneas y/o polígonos.

```
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](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](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](http://wiki.osmfoundation.org/wiki/Main_Page)

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