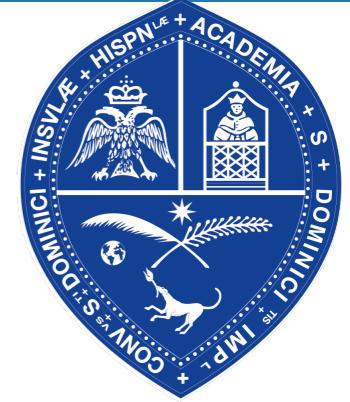


FACULTAD DE CIENCIAS
INSTITUTO GEOGRÁFICO UNIVERSITARIO (IGU)
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANTO DOMINGO (UASD)



Introducción al mapeo colaborativo utilizando OpenStreetMap (OSM)



Keila González-Gómez, Marcos A. Morales

Santo Domingo, República Dominicana, 28 de agosto de 2020

Temario

1. Introducción
2. Información geográfica voluntaria (IGV)
3. OpenStreetMap (OSM)
4. Herramientas de **descarga** de datos de OSM
5. Herramientas de **edición** de la base datos de OSM
6. Cómo **contribuir** a repositorios y bb.dd. de I.G. colaborativas
7. Consideraciones, **limitaciones, desventajas**

Objetivos de aprendizaje

1. Identificar el lugar de OpenStreetMap en el marco de la web geoespacial
2. Conocer las causas que propiciaron su creación
3. Enumerar herramientas de edición y descarga
3. Ser capaces de contribuir al proyecto

Limitaciones

Potencialidades

Temario

1. Introducción
2. Información geográfica voluntaria (IGV)
3. OpenStreetMap (OSM)
4. Herramientas de **descarga** de datos de OSM
5. Herramientas de **edición** de la base datos de OSM
6. Cómo **contribuir** a repositorios y bb.dd. de I.G. colaborativas
7. Consideraciones, **limitaciones, desventajas**

INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES?

- La Web geospatial
 - Información + I.G. en la web
 - Término acuñado por Charles Herring (1994)



OpenStreetMap



tripadvisor

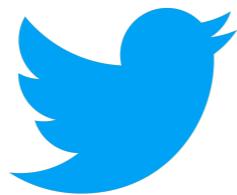


INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES?

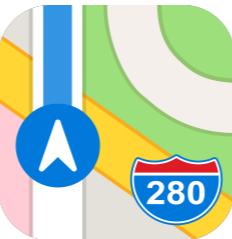
- Las más comunes:
 - Búsquedas geoespaciales (localización geográfica)



- Usuarios georreferenciados



- Navegación (¿Cómo llego?)



INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES?

...

- Mashups (unión de contenido de distintas págs. web)
 - Open data → Usuarios comunes



Crimes - Map



- SIG en la web



INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES?

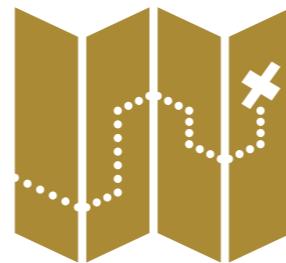
...

- Neocartografía (IGV)



- IDEEs, WMS,

No toda página web con un mapa contiene un ‘webmap’



INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ ES?

- Digital map ≠ webmap
- Un mapa en la web:
 - Depende de la conexión a internet → funcional
 - Es Dinámico → se actualiza, múltiples capas...
 - Es interactivo → responde a mis acciones...



“libres/gratuitas”



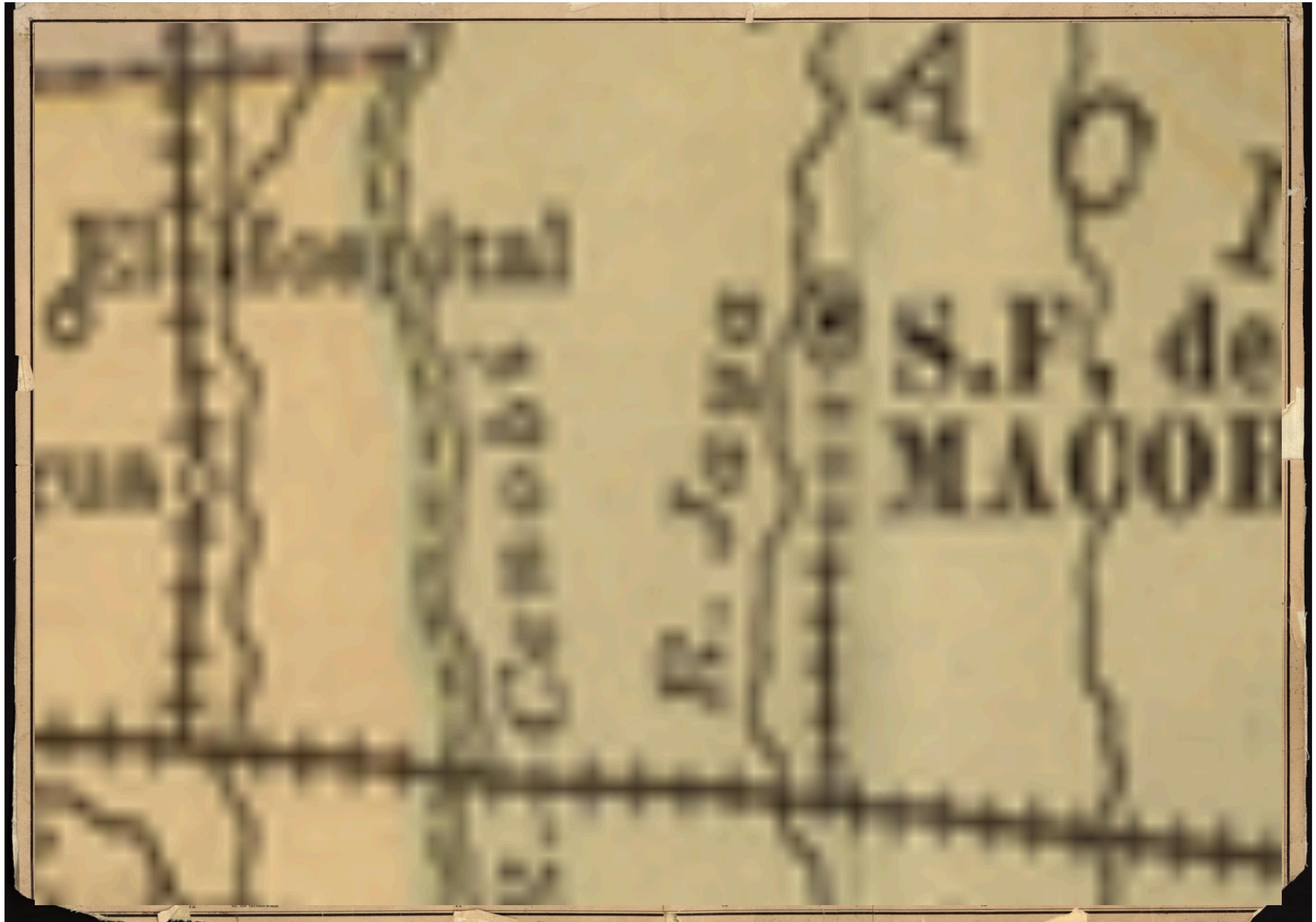
OpenStreetMap

OpenStreetMap:
User-Generated Street Maps

The OpenStreetMap project is a knowledge collective that provides user-generated street maps.



Mapa de la República Dominicana (1910)



Ampliación- Mapa de la República Dominicana (1910)





(0,0)	(1,0)	(2,0)	(3,0)	(4,0)	(5,0)	(6,0)	(7,0)
(0,1)	(1,1)	(2,1)	(3,1)	(4,1)	(5,1)	(6,1)	(7,1)
(0,2)	(1,2)	(2,2)	(3,2)	(4,2)	(5,2)	(6,2)	(7,2)
(0,3)	(1,3)	(2,3)	(3,3)	(4,3)	(5,3)	(6,3)	(7,3)
(0,4)	(1,4)	(2,4)	(3,4)	(4,4)	(5,4)	(6,4)	(7,4)
(0,5)	(1,5)	(2,5)	(3,5)	(4,5)	(5,5)	(6,5)	(7,5)
(0,6)	(1,6)	(2,6)	(3,6)	(4,6)	(5,6)	(6,6)	(7,6)

Zoom Level = 3

Teselado de GoogleMaps

Temario

1. Introducción
2. Información geográfica voluntaria (IGV)
3. OpenStreetMap (OSM)
4. Herramientas de **descarga** de datos de OSM
5. Herramientas de **edición** de la base datos de OSM
6. Cómo **contribuir** a repositorios y bb.dd. de I.G. colaborativas
7. Consideraciones, **limitaciones, desventajas**

IGV: ¿QUÉ ES?

Información geográfica voluntaria: I.G. obtenida mediante una comunidad de voluntarios -> "Compromiso de muchos ciudadanos, no necesariamente cualificados en la geografía o afines, para crear I.G." (Goodchild, 2007).

Beneficios:

- Facilita la participación ciudadana
- Compromiso en iniciativas locales
- Cooperación en la creación de valor



IGV: TECNOLOGÍAS HABILITANTES

“The impacts of Web 2.0 can be considered in terms of the underpinning technologies and the characteristics of application development and use they enable.” (Haklay et al., 2008)

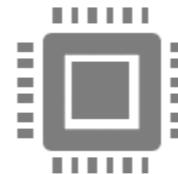


Estándares basados en XML



+ Interacción
Mejores experiencias

Aumento de capacidades computacionales



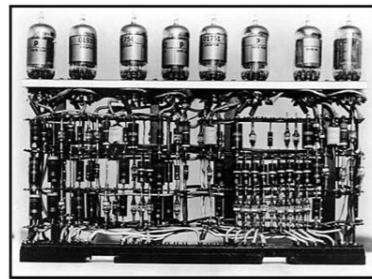
Javascript

- Web 2.0 = + Interacción y  experiencias usuarios

Prosumers: blogs, RRSS, etc.

IGV: TECNOLOGÍAS HABILITANTES

- Hardware- software



- Interoperabilidad



- Velocidades internet

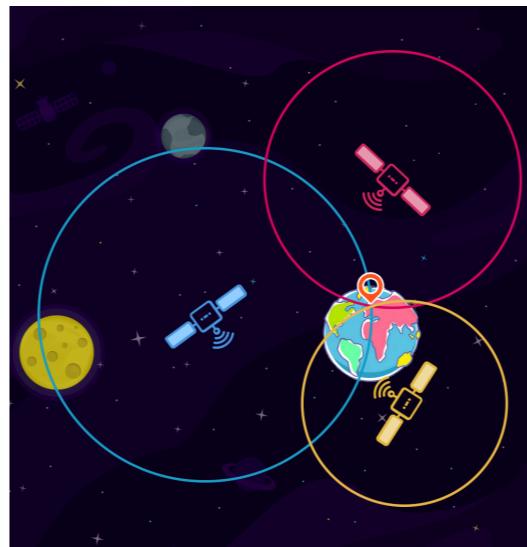
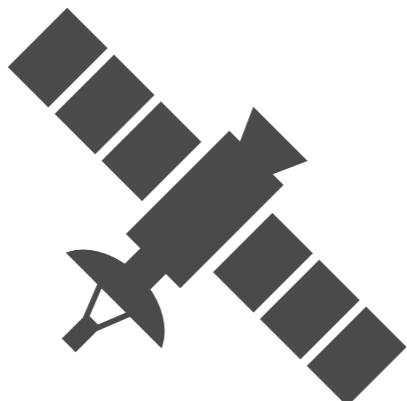


IGV: TECNOLOGÍAS HABILITANTES

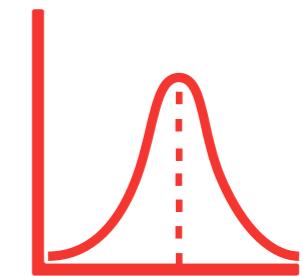
Tecnologías de la colaboración



Tecnologías de la información geográfica



Tecnologías de la información y la comunicación



Globalización

Temario

1. Introducción
2. Información geográfica voluntaria (IGV)
3. OpenStreetMap (OSM)
4. Herramientas de **descarga** de datos de OSM
5. Herramientas de **edición** de la base datos de OSM
6. Cómo **contribuir** a repositorios y bb.dd. de I.G. colaborativas
7. Consideraciones, **limitaciones, desventajas**

-
1. Proyecto colaborativo
 2. Mapa en la web
 3. B.D. de I.G.

OPENSTREETMAP: PROYECTO COLABORATIVO

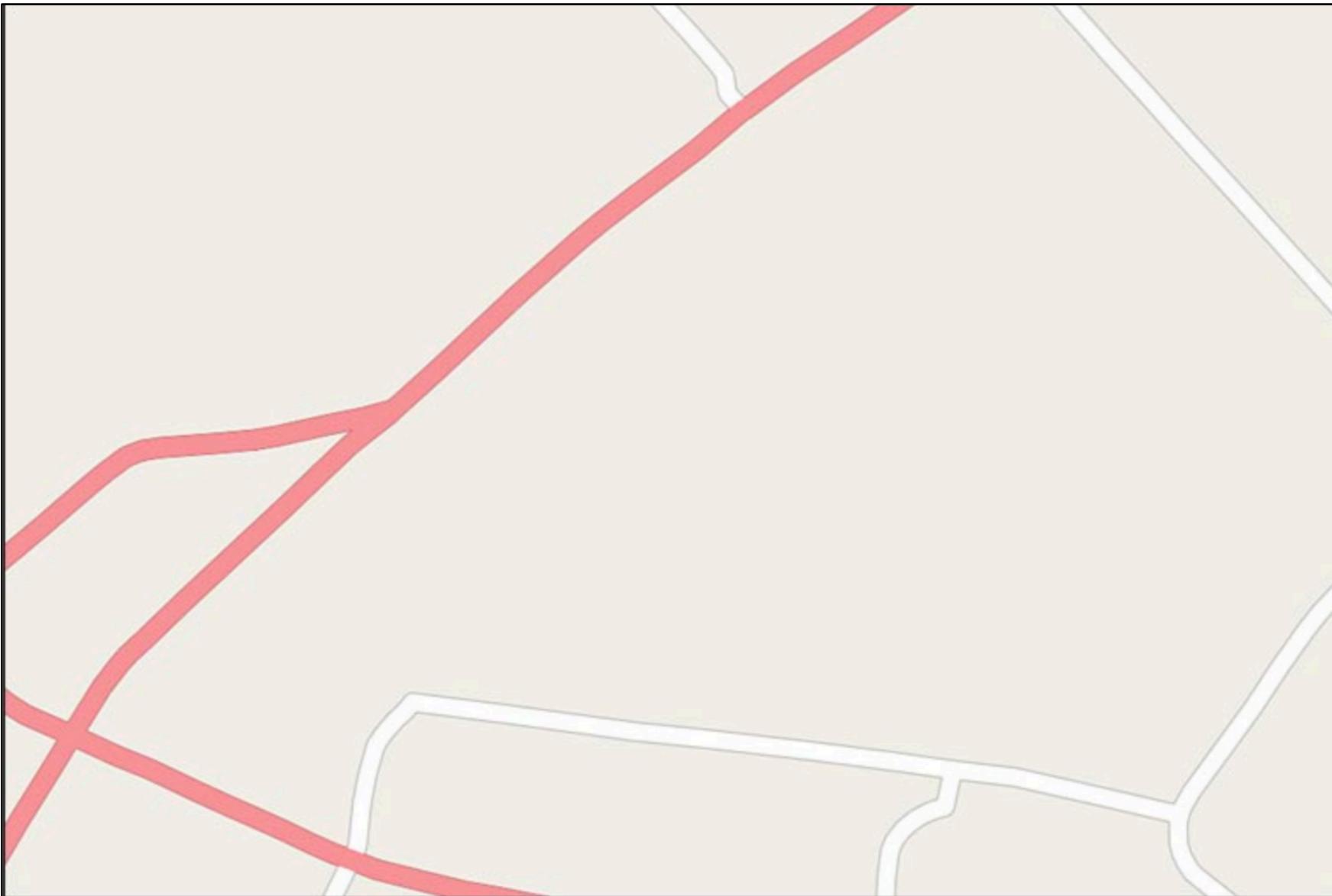
- Su objetivo = crear una b.d. geográfica libre cobertura mundial.
- Sistema parecido al de Wikipedia (*participación libre*) ≠ usuarios registrados.
- Empezó con callejeros pero quiere contenerlo **TODO** (entidades físicas y abstractas).



OPENSTREETMAP: PROYECTO COLABORATIVO

*“... To date there has been very little use of VGI in emergency situations, in part because of an almost complete lack of the tools needed to collect, synthesize, verify, and redistribute the information. However the potential to obtain almost immediate reports from geographically distributed observers on the ground will surely drive increased efforts to overcome these problems in the next few years”
(Goodchild, 2007)*

OPENSTREETMAP: PROYECTO COLABORATIVO



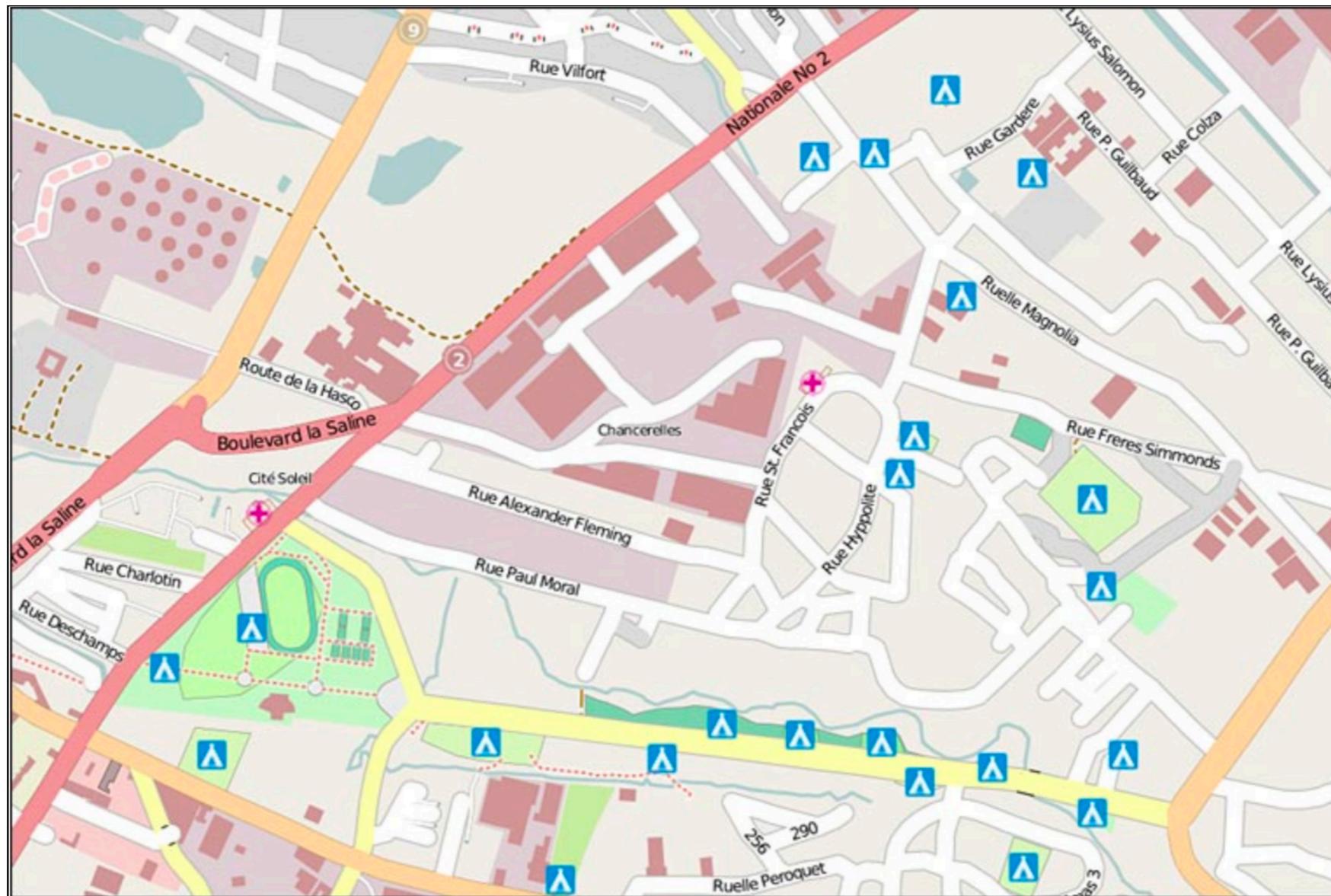
1. Zona de Puerto Príncipe momentos antes del terremoto de Haití del 2010.

OPENSTREETMAP: PROYECTO COLABORATIVO



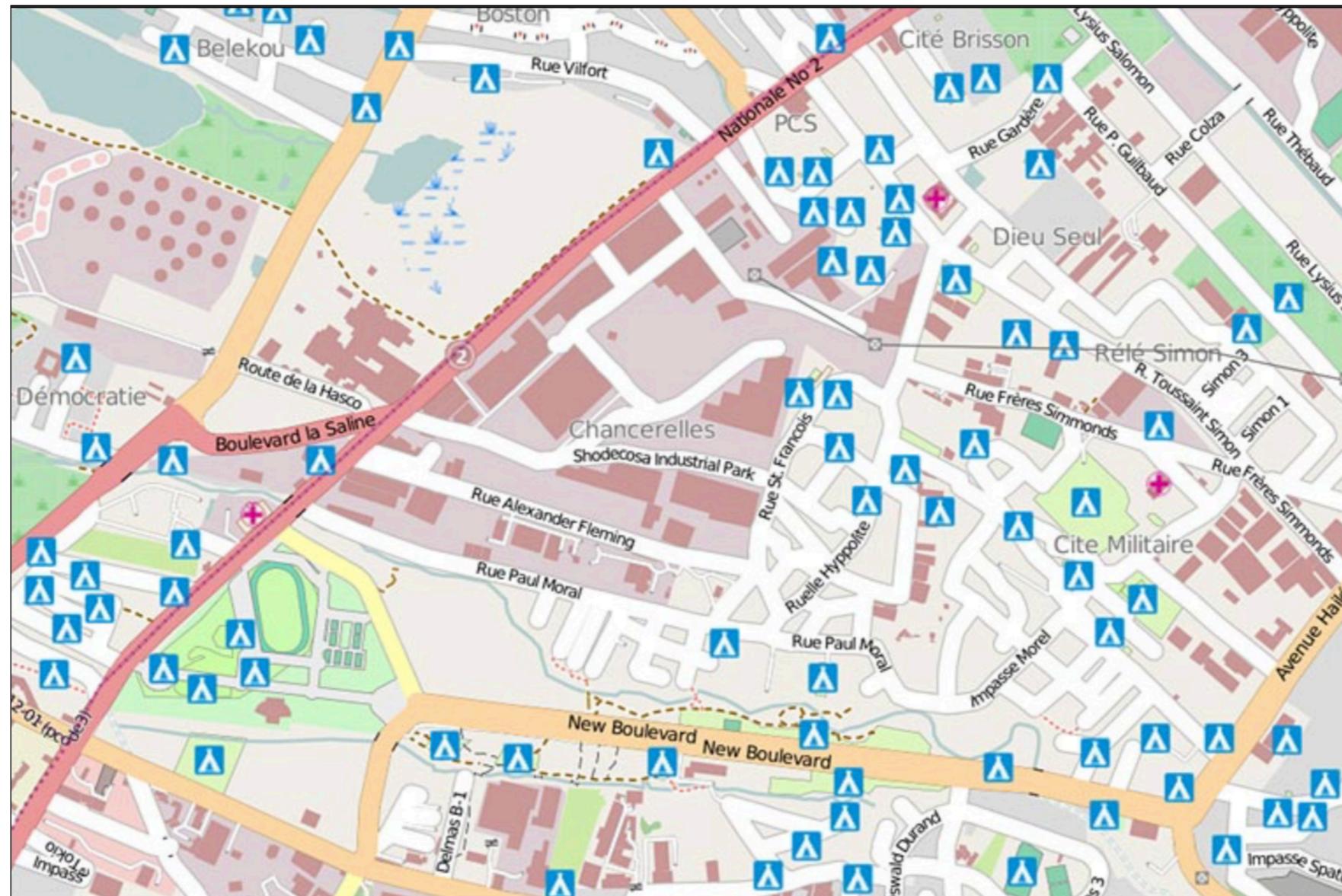
2. Zona de Puerto Príncipe momentos después del terremoto de Haití del 2010.

OPENSTREETMAP: PROYECTO COLABORATIVO



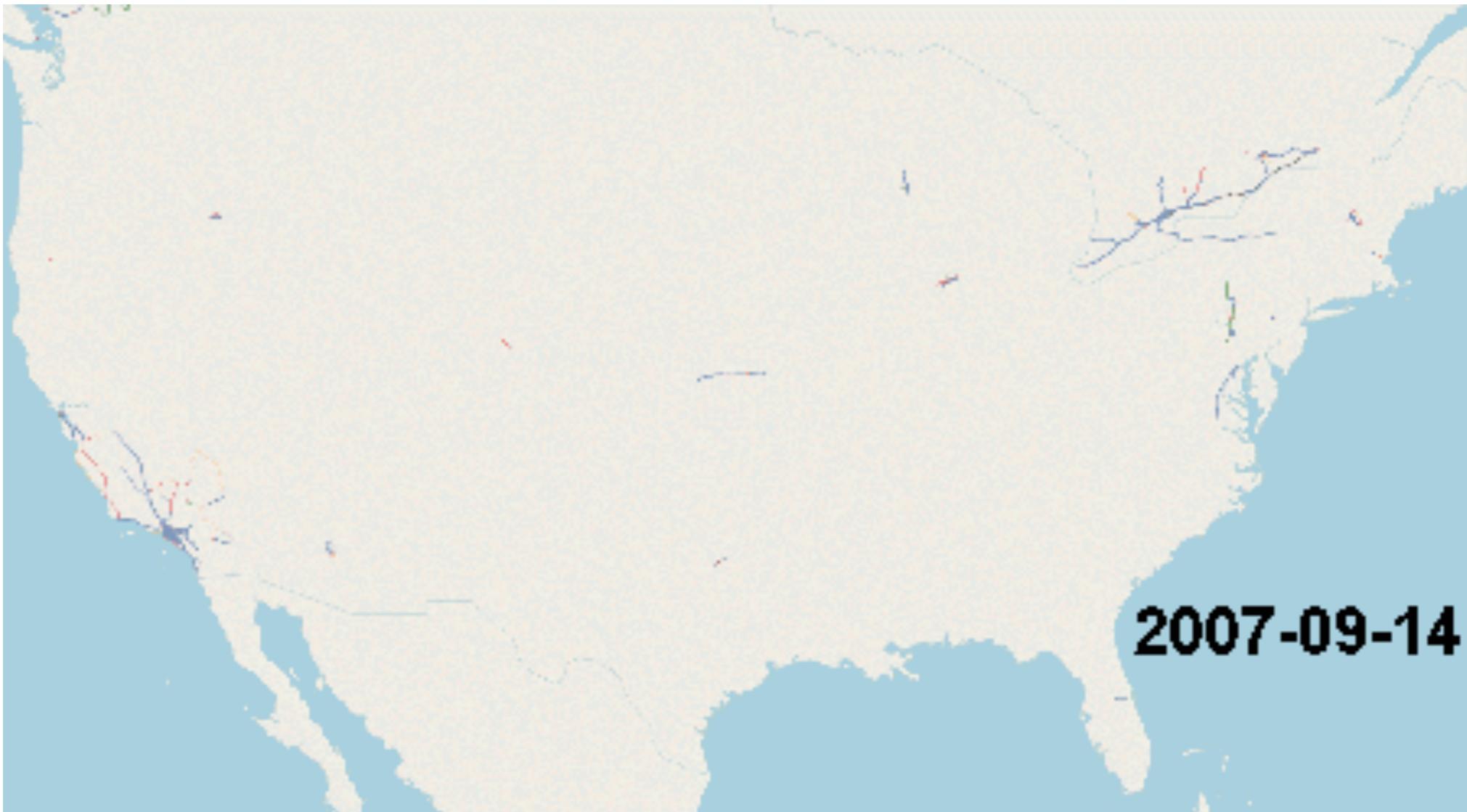
3. Horas después del terremoto de Haití del 2010.

OPENSTREETMAP: PROYECTO COLABORATIVO



4. Trabajo de 2000 voluntarios de OSM en Puerto Príncipe, Haití.

OPENSTREETMAP: PROYECTO COLABORATIVO



OPENSTREETMAP: MAPA EN LA WEB

- Mapa dinámico e interactivo; incluye rutas reales de usuarios y en constante actualización.



OPENSTREETMAP: BASE DE DATOS DE INF. GEOGRÁFICA

The screenshot shows the OpenStreetMap website interface. At the top left is the "OpenStreetMap" logo. To its right are buttons for "Edit", "History", and "Export". A red circle highlights the "Export" button. In the top right corner, there is a user profile icon labeled "Keilagogo". Another red circle highlights this area. On the far right, a "Map Layers" sidebar is visible, featuring several map types: "Standard", "Cycle Map" (which is currently selected and highlighted with a green border), "Transport Map", "ÖPNV Karte", and "Humanitarian". Below the map layers are checkboxes for "Map Notes", "Map Data", and "Public GPS Traces", with "Public GPS Traces" being checked. A red circle highlights the "Export" button again. The main area contains a map with a yellow line representing a path or route. On the left side, there is an "Export" section with coordinates: 18.53720, -69.99006, -69.98557, and 18.53380. It also includes a "Manually select a different area" link. The "Licence" section explains that OSM data is licensed under the Open Data Commons Open Database license (ODbL) and provides an "Export" button, which is highlighted with a red circle. Below this, a note says: "If the above export fails, please consider using one of the sources listed below:". Under "Overpass API", it says: "Download this bounding box from a mirror of the OpenStreetMap database". Under "Planet OSM", it says: "Regularly-updated copies of the complete OpenStreetMap database". A scale bar at the bottom left indicates distances of 50 m and 100 ft. At the bottom center, there is a copyright notice: "© OpenStreetMap contributors. Tiles courtesy of Andy Allan. Website and API terms, © OpenStreetMap contributors".

Datos estructurados; permite descarga y consulta

OPENSTREETMAP

- Usos:
 - Navegación y accesibilidad
 - Humanitario (Haití, Japón, Ecuador)
 - Estadístico
- Su 'GeoStack' Permite:



Humanitarian
OpenStreetMap
Team

Capturar

Comunicar

Consumir

Producir

Agregar

Subida, producción, e interpretación de imágenes amateurs

OPENSTREETMAP: EN LA ACADEMIA

AN EXPLORATION OF SOCIAL MEDIA IN EXTREME EVENTS: RUMOR THEORY AND TWITTER DURING THE HAITI EARTHQUAKE 2010

Completed Research Paper

Articles

Crisis Mapping in Action: How Open Source Software and Global Volunteer Networks Are Changing the World, One Map at a Time

Patrick Meier

Pages 89-100 | Published online: 09 May 2012

 Download citation  <https://doi.org/10.1080/15420353.2012.663739>

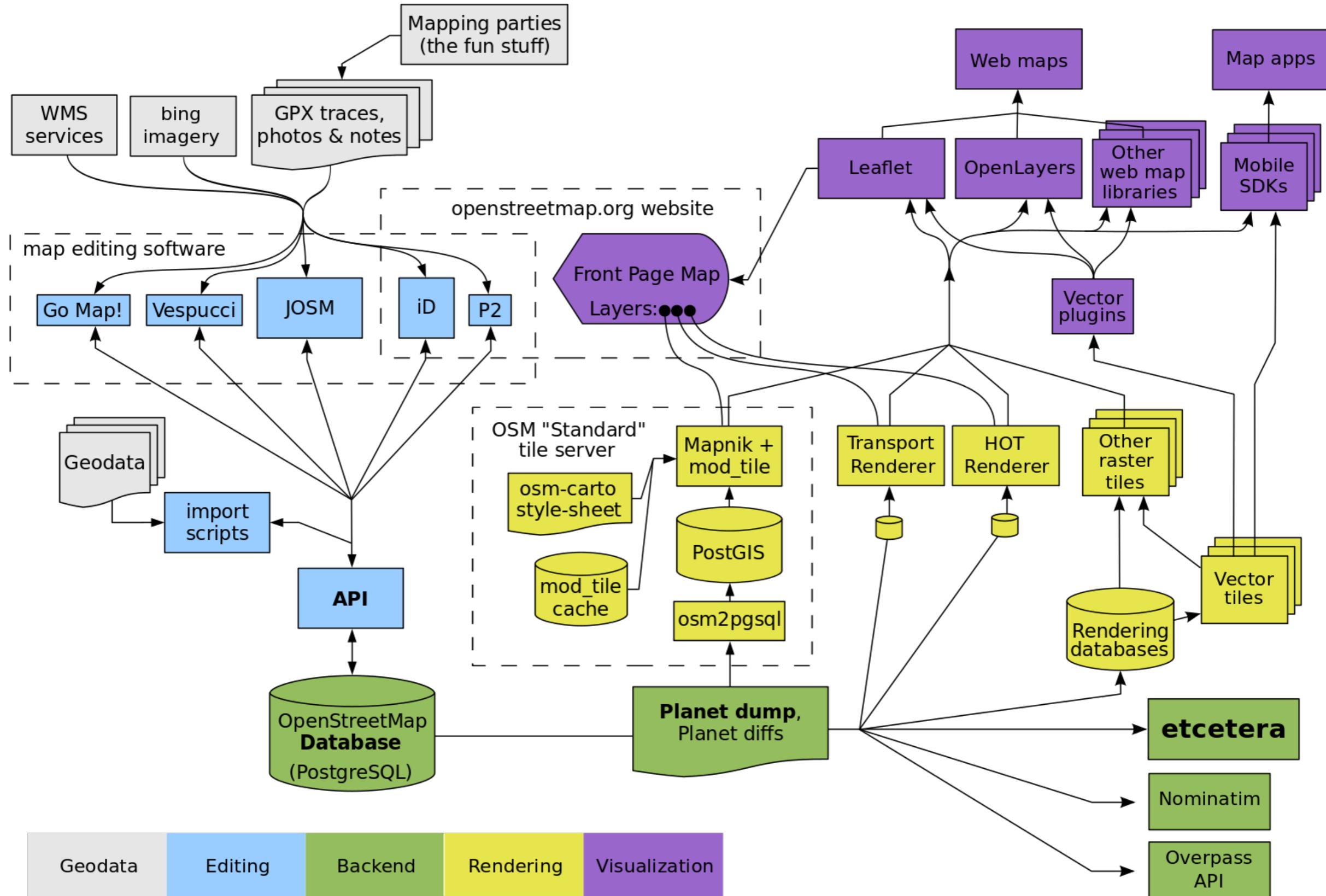
From Crowdsourced Mapping to Community Mapping: The Post-earthquake Work of OpenStreetMap Haiti

Authors

Authors and affiliations

Robert Soden , Leysia Palen

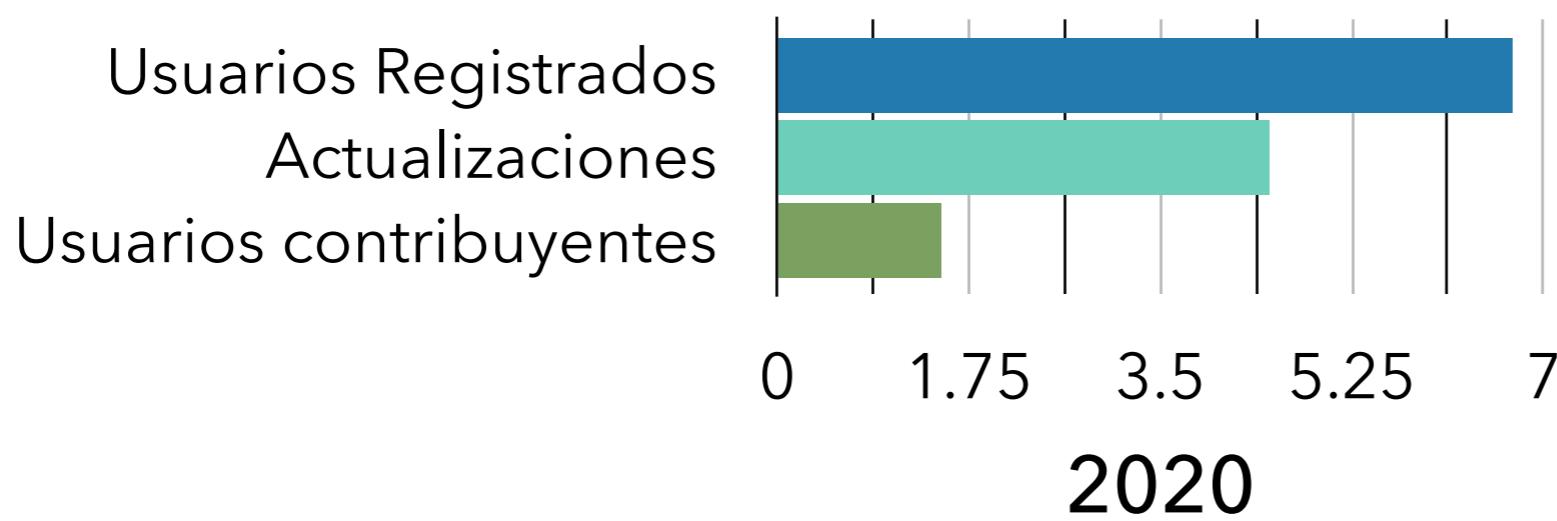
OPENSTREETMAP: VISTA GENERAL DE COMPONENTES



Regla: 1%, 9%, 90%

OPENSTREETMAP

- En números (18-08- 2020):
- 6.7 millones de usuarios registrados
- 6.25 **billones** de nodos
- 4.5 millones de cambios/actualizaciones en el mapa por día
- 1.5 millones de usuarios que contribuyen



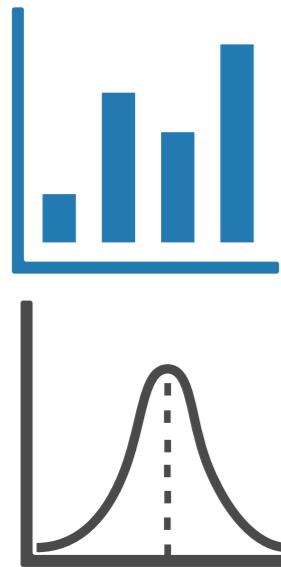
Temario

1. Introducción
2. Información geográfica voluntaria (IGV)
3. OpenStreetMap (OSM)
4. Herramientas de **descarga** de datos de OSM
5. Herramientas de **edición** de la base datos de OSM
6. Cómo **contribuir** a repositorios y bb.dd. de I.G. colaborativas
7. Consideraciones, **limitaciones, desventajas**

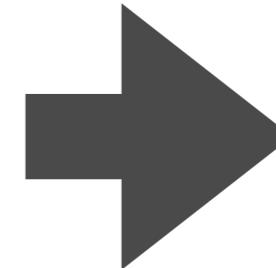
HERRAMIENTAS DE DESCARGA DE DATOS



HERRAMIENTAS DE DESCARGA DE DATOS



- Entidades vectoriales
- Ráster
- Mapa (*.osm)
- ¿Archivos GPX?



ArcGIS

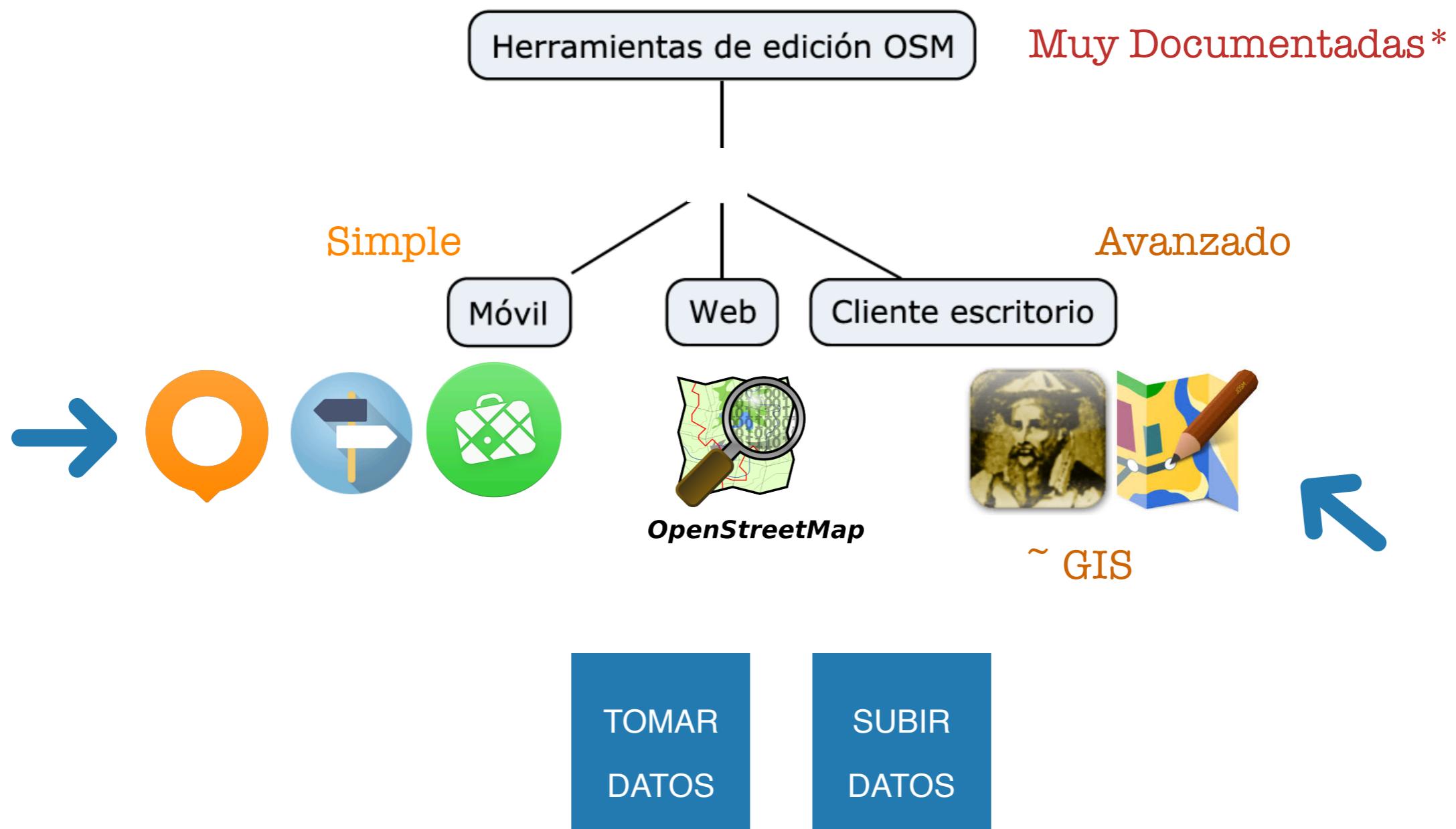


OpenStreetMap

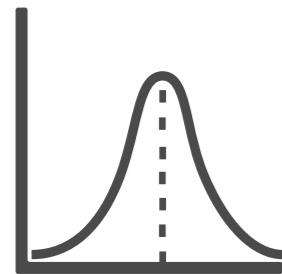
Temario

1. Introducción
2. Información geográfica voluntaria (IGV)
3. OpenStreetMap (OSM)
4. Herramientas de **descarga** de datos de OSM
5. Herramientas de **edición** de la base datos de OSM
6. Cómo **contribuir** a repositorios y bb.dd. de I.G. colaborativas
7. Consideraciones, **limitaciones, desventajas**

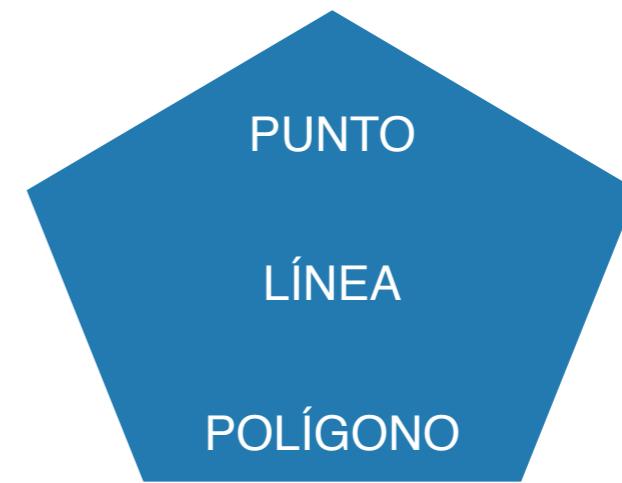
HERRAMIENTAS DE EDICIÓN DE DATOS



HERRAMIENTAS DE EDICIÓN DE DATOS



- Permite agregar:
 - Trazas GPS
 - Entidades (nodos, líneas)
 - Multimedia
- Actualizar
- Digitalizar
- Eliminar



Captura directa



Interpretación

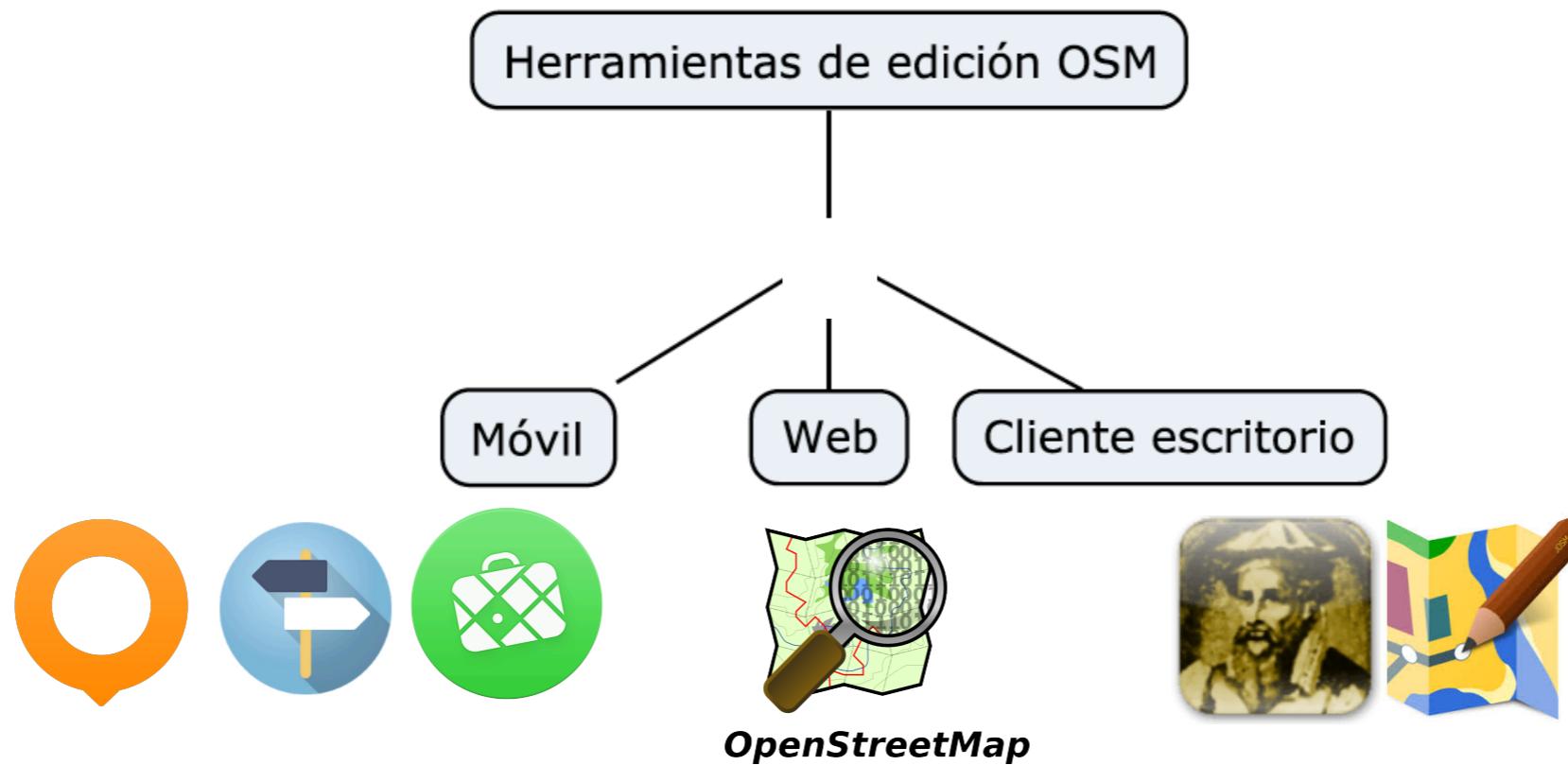


OpenStreetMap

Temario

1. Introducción
2. Información geográfica voluntaria (IGV)
3. OpenStreetMap (OSM)
4. Herramientas de **descarga** de datos de OSM
5. Herramientas de **edición** de la base datos de OSM
6. Cómo **contribuir** a repositorios y bb.dd. de I.G. colaborativas
7. Consideraciones, **limitaciones, desventajas**

¿CÓMO CONTRIBUIR?:



DE FORMA PERSONAL O ...

¿CÓMO CONTRIBUIR?:

- Mapathon:
- Evento cartografiado coordinado.
- Mejorar cartografía o asistir en emergencias.
- Se valen de servidor existente para guardar datos (Google Maps, OSM).
- Recintos cerrados (*indoor, armchair/de sillón*) y en el campo.



¿CÓMO CONTRIBUIR?:

- Mapping Party:
- Talleres de mapeado.
- Introducir personas nuevas.
- Mapear, socializar, charlar...
- Se valen de servidor existente para guardar datos (OSM)
- Recintos cerrados (indoor, armchair/de sillón) y en el campo

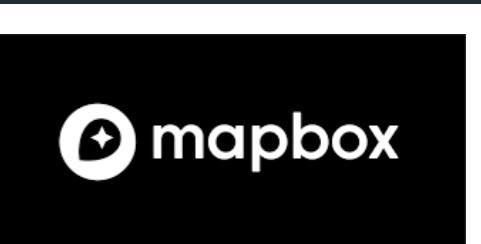


Recolectar, Procesar, Subir: I.G.

¿CÓMO CONTRIBUIR?:

- Mapeo de sillón
- De memoria (no recomendado);
- Imágenes aéreas ej. MapBox (actualizadas);
- Uso trazas GPS de otras personas;
- Uso de imágenes a nivel de calle ej. Mapillary, Bing Street (NO Google Maps).

 Bing maps



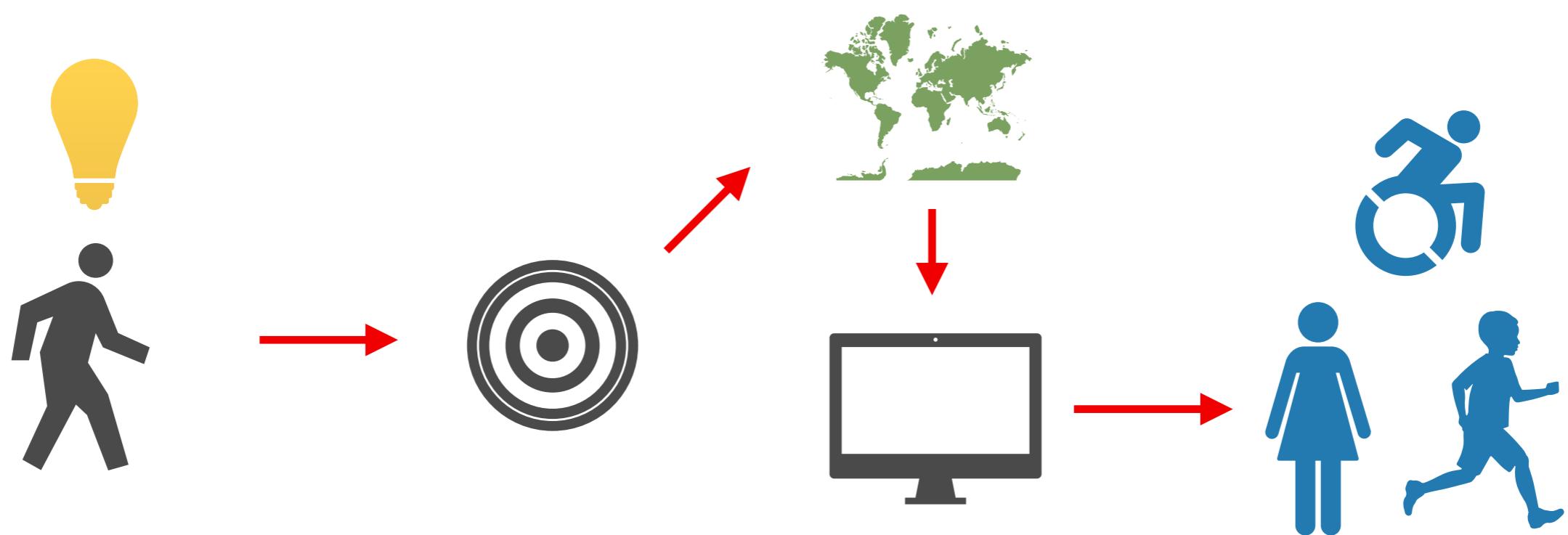
¿CÓMO CONTRIBUIR?:

- Mapeo al aire libre
- Utilizando papeles ej. Fieldpapers
- Utilizando GPS portátil
- Multimedia georreferenciada (o no... pero mejor si)
- In situ con teléfonos inteligentes



¿CÓMO CONTRIBUIR?:

1. Detectar problema u oportunidad
2. Definir el objetivo muy claramente
3. Explorar estrategias de crowdsourcing
4. Definir el dato a levantar y sus características



¿CÓMO CONTRIBUIR?:



Geoinquietos

sáb, 9 may, 16:00 CEST

Mapeo colaborativo: Las calles de Madrid

Evento en línea



44 asistentes

- (1) Detectar problema u oportunidad -> **Accesibilidad Madrid (Elementos ciclovía)**
- (2) Definir el objetivo muy claramente -> **¿Dónde pueden ir PMR? (¿parqueos?)**
- (3) Explorar estrategias de crowdsourcing -> **Voluntarios clase (Colectivo)**
- (4) Definir el dato a levantar y sus características -> **Elemento geo + atributo (=)**

¿CÓMO CONTRIBUIR?:

 OpenStreetMap

Edit History Export

GPS Traces User Diaries Copyright Help About Log In Sign Up

Search Where is this? Go

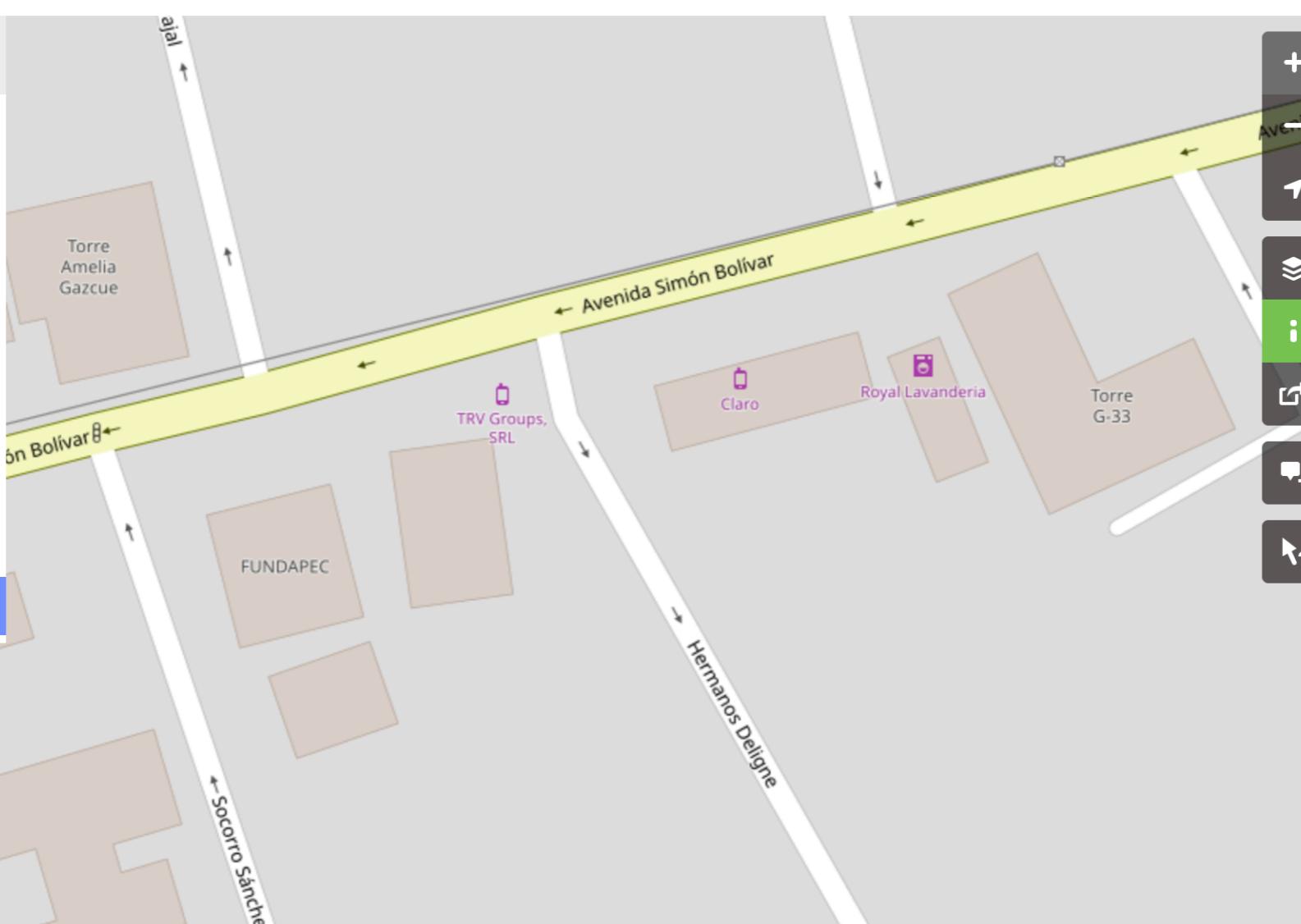
Welcome to OpenStreetMap!

OpenStreetMap is a map of the world, created by people like you and free to use under an open license.

Hosting is supported by [UCL](#), [Bytemark Hosting](#), and other [partners](#).

Learn More Start Mapping

Gazcue



Map Key

- Motorway
- Main road
- Track
- Bridleway
- Cycleway
- Footway
- Railway
- Subway
- Light rail and tram
- Cable car and chair lift
- Airport Runway and taxiway
- Airport apron and terminal
- Administrative boundary

¿CÓMO CONTRIBUIR?:

Field Papers

HACER

un atlas para imprimir

SUBIR

páginas que marcó

VER

actividad reciente

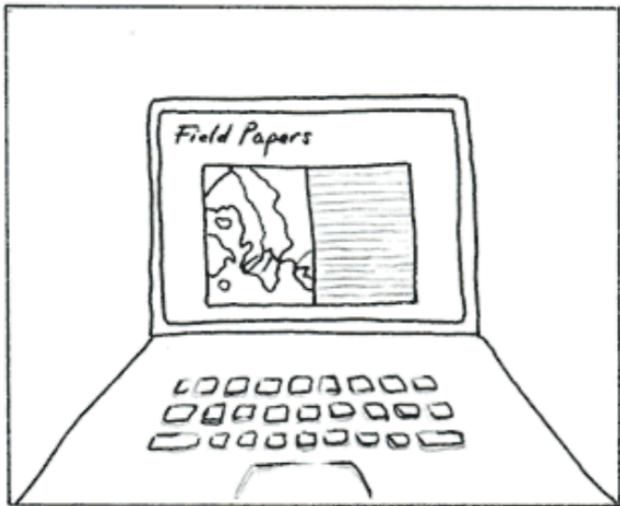
AMPLIAR

con herramientas avanzadas

INICIAR SESIÓN

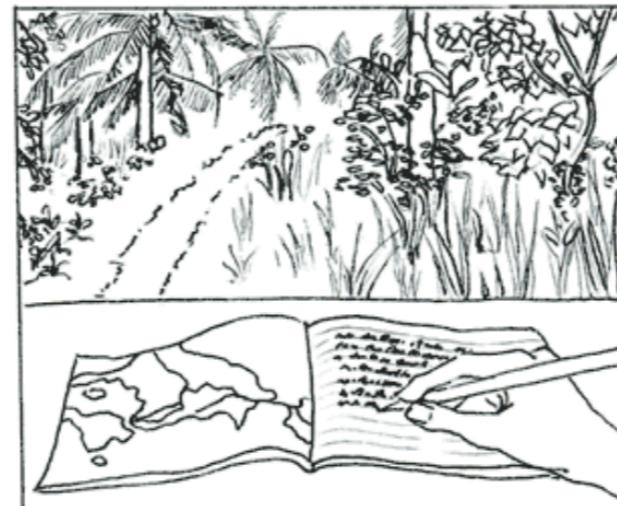
o crear una cuenta

Bienvenido a Field Papers



Haga usted mismo un atlas

Imprima cualquier lugar del mundo.



Llévelo al terreno

Haga sus notas y observaciones.



Capture sus notas

Suba páginas que ha fotografiado.

¿CÓMO CONTRIBUIR?:

Atlas information

Atlas Title

Print notes (?)
 Keep atlas private (?)

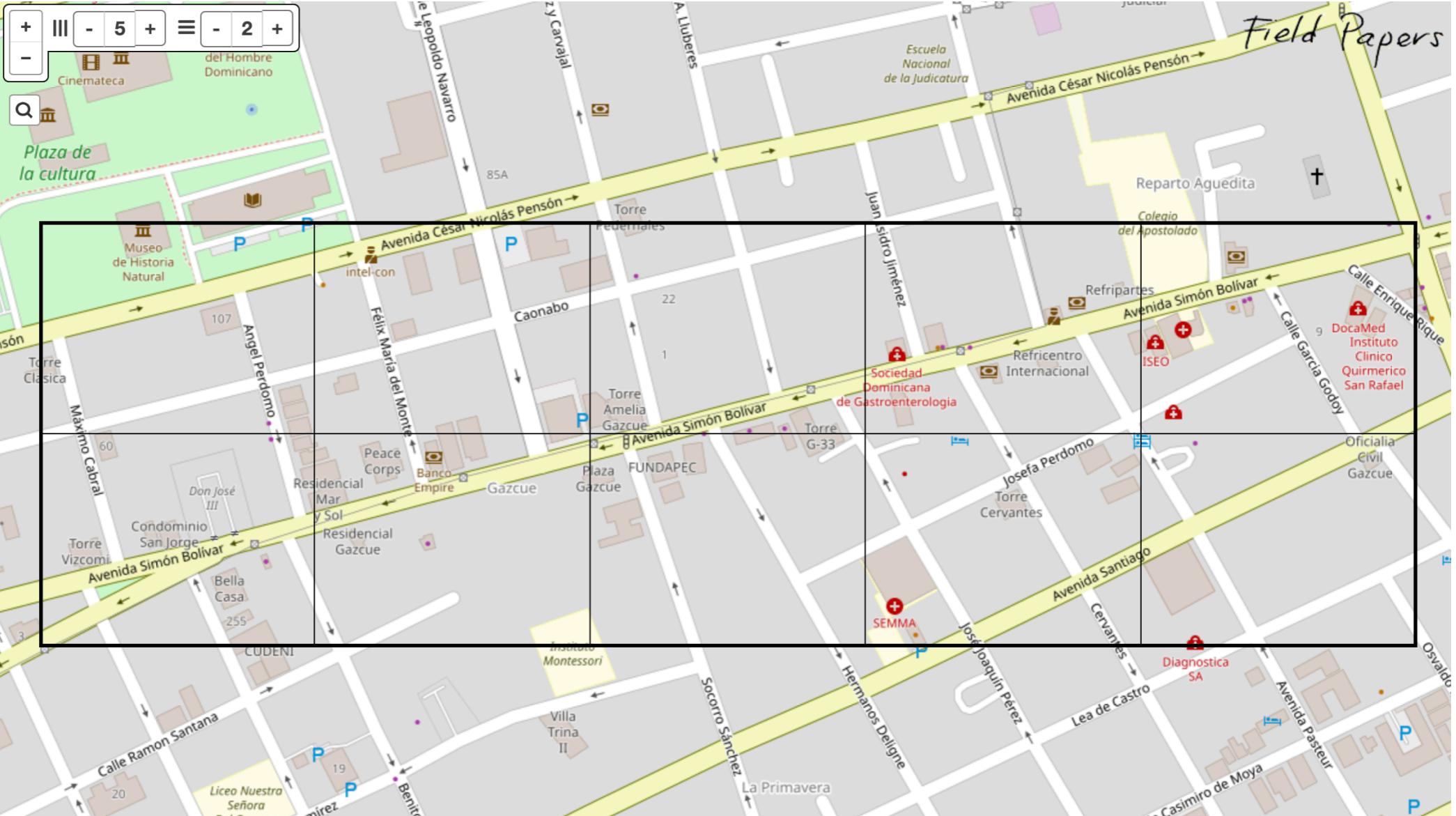
Grid layout

Paper size Orientation

Basemap
 Pin grid to map

Add-ons

UTM Grid [\(?\)](#)

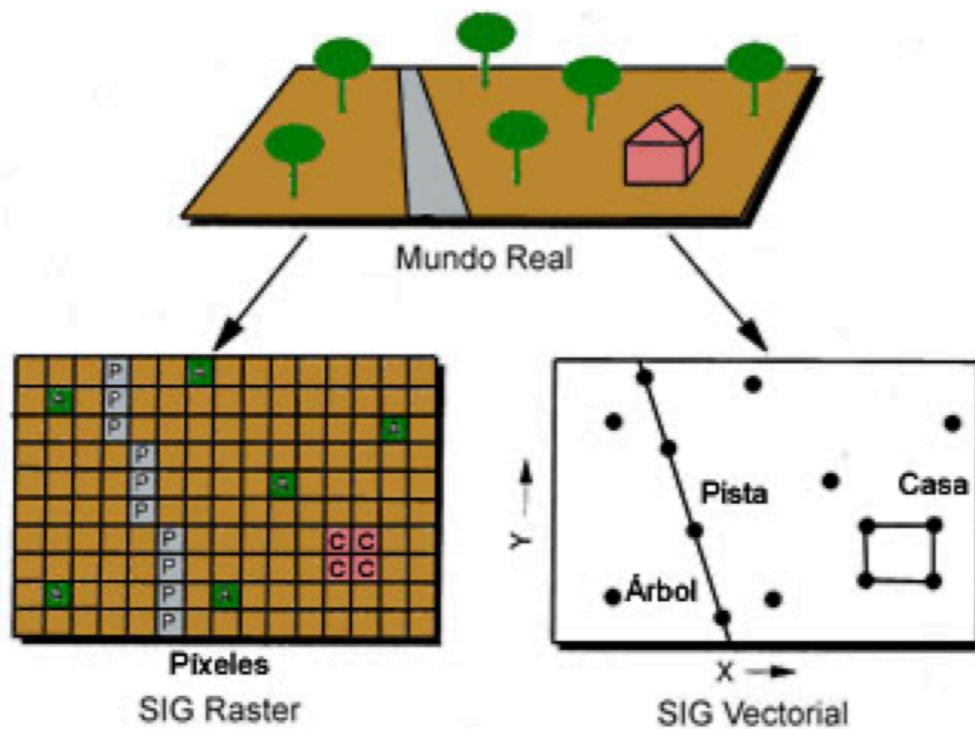


MAKE ATLAS

¿CÓMO CONTRIBUIR?:

Universo del discurso

- La realidad simplificada en punto, línea y área + atributo
 - waterway=river, o waterway=canal, o highway=road



4 Culture and Religion
4.1 Culture
4.2 Religion
4.3 Historic
4.4 Tourism
5 Transportation
5.1 Individual traffic
5.1.1 Amenities
5.1.2 Routes
5.1.3 Street furniture
5.2 Public transportation
5.2.1 Amenities
5.2.2 Routes
5.2.3 Stops & Stations
5.3 Alternative (Cycling, Hiking, ...)
5.3.1 Amenities
5.3.2 Routes
5.4 Other
3.3 Emergency services
3.4 Health
3.5 Educational services
3.6 Public services
3.7 Touristic services

¿CÓMO CONTRIBUIR?:



Mapping Party de accesibilidad 3.0

JOSM File Edit View Mode Tools Selection Presets Imagery Windows Audio Help

Java OpenStreetMap Editor

Comments

Format Bac...
stack

114 NEWS

JOSM – Java OpenStreetMap Editor

News

- 2019-12-02 (stable version 15553)
 - New language Marathi
 - Various improvements for gpx layers
- 2019-11-02 (stable version 15492)
 - Add GeoJSON import
- 2019-09-30 (stable version 15390)
 - Display the layer number in the layer list to ease using [layer shortcuts](#)
- [More news...](#)

115 NEWS

- You are using version '15553' of JOSM. The current stable snapshot is 15553 and 15595 is the unstable [development](#) version.
- Help [translating](#) JOSM into your language! Currently 100% of program texts are done.

116 GETTING_STARTED

Getting Started

- Download some existing data from OSM using [Download data](#) on the [File](#) menu or the download button . If you have questions during your very first edit, the [Introduction](#) page will assist you.

117 GETTING_HELP

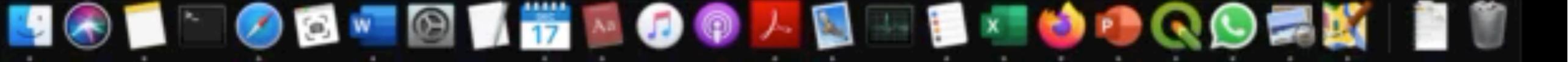
Getting Help

- Online help: [Help](#) on the [Help](#) menu or press F1 as required to get context sensitive help. [Open Help](#) now.
- Join the [forum](#) or ask at [help.openstreetmap.org](#)

Remember the golden rules of OpenStreetMap:

- Don't copy from other maps
- Have fun!

Slide 116 of 116 English (United States)



CC BY

Temario

1. Introducción
2. Información geográfica voluntaria (IGV)
3. OpenStreetMap (OSM)
4. Herramientas de **descarga** de datos de OSM
5. Herramientas de **edición** de la base datos de OSM
6. Cómo **contribuir** a repositorios y bb.dd. de I.G. colaborativas
7. Consideraciones, **limitaciones, desventajas**

OPENSTREETMAP: POTENCIAL



7,483,634
Internet



8,937,647
Móvil

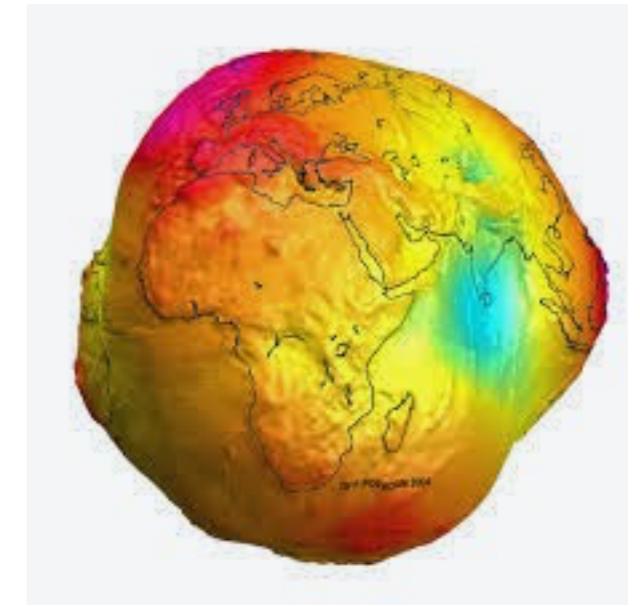


8,043,882
RRSS

CONSIDERACIONES

Recordar: Puede verse fácil pero va más allá de poner puntos..

- Sistemas de **referencia** (problema de pera deformada..)
- Dato geográfico tiene:
 - **Posición** absoluta y relativa
 - **Geometría** (punto, línea o superficie)
 - Atributos (características)

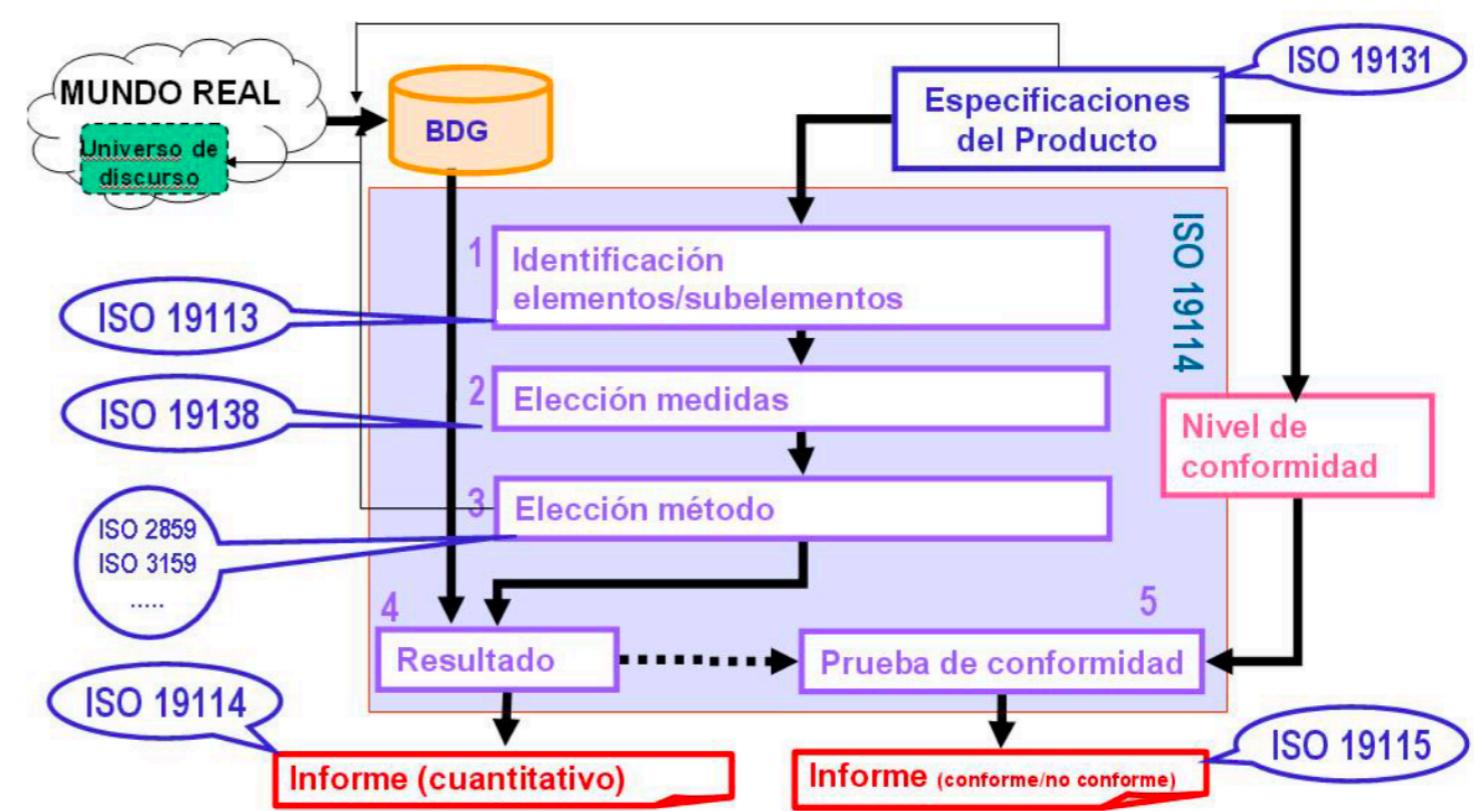


La Calidad se adapta al uso

Geoide = pera deformada

CONSIDERACIONES

- Calidad: (¡¡Cartografía temática!!)
 - Compleción: (comisión/omisión)
 - Consistencia lógica
 - Exactitud posicional
 - Exactitud temporal
 - Exactitud temática



CONSIDERACIONES

- Método de orlado simple para evaluar ejes:
Exactitud posicional: OpenStreetMap



Esta cobertura no es universal

LIMITACIONES

	Hand GPS Garmin Montana 650 t	Hand GPS Lowrence endurance Safari	Celular iphone 6	Celular Samsung Galaxy SIII
Precisión GPS (m)	3-5	1-5	5-7	5-7

SIG y Gestión

VS



Smartphone
iPhone 5



Smartphone
Samsung Galaxy SIII



Dispositivo
profesional Leica
zeno 10



Dispositivo
profesional GeoXH
Serie 3000

OPCIONES ALTERNATIVAS:



Why Map? About Stories

Learn to Map

Start Mapping

You can help. Map any place in the world
even if you've never been there.

MapGive is a U.S. Department of State initiative that encourages and increases volunteer participation in the global mapping community and facilitates the creation of open geographic data to support humanitarian relief and development programs.



LEARN
TO MAP

START
MAPPING

OPCIONES ALTERNATIVAS:

MapHub beta

Explore Blog Forum **New map** Sign up Log in

Create interactive maps

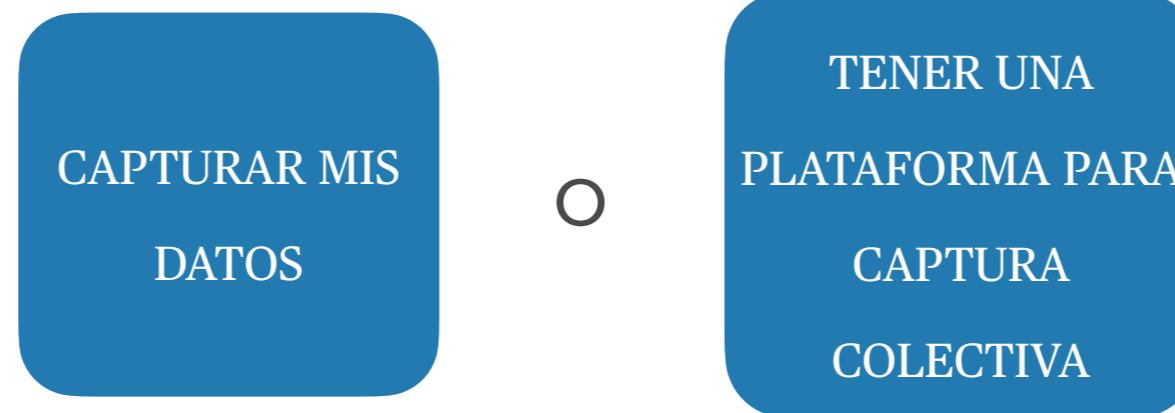
Make a guide, embed maps on your website,
organize your geo-data

Explore maps

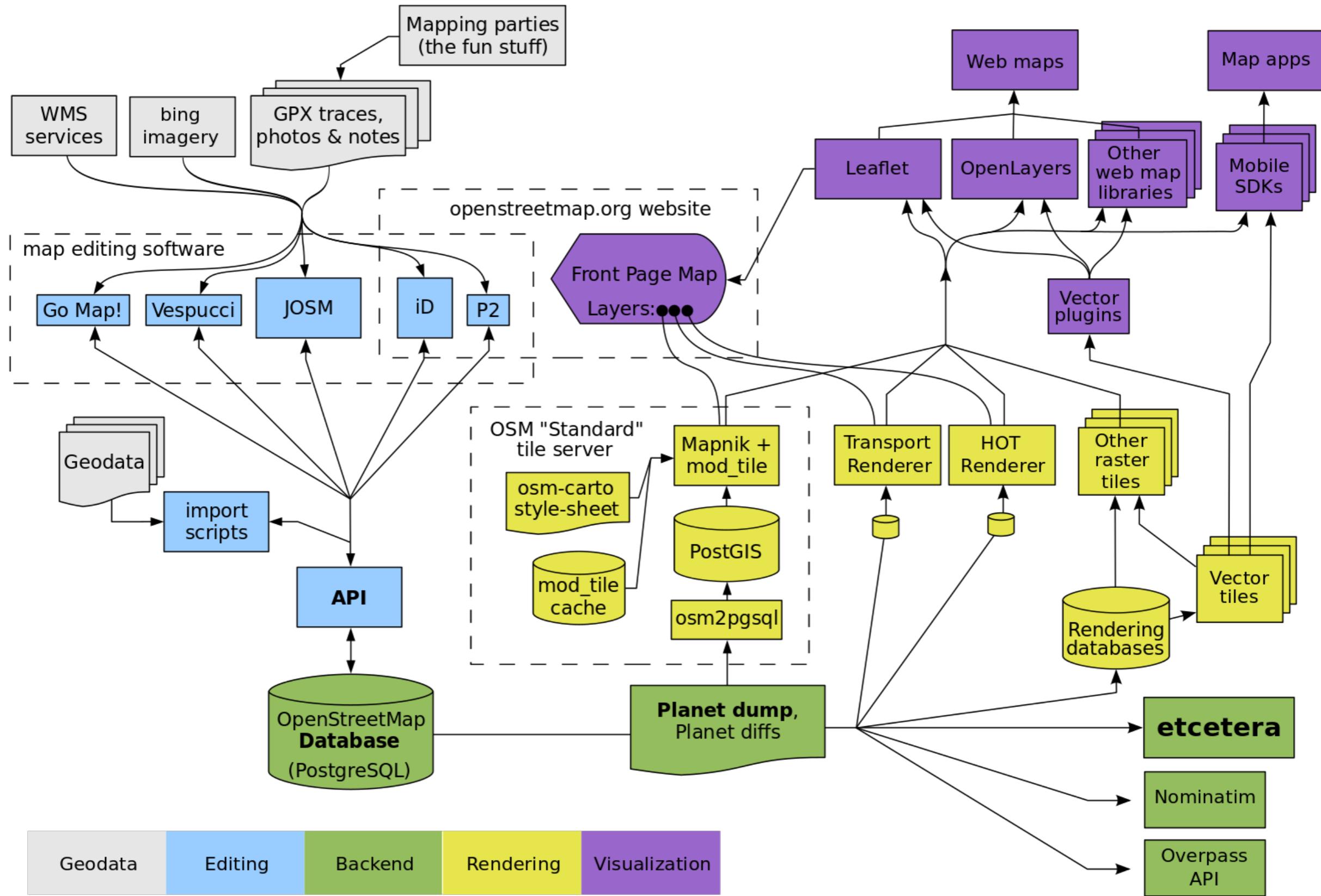
photo © Planet Labs, CC BY-SA 4.0

OPCIONES ALTERNATIVAS:

- Crear mapas con Google Maps; 
- Crear mapas con Maps.me; 
- Otras... MapBox (para desarrolladores)
 - Encontrar proyecto ajustado mis necesidades;
 - ...



OPCIONES ALTERNATIVAS:

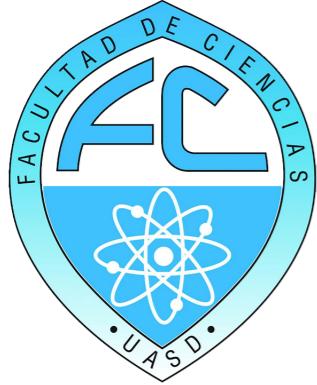


Conclusiones

- La web geoespacial sigue creciendo en aplicaciones, páginas, servicios, etc.;
- Cambio de rol producción de IG + tecnologías + ecosistemas de colaboración = Proyectos colaborativos (OSM);
- OSM ofrece muchas potencialidades para proyectos grupales y personales en R.D.;
- Contribuir: formación y [planificación ~ calidad];
- Calidad adecuada al uso.

Referencias

1. Haklay, M., & Weber, P. (2008). Openstreetmap: User-generated street maps. *IEEE Pervasive Computing*, 7(4), 12-18.
2. Haklay, M. (2010). How good is volunteered geographical information? A comparative study of OpenStreetMap and Ordnance Survey datasets. *Environment and planning B: Planning and design*, 37(4), 682-703
3. Bennett, J. (2010). *OpenStreetMap*. Packt Publishing Ltd.
4. Gómez-Barrón, José-Pablo, et al. "Volunteered Geographic Information system design: Project and participation guidelines." *ISPRS International Journal of Geo-Information* 5.7 (2016): 108.
5. Herring, Charles. "An architecture of cyberspace: Spatialization of the Internet." *US Army Construction Engineering Research Laboratory: Champaign, IL, USA* (1994)..



FACULTAD DE CIENCIAS
INSTITUTO GEOGRÁFICO UNIVERSITARIO (IGU)
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SANTO DOMINGO (UASD)



¡Muchas Gracias!



Keila González-Gómez, Marcos A. Morales

Santo Domingo, República Dominicana, 28 de agosto de 2020