

¿Una Wikipedia de mapas? OpenStreetMap

Engineering Tech Talk

Presentación

Adrián Arroyo Calle

- Desarrollando HAC desde Valladolid
- Antes en Kernel y Living Apps
- Amante de la programación lógica
- ¡Y de los mapas!



Cartohistoria

01

Los mapas en la antigüedad

Un mapa es una representación, la información puede tener otras representaciones como texto

Los mapas son mucho más difíciles de elaborar y de replicar.

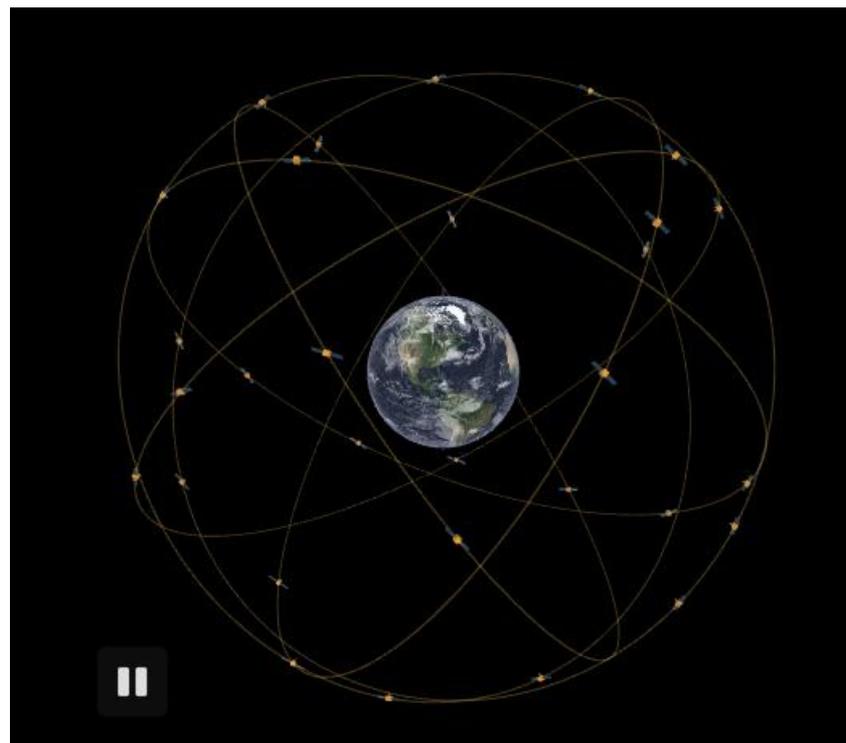
Ejemplos:

- Carreteras romanas. No existe ningún mapa **completo** de la red. Los documentos más completos como el Itinerario Antonino son sucesiones de distancia y lugar, distancia y lugar, ...
- Mapa Topográfico Nacional. Se inició en 1875 con las hojas 559, 534; Madrid y Colmenar Viejo respectivamente. Finalizó en 1968 con la hoja 1125, San Nicolás de Tolentino.

Los mapas modernos

Nuevas tecnologías han ayudado a la elaboración de mapas

Mejoras en los sistemas de triangulación, GPS, ortofotos (vuelo americano) y nuevos sensores (LIDAR) han hecho que la elaboración de mapas sea más sencilla ahora.



Y nuevas posibilidades

Al digitalizar los mapas, podemos obtener nuevas posibilidades

- Cálculo de rutas automatizado
- Diferentes capas
- Planificar obras con mayor precisión
- Actualizaciones parciales

Para ello, digitalizar un mapa no puede ser un simple *escaneo* de un mapa en papel. Tiene que moverse toda la información a una base de datos y generar las imágenes a partir de esa base de datos.

OpenStreetMap

Una base de datos abierta

02

Wikipedia surgió como una enciclopedia digital, abierta a todo el mundo ir capturando el conocimiento del mundo

Pero los datos cartográficos no se adaptan bien al formato enciclopédico de texto.

OpenStreetMap surgió en 2004 gracias a la iniciativa de Steve Coast

Steve sabía que las administraciones públicas tenían gran cantidad de bases de datos cartográficas interesantes, pero era complicado hacerlas llegar al público en general.

Editable por cualquiera, al estilo wiki.

Google Maps sale en 2005

Licencia OpenStreetMap, para lo que quieras pero cítanos. Incompatible con Google Maps y con Creative Commons.

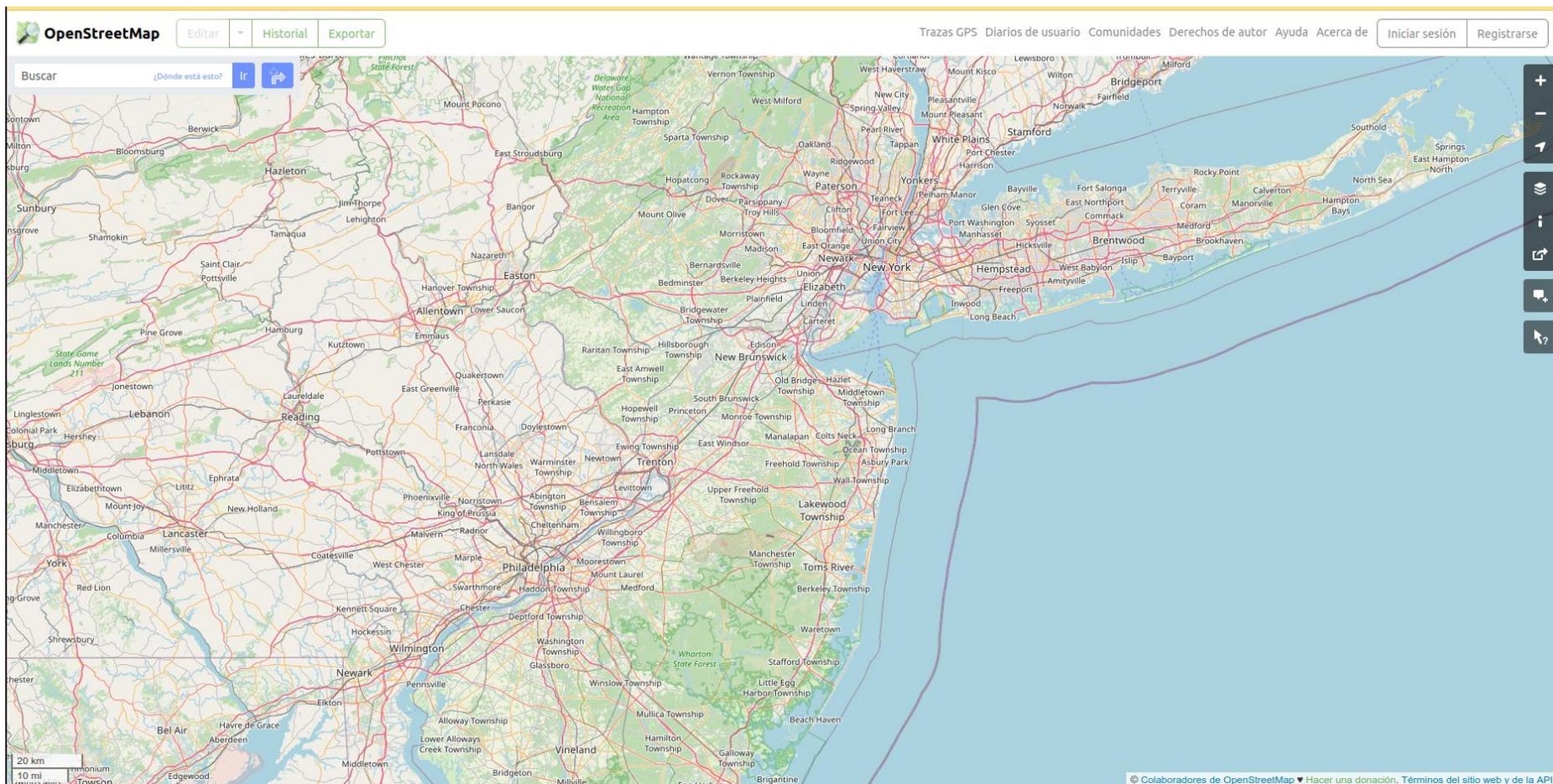


Visor web

<https://openstreetmap.org>

Principal vía de entrada

Vemos un mapa cargado con la capa Estándar, hay un buscador (Nominatim) y podemos hacer pequeñas ediciones.

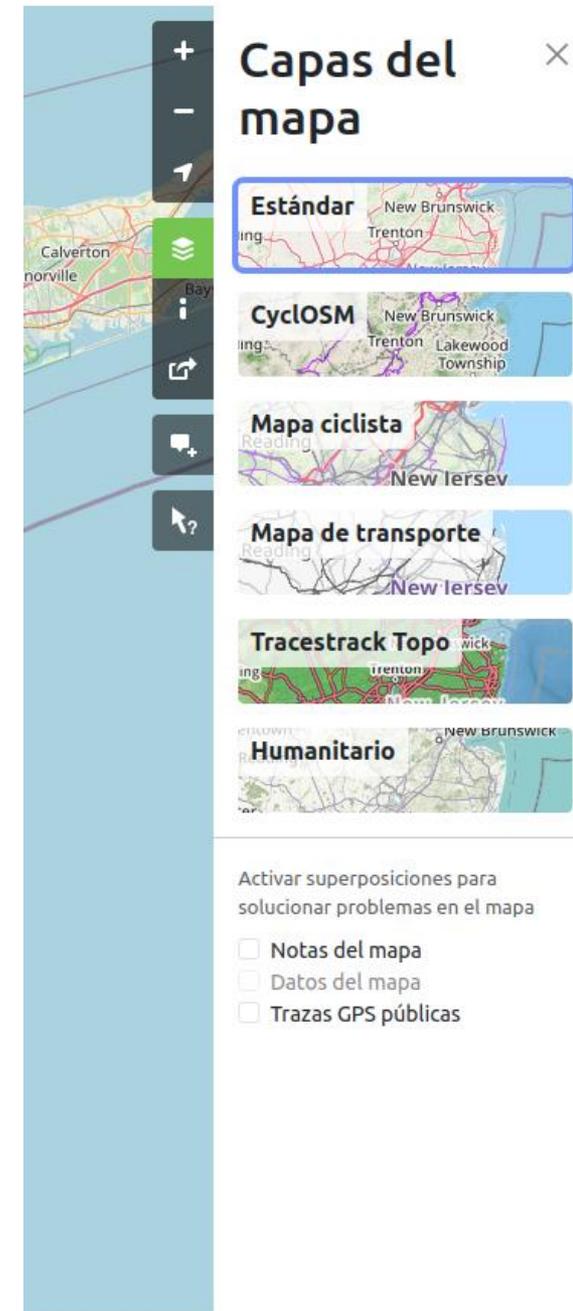


Más capas

Existen más capas dentro del visor estándar.

Cada capa representa elementos más importantes para ciertos casos de uso.

No hay capa "satélite" (sic). Eso es una ortofoto y OpenStreetMap no realiza ortofotos.



The screenshot shows the 'Capas del mapa' (Map Layers) panel in OpenStreetMap. The panel is titled 'Capas del mapa' and has a close button (X) in the top right corner. It displays a list of map styles, each with a small preview image and a label:

- Estándar**: The current selected style, showing a standard road map.
- CycloSM**: A cycling map style.
- Mapa ciclista**: Another cycling map style.
- Mapa de transporte**: A transport map style.
- Tracestrack Topo**: A topographic map style.
- Humanitario**: A humanitarian map style.

Below the list, there is a section titled 'Activar superposiciones para solucionar problemas en el mapa' (Activate overlays to solve problems in the map). It contains three checkboxes:

- Notas del mapa (Map notes)
- Datos del mapa (Map data)
- Trazas GPS públicas (Public GPS traces)

At the bottom of the panel, there is a link: 'el sitio web y de la API'.

Otras capas y visores

OpenRailwayMap Español

Última actualización:
2/5/2024, 8:00:00, hace 5 horas

Más Información • Blog • Donar • Imprint & Privacy Policy • Enlace permanente • Email • Twitter

← X

Seleccione un estilo de mapa:

- Infraestructura
- Velocidades máximas
- Señalización
- Electrificación
- Track gauge

Leyenda:

Tipo de estructura

- Referencia de la vía
- Vía estrecha

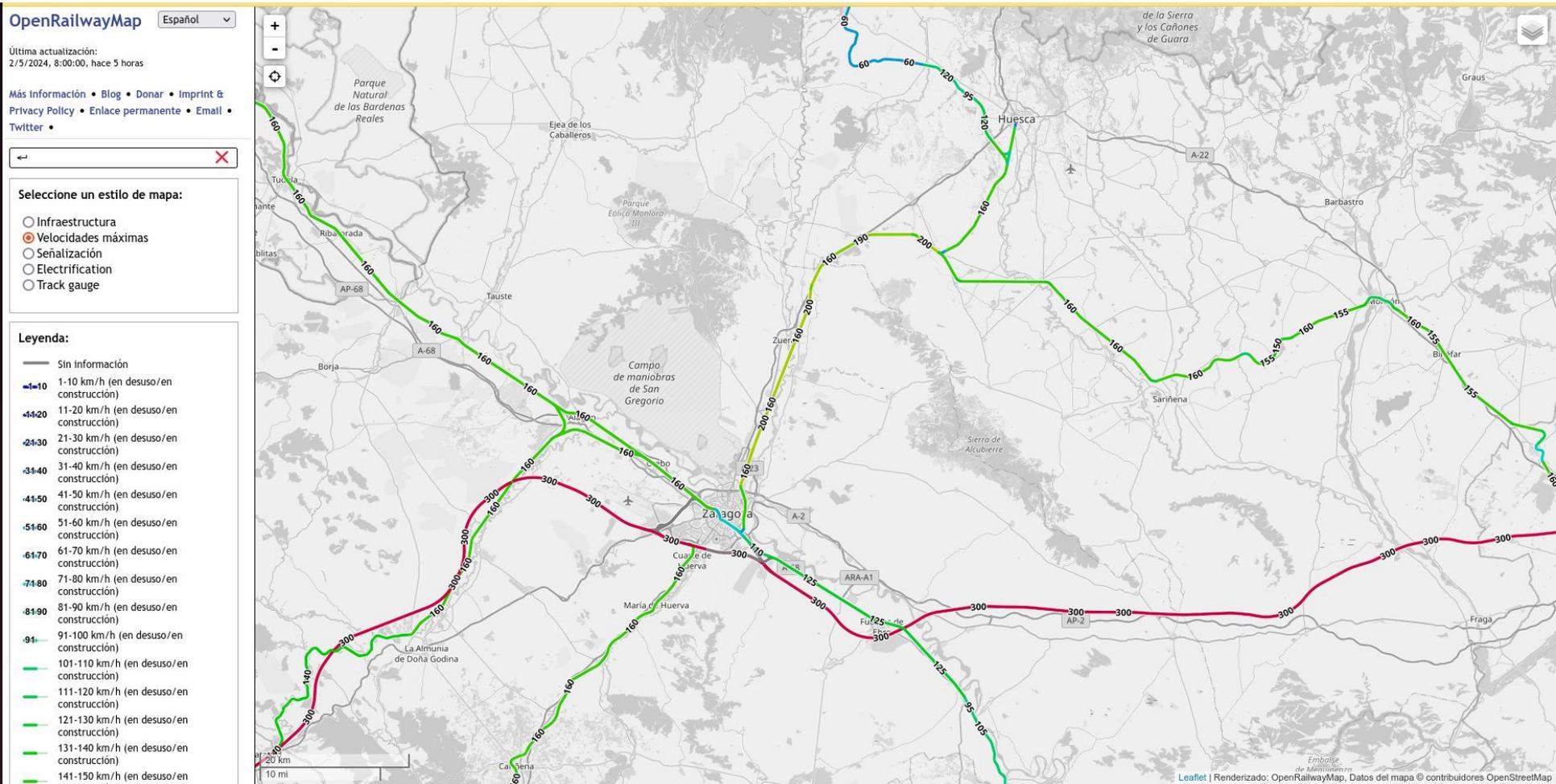
Tipo de vía

- Línea ramal
- Línea principal
- Línea de alta velocidad
- Vía ferroviaria histórica
- Vía en construcción
- Vía propuesta
- Vía en desuso
- Vía abandonada
- Vía levantada

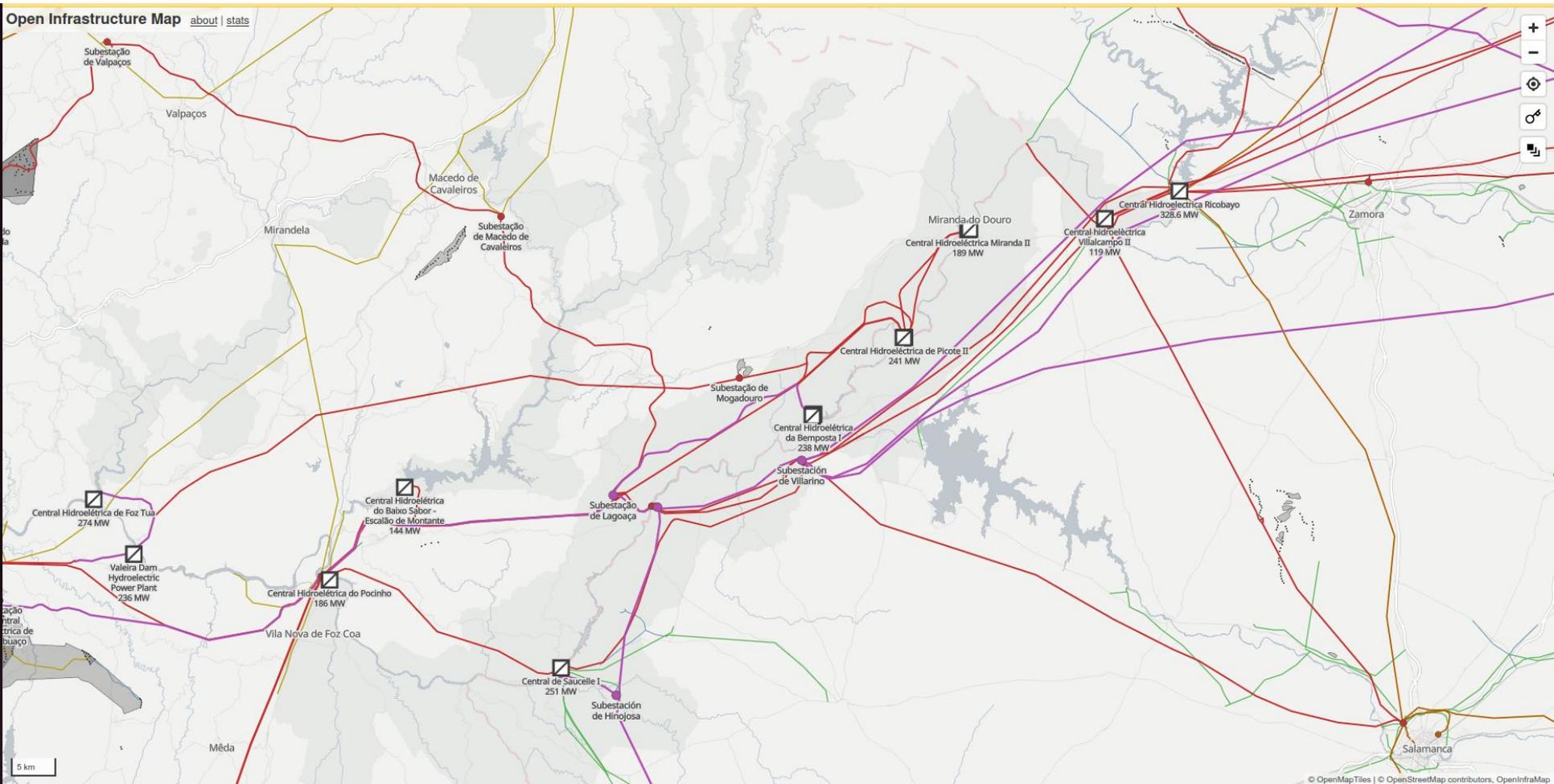
Operating Sites

- KB** Estación
- KNG** Patio de maniobras
- Bifurcación, Puesto de banalización, Estación de servicio, Sitio

Otras capas y visores



Otras capas y visores



Más usos

Muchas aplicaciones por debajo usan OpenStreetMap. Como las que usan Mapnik o mapas de Leaflet. También existen aplicaciones móviles: OsmAnd, Organic Maps, ... El "planeta" se puede descargar, aunque también existe **Overpass**, una API para acceder a datos que nos interesen.

Si existe, hay que mapearlo.

Pero no garantiza que se vaya a ver en todas las capas. Tampoco hay que mapear pensando en como se va a ver. Eso es *mapear para el render*.

**¿Cómo funciona
la base de datos?**

03

Todo empieza con el nodo

Los tipos de datos de OSM pueden categorizarse en los siguientes tipos:

- Node
- Way
- Closed-way / Area
- Relation

Todos, salvo el nodo se componen de nodos y otros elementos.

Cada elemento tiene un conjunto de propiedades clave:valor, llamadas **tags**. Las tags indican qué es el objeto geográfico. Un mismo nodo puede tener información de varios elementos a la vez (por ejemplo, un río que sea frontera de país podrá ser río y frontera de país a la vez).

¿Cómo veo las tags?

OpenStreetMap Edit History Export

GPS Traces User Diaries Communities Copyright Help About Adrián Arroyo Calle

Search Where is this? Go

Query Features

Click on the map to find nearby features.

Nearby features

Enclosing features

OpenStreetMap contributors Make a Donation. Website and API terms

Search Where is this?

Query Features

Click on the map to find nearby features.

Nearby features

- Historic Site [Grúas del Canal de Castilla](#)
- Restaurant [La Costa del Piñón](#)

Enclosing features

- Village Boundary [La Victoria](#)
- Residential Area [#146415526](#)
- City Boundary [Valladolid](#)
- Local authority [Mancomunidad de Tierras de Valladolid](#)
- Local authority [Mancomunidad de Valladolid y Alfoz](#)
- Environment [Valladolid](#)
- Environment [Duero - Torozos](#)
- County Boundary [Valladolid](#)
- State Boundary [Castile and León](#)
- Statistical Centre
- Timezone [Europe/Madrid Timezone](#)
- Peninsula [Iberian Peninsula](#)
- Country Boundary [Spain](#)

<https://www.openstreetmap.org/node/4442334749>



Search Where is this? Go

Node: Grúas del Canal de Castilla (4442334749)

Version #3

Revisión de elementos con la etiqueta historic=monument. <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/ES:Tag:historic%3Dmonument>

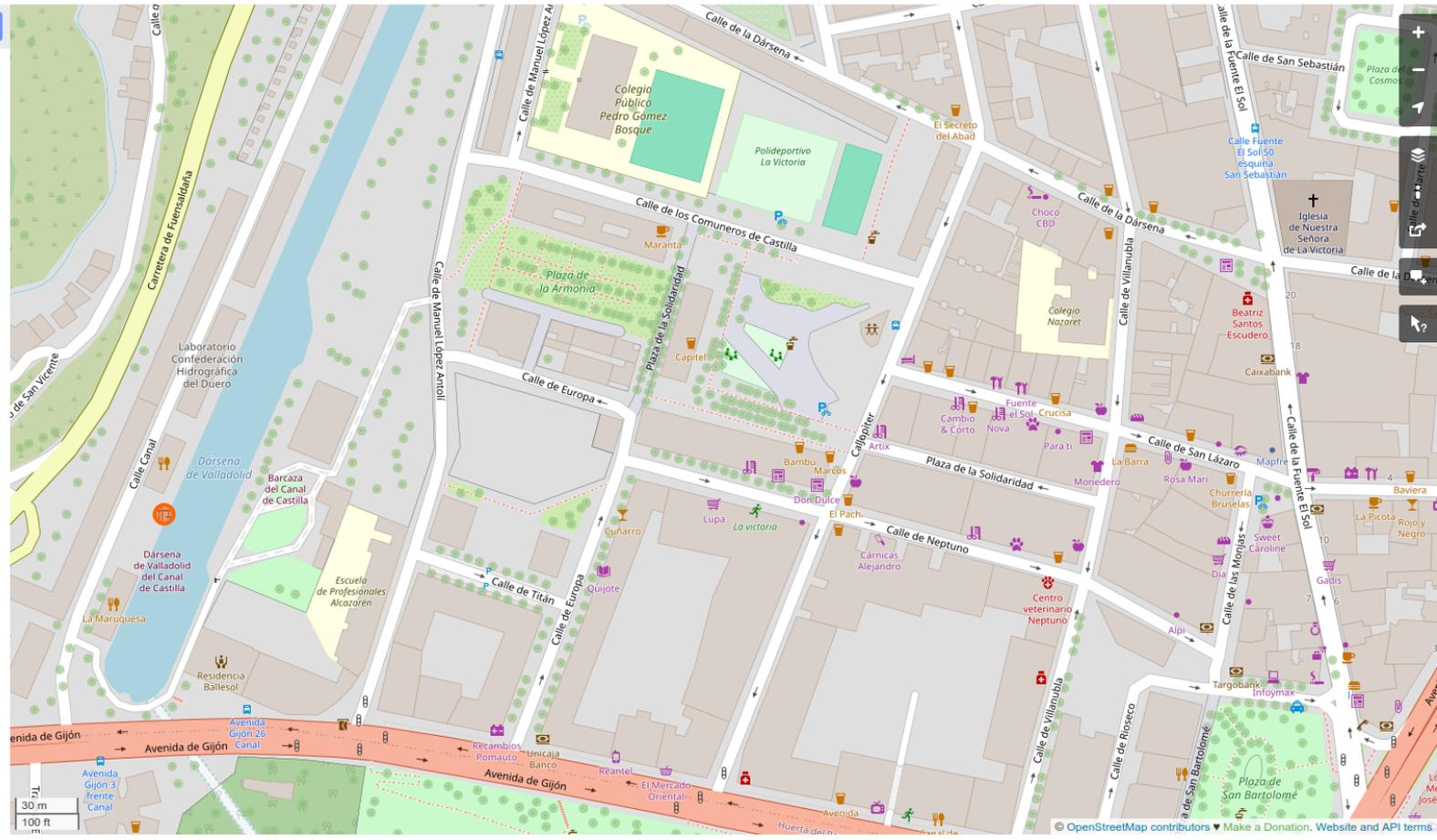
Edited almost 2 years ago by [MarinoBM](#)
Changeset #120517592
Location: 41.6621061, -4.7404190

Tags

| | |
|----------|-----------------------------|
| historic | yes |
| man_made | crane |
| name | Grúas del Canal de Castilla |
| tourism | attraction |

[Download XML](#)

[← Version #1](#) · [View History](#) · [Version #3](#) [→](#)



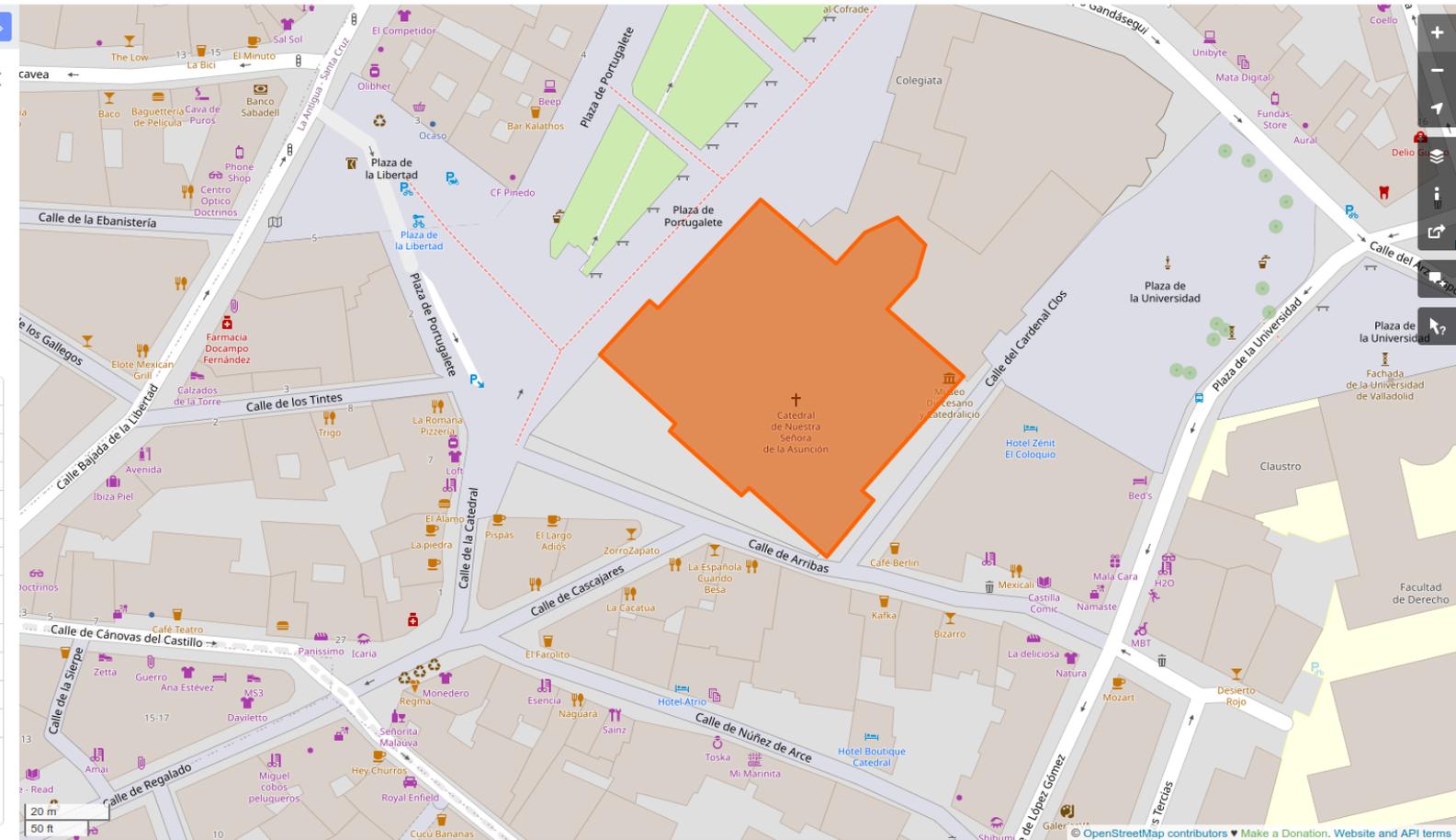
Search Where is this? Go

Way: Catedral de Nuestra Señora de la Asunción (60418554)

Version #15
Bienes de interés cultural de Valladolid.
Edited over 2 years ago by MarinoBM
Changeset #115186436

Tags

| | |
|-------------------|--|
| amenity | place_of_worship |
| building | cathedral |
| denomination | roman_catholic |
| heritage | 2 |
| heritage:operator | mcd |
| heritage:since | 1931-06-03 |
| historic | cathedral |
| name | Catedral de Nuestra Señora de la Asunción |
| ref:bic | RI-51-0000980 |
| religion | christian |
| tourism | attraction |
| wikidata | Q2722123 |
| wikipedia | es:Catedral de Nuestra Señora de la Asunción de Valladolid |



Search Where is this? Go

Relation: Base Aérea de Villanubla (16308377)

Version #1

Ajustar los límites del aeropuerto

Edited 8 months ago by MarinoBM
Changeset #141043881

Tags

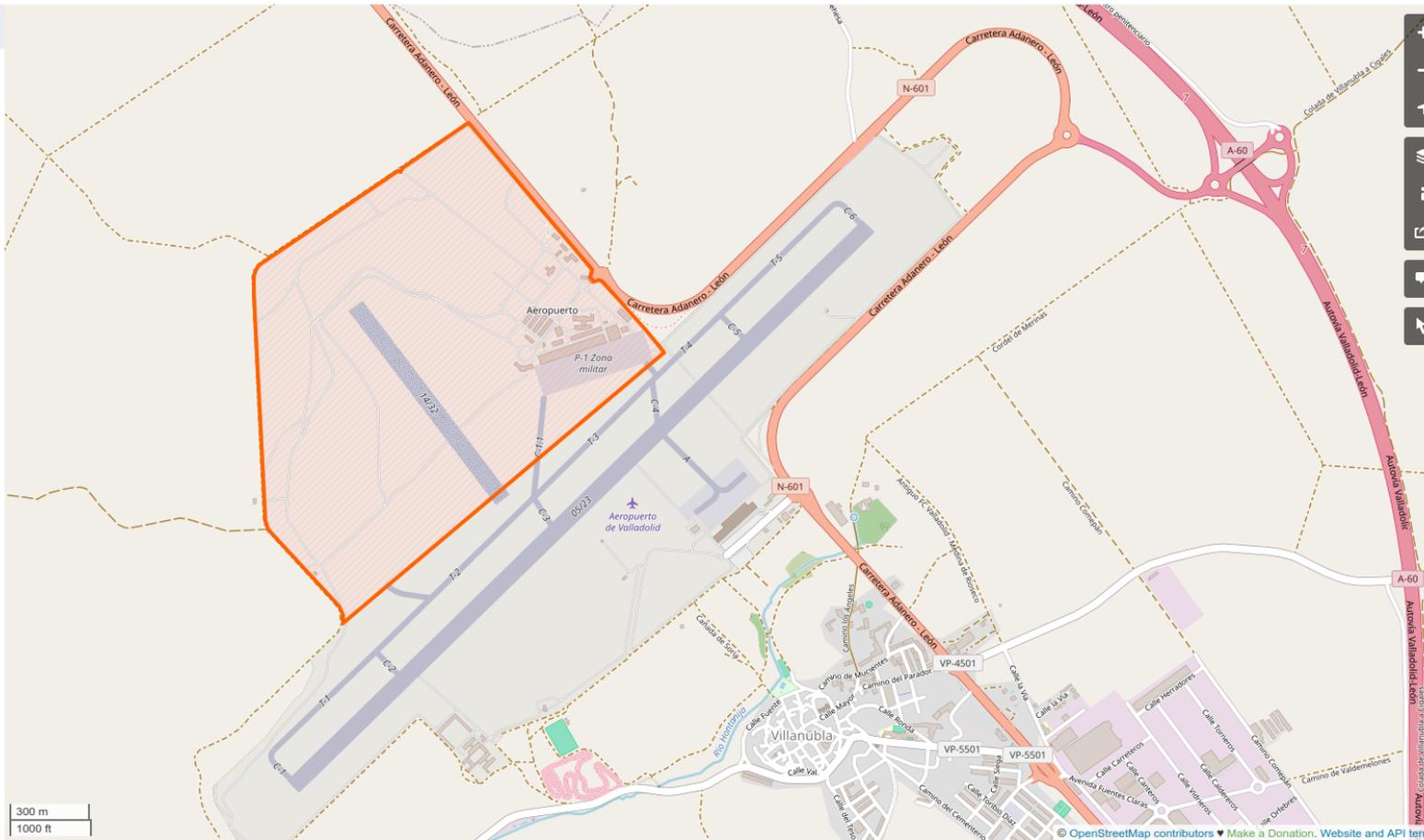
| | |
|---------|--------------------------|
| landuse | military |
| name | Base Aérea de Villanubla |
| source | ITACyL |
| type | multipolygon |

Members

- 4 members
- Way 1206494879 as outer
- Way 50083517 as outer
- Way 86706113 as outer
- Way 1206494881 as outer

[Download XML](#)

[View History](#)



Search Where is this?

Relation: Línea 5: Casa de Campo-Alameda de Osuna (61834)

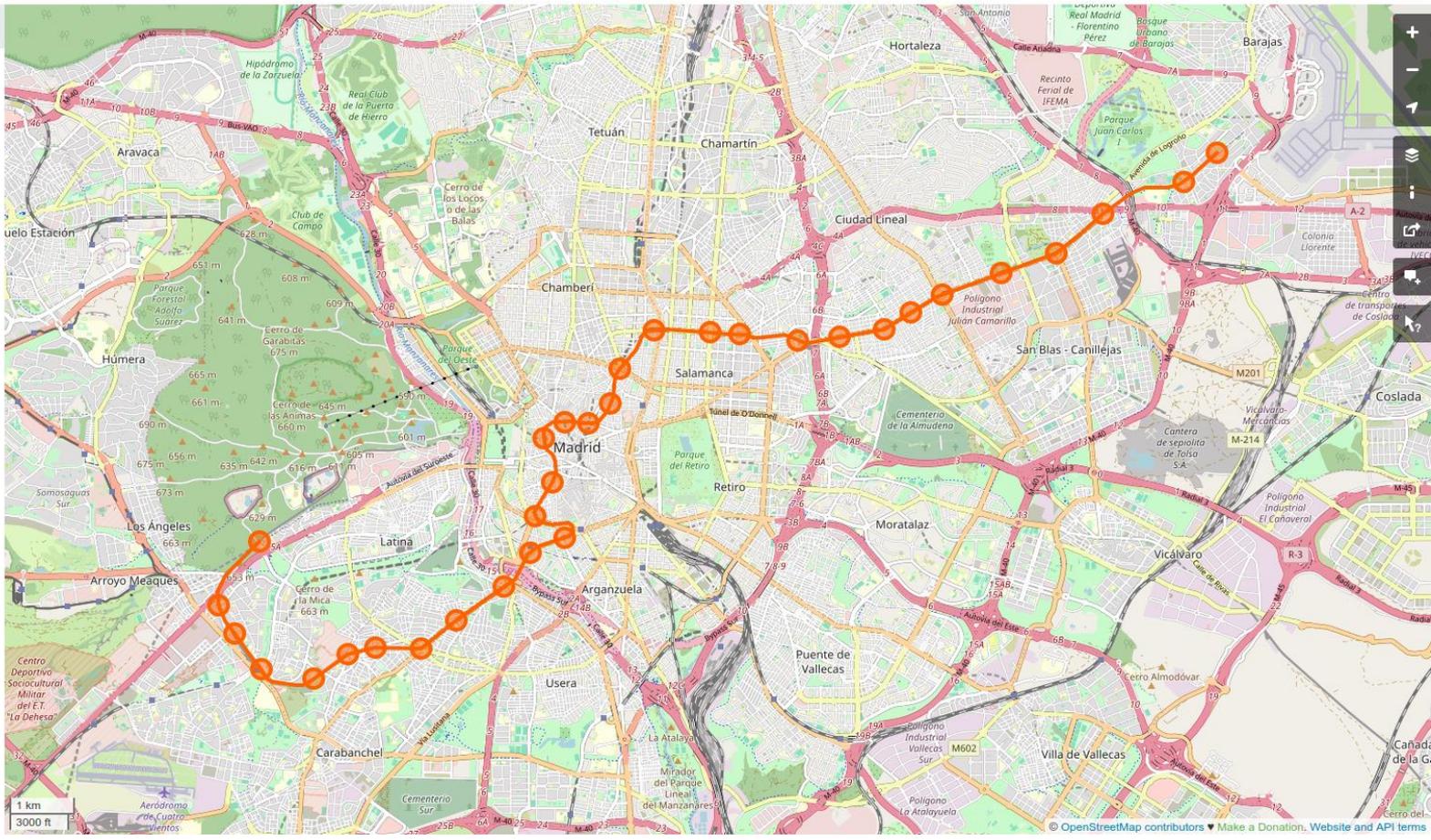
Version #113

Random updates in Aluche

Edited over 1 year ago by Antonio Eugenio Burriel
Changeset #129295791

Tags

| | |
|--------------------------|---|
| colour | #96bf0d |
| from | Casa de Campo |
| interval | 6 |
| interval:conditional | 7 @ (Sa-Su 06:00-24:00); 15 @ (Mo-Su 00:00-01:30) |
| line | subway |
| name | Línea 5: Casa de Campo-Alameda de Osuna |
| network | Metro de Madrid |
| network:wikidata | Q191987 |
| network:wikipedia | es:Metro de Madrid |
| opening_hours | Mo-Su 06:00-01:30 |
| operator | Metro de Madrid |
| public_transport:version | 2 |
| ref | L5 |



Editar el mapa

04

Ediciones básicas

OpenStreetMap iD

Es el editor que se lanza al hacer click en Editar desde el visor web.

Nos ayudará con los tipos de elemento más comunes. No obstante en caso de duda siempre es recomendable mirar la wiki para ver como se deben taggear las cosas.

Prácticamente todo tiene tag, pero las tags vienen en inglés.

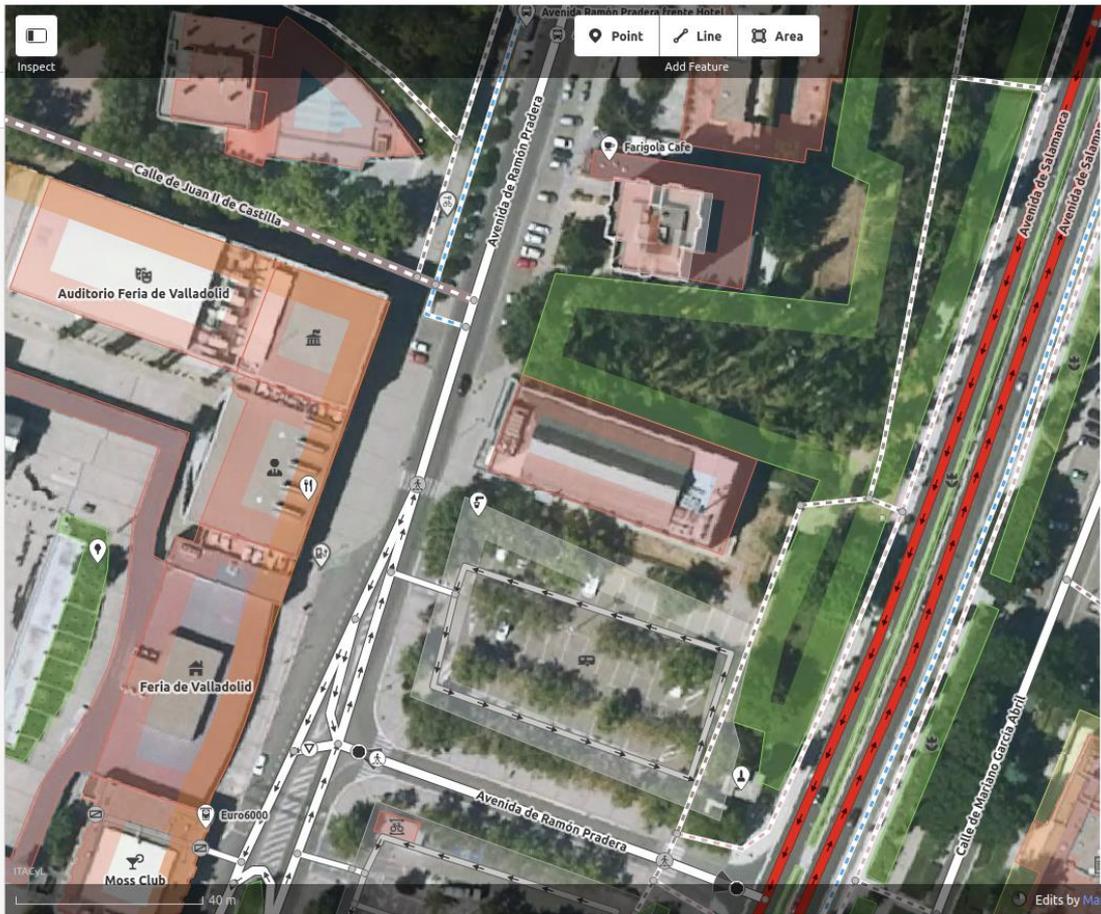
Con todos los cambios realizados se elabora un changeset, que queda asociado a nuestro usuario.



20 m
50 ft

Search features

Search



Background

Backgrounds

- ITACyL - Castilla y León
- PNOA Spain
- Bing Maps Aerial
- Esri World Imagery
- Esri World Imagery (Clarity) Beta
- Mapbox Satellite
- OpenAerialMap Mosaic, by Kontur.io
- OpenStreetMap (Standard)
- OpenTopoMap
- Cartografía Ráster del IGN
- Catastro Spain
- None
- Custom

Show Minimap

Show Background Panel

Show Location Panel

Report an Imagery Problem

Overlays

- Locator Overlay
- OpenRailwayMap Maxspeeds

Edits by MarinoBM, Hugoren, Martinako, robertogeb, and 12 others 2,29.0

Edit feature

Feature Type

Building

Fields

Name
Common name (if any)

Building
yes

Levels
2, 4, 6...

Height (Metres)
Unknown

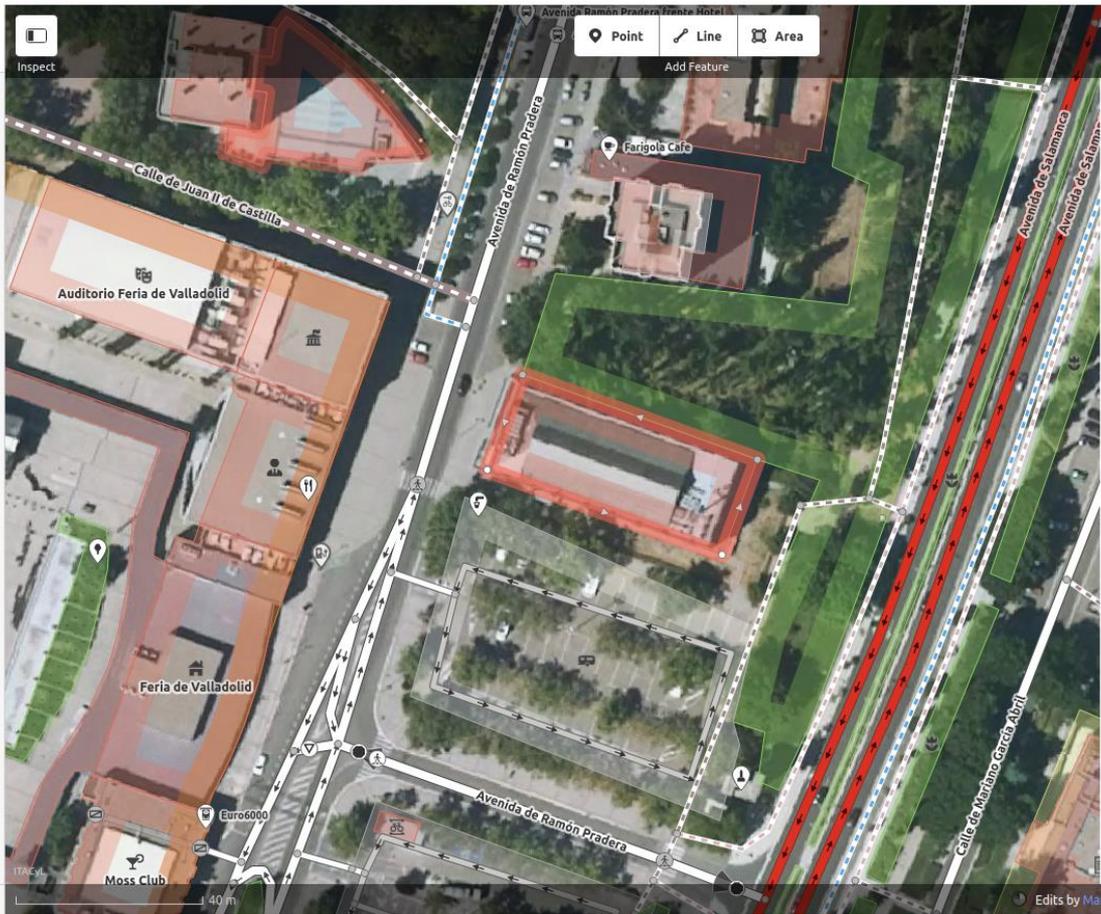
Address
Street / Place 123 Unit
Postcode City

Sources
ITACyL

Add field: Architect, Description, Elevation (Metres)...

Tags (3)

[View on openstreetmap.org](#)



Background

Backgrounds

- ITACyL - Castilla y León
- PNOA Spain
- Bing Maps Aerial
- Esri World Imagery
- Esri World Imagery (Clarity) Beta
- Mapbox Satellite
- OpenAerialMap Mosaic, by Kontur.io
- OpenStreetMap (Standard)
- OpenTopoMap
- Cartografía Ráster del IGN
- Catastro Spain
- None
- Custom

Show Minimap

Show Background Panel

Show Location Panel

Report an Imagery Problem

Overlays

- Locator Overlay
- OpenRailwayMap Maxspeeds

Edits by MarinoBM, Hugoren Martinako, robertogeb, and 12 others

▼ Tags (5)



| | | | |
|----------------------|--------------|----|---|
| building ▼ | yes ▼ | 🗑️ | i |
| source ▼ | ITACyL ▼ | 🗑️ | i |
| source:date ▼ | 2008 ▼ | 🗑️ | i |
| name ▼ | Telefónica ▼ | 🗑️ | i |
| office ▼ | company ▼ | 🗑️ | i |



▼ Relations (0)



Upload to OpenStreetMap ✕

Changeset Comment 🗑 i

Añadir nombre del edificio de oficinas de Telefónica

Sources 🗑 i

Survey ✕

Add... ▼

Add field: Hashtags ▼

The changes you upload as 👤 [Adrián Arroyo Calle](#) will be visible on all maps that use OpenStreetMap data.

I would like someone to review my edits.

Cancel

Upload

> Tags (7)

▼ Changes (1)

🗑 Modified **Corporate Office:** Telefónica

[📄 Download osmChange file](#)

*Java OpenStreetMap Editor

File Edit View Mode Tools More tools Data Selection Presets Imagery Windows Audio Help

Download map data from a server of your choice (ctrl+Shift+Down)

Layers

- [2] Data Layer 1
- [1] Bing aerial imagery

Tags: 7 / Memberships: 0

Highways/Streets/Residential ...

| Key | Value |
|-----------------------|------------------|
| highway | residential |
| name | East 38th Street |
| tiger:cfc | A41 |
| tiger:county | Cuyahoga, OH |
| tiger:name_base | 38th |
| tiger:name_directi... | E |
| tiger:name_type | St |

Relations: 12

- multipolygon ("building", 2 memb
- restriction ("no left turn", 3 memb
- restriction ("no U turn", 3 membe

Validation Results

Map Paint Styles

- Wireframe View
- [x] JOSM Standard (MapCSS)
- [x] Coloured Streets

41.4929205 -81.6603819 236.61 m (no object)

selection (Ctrl to toggle); Shift-Ctrl to rotate selected; Alt-Ctrl to scale selected; or change selection

Vespucci



- ☑ Caixabank #9496913192
- ☑ ↑ #7781999522 (Edificio way #833639
- ☑ ↗ Dirección Calle de la Fuente El Sol 11
- ☑ → Caja Rural #11877307128
- ☑ ↘ Dirección Calle de la Fuente El Sol 11
- ☑ ↘ El Costurero de allende #443510068
- ☑ ↓ Calle de la Fuente El Sol #24697550
- ☑ ← Edificio #833639612
- ☑ ↖ Edificio #833639636
- ☑ ✓ Bus (Auvasa 6 Delicias - Plaza Mayor)
- ☑ ✓ Línea 6: Delicias => La Victoria Ruta
- ☑ ↓ Bus (Auvasa C1 Parquesol - Delicias,
- ☑ ↓ Línea C1: Parquesol => La Victoria =
- ☑ ✓ Bus (Auvasa 5 Entrepinos - Paseo Zc
- ☑ ✓ Línea 5: Entrepinos => La Victoria R



MapRoulette

Challenges

SORT BY
Default

WORK ON
Anything

DIFFICULTY
Any

CATEGORIZE
Anything

Search by name or Id

Challenges

LOCATION: Shown on Map Anywhere

Show Archived

POPULAR

Uganda - Fix objects without tags

Uganda - Data Improvements

POPULAR

Brasil - Minas Gerais - Cedro do Abaeté -
Área rural - Atualizar edifícios e
estradas rurais

Marcos Medeiros's Project

POPULAR

Morocco - Fix Spiky Buildings

Morocco - Data Improvements

POPULAR

Nigeria - Fix Spiky Buildings

Nigeria - Data Improvements

POPULAR | NEWEST

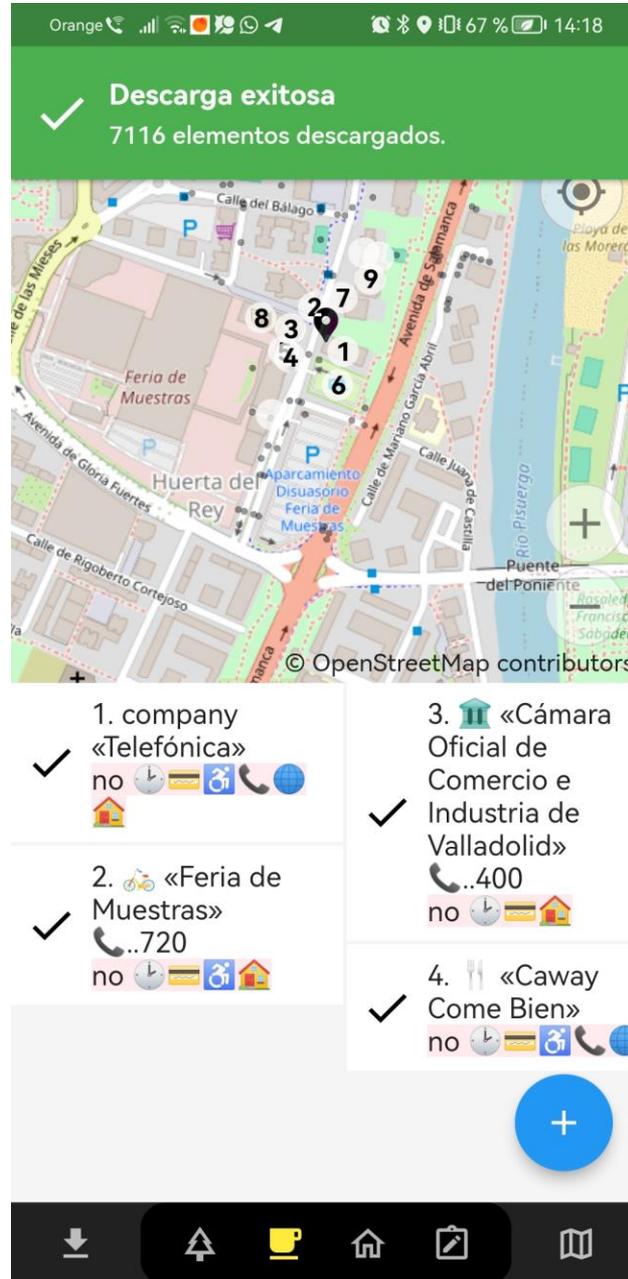
Road reclassification project - ATG

Road reclassification project



Leaflet | © OpenStreetMap contributors, ODbL 1.0

Every Door



**Consultar el
mapa via API**

05

Overpass

Podemos obtener una copia de la base de datos, para poder generar nuestros propios mapas, mostrando las características que queramos.

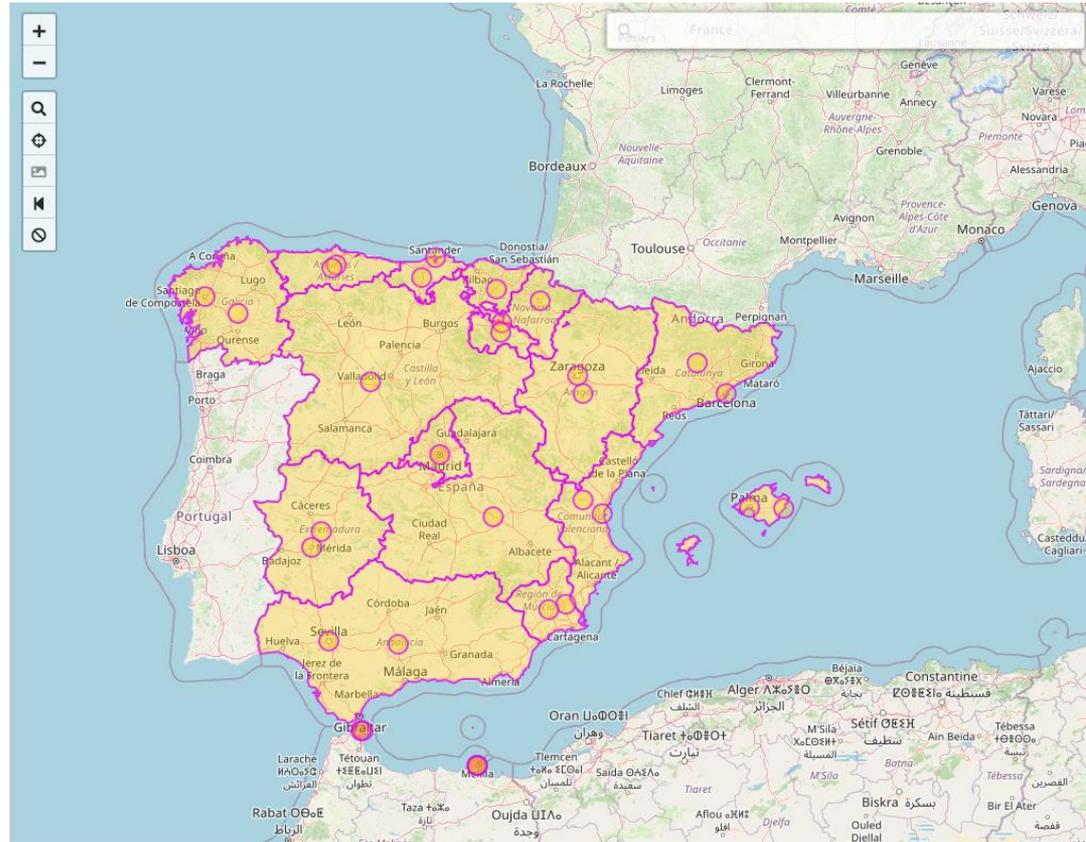
Muchas veces queremos solo un subconjunto de datos, podemos usar Overpass para obtenerlo.

Lenguaje de consulta OverpassQL, basado en conjuntos.

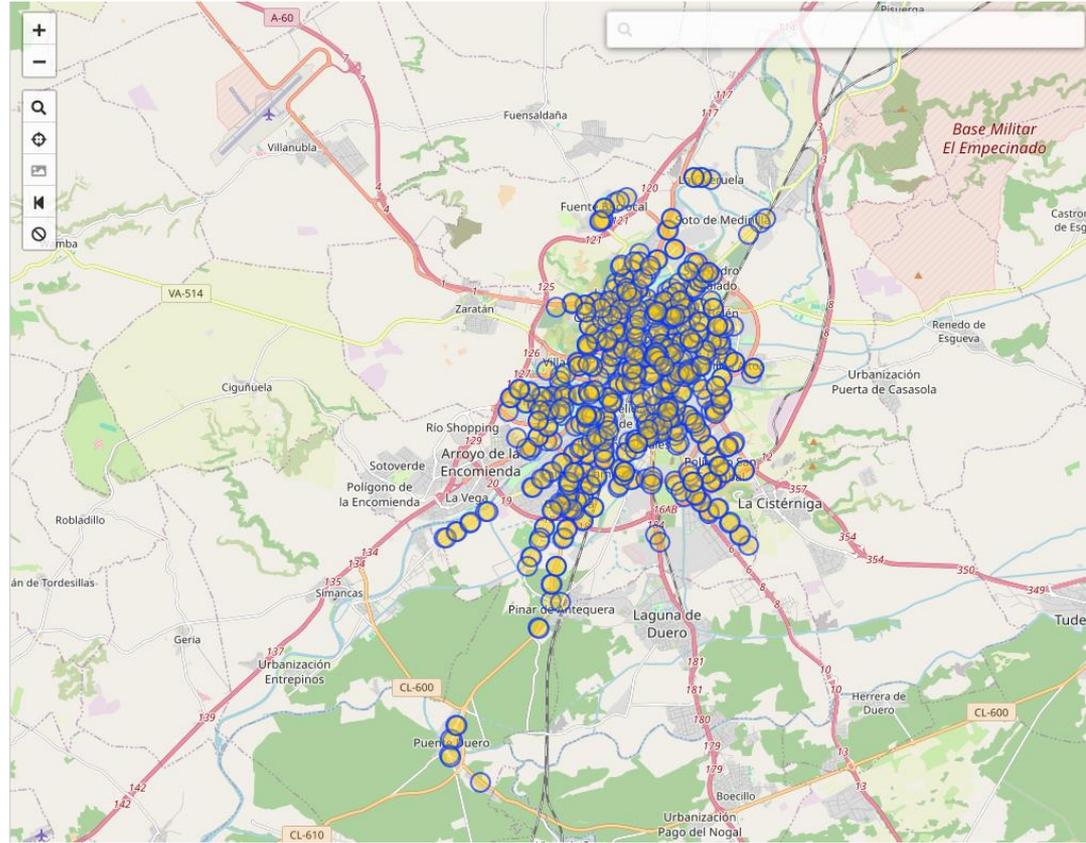
Los resultados se pueden exportar a CSV, XML, JSON, GeoJSON, KML, ...

```
/*
This is an example Overpass query.
Try it out by pressing the Run button above!
You can find more examples with the Load tool.
*/
```

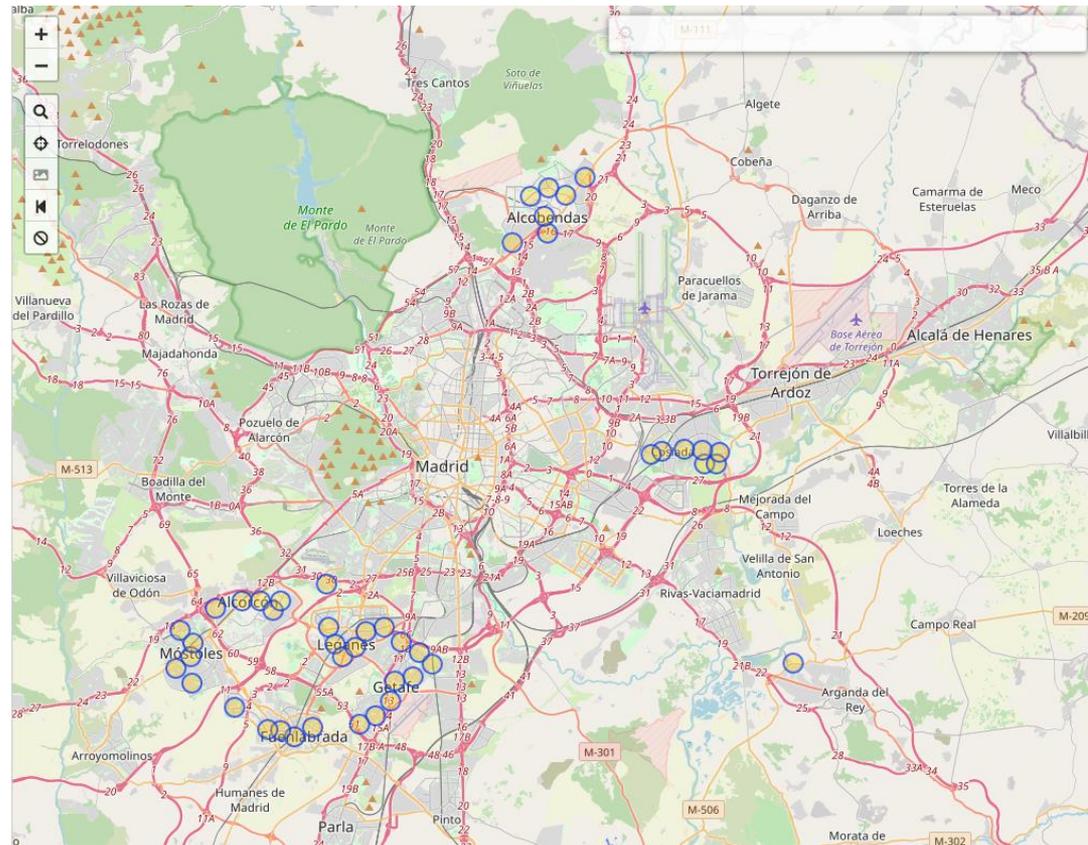
```
rel["IS03166-2"~"^ES"]
[admin_level=4]
[type=boundary]
[boundary=administrative];
out geom;
```

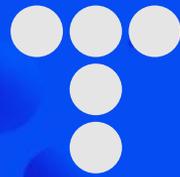


```
/*
This is an example Overpass query.
Try it out by pressing the Run button above!
You can find more examples with the Load tool.
*/
area[name="Valladolid"][admin_level=8];
nwr(area)[highway="bus_stop"];
out geom;
```



```
/*
This is an example Overpass query.
Try it out by pressing the Run button above!
You can find more examples with the Load tool.
*/
area[name="Comunidad de Madrid"][admin level=4]->.comunidad_madrid;
area[name="Madrid"][admin level=8]->.madrid;
(node(area.comunidad_madrid)[railway="station"][station="subway"]; - node(area.madrid)
[railway="station"][station="subway"]);
out geom;
```





Telefónica

Insert Project Title Max 2 lines

Insert Subheading

dd/mm/aa – Nombre de unidad



Insert Divider Title
Max 2 lines

Insert Subheading

02

INSERT SUBHEADING

Index

01

Chapter Title
Max 2 lines

Chapter Description
Max 2 lines

02

Chapter Title
Max 2 lines

Chapter Description
Max 2 lines

03

Chapter Title
Max 2 lines

Chapter Description
Max 2 lines

04

Chapter Title
Max 2 lines

Chapter Description
Max 2 lines

05

Chapter Title
Max 2 lines

Chapter Description
Max 2 lines

06

Chapter Title
Max 2 lines

Chapter Description
Max 2 lines

07

Chapter Title
Max 2 lines

Chapter Description
Max 2 lines

08

Chapter Title
Max 2 lines

Chapter Description
Max 2 lines

INSERT SUBHEADING

Insert Title Here

Max 2 lines

Body subhead (second level text)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam euismod cursus ipsum. Hasellus erat metus, faucibus quis interdum id, viverra nec enim:

- Insert text here
 - Insert text here

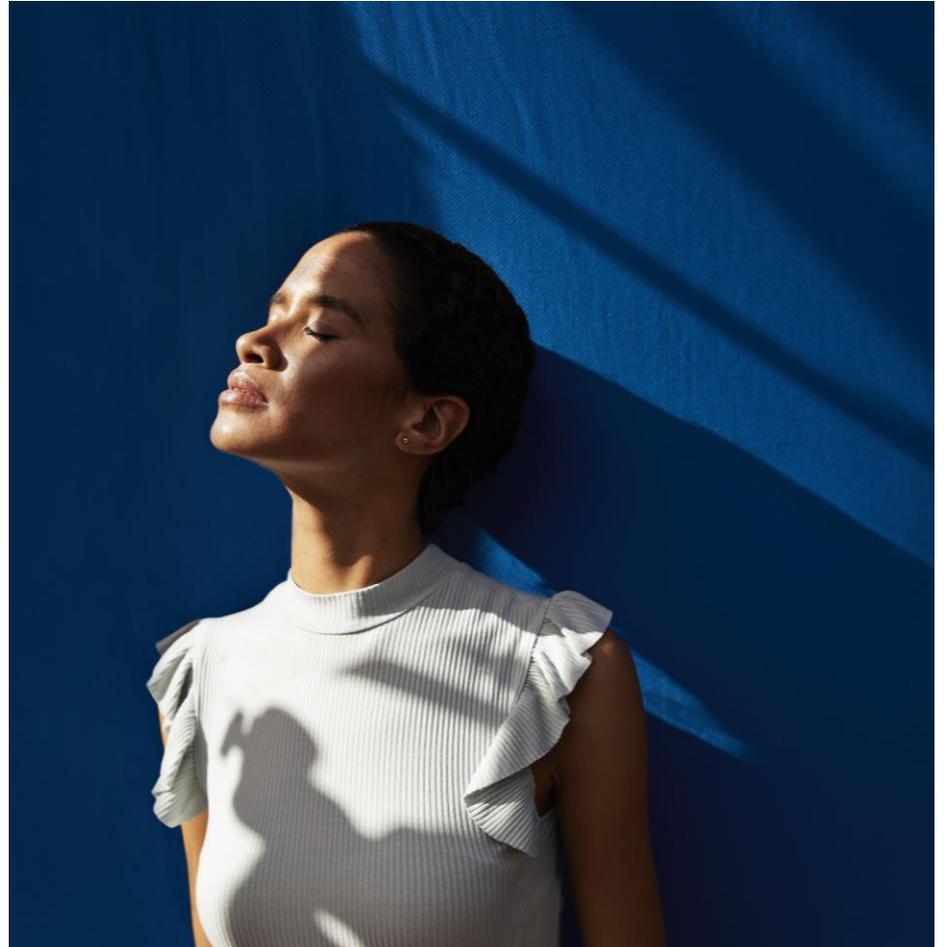
INSERT SUBHEADING

Insert Title Here

Max 2 lines

Body subhead (second level text)

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam euismod cursus ipsum. Hasellus erat metus, faucibus quis interdum id viverra nec enim:





Telefónica