



GeoLearning: desarrollo de una aplicación móvil para el etiquetado de imágenes

Índice



- Motivación
- *OpenStreetMap*
- Objetivos
- R-CNN
- Trabajos similares y tecnologías
- Demostración
- Metodología y planificación
- Análisis
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Solución final
- Conclusiones y trabajos futuros

Motivación



OpenStreetMap nació como un proyecto abierto de gestión de mapas **gratuito** y **colaborativo**

La **información** de los mapas se obtiene por el trabajo que aportan los miles de **voluntarios** que hay en todo el planeta

GeoLearning intenta ayudar en el proceso de **mapeo** partiendo de una **aplicación móvil** que permite añadir más información con el soporte de **inteligencia artificial**

OpenStreetMap

Enseada do Orzán

◀ Editar elemento

Calle Manuel Azaña

Punto Línea Área Guardar

Añadir campo: Dirección, Descripción, Al.

Todos las etiquetas (11)

highway	residential
lanes	2
maxspeed	30
name	Rúa Manuel Azaña
name:es	Calle Manuel Azaña
name:gl	Rúa Manuel Azaña
oneway	yes
parking:condition:r...	free
parking:lane:right	diagonal
sidewalk	both
surface	asphalt

+ Todas las relaciones (3)

Ruta de bus Línea 3: Los Rosales <-> Adormideras

2,14] 5,14]

Todos las relaciones (3)

Tetería La Rosa Del Desierto

Manuel Azaña,26. [3,3A,12,14]

100M 35,676E 45,676N

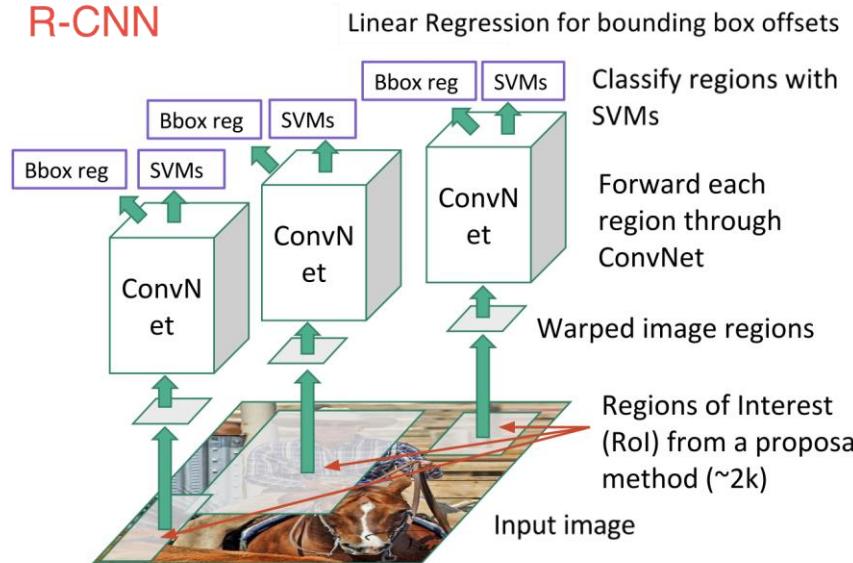
Objetivos



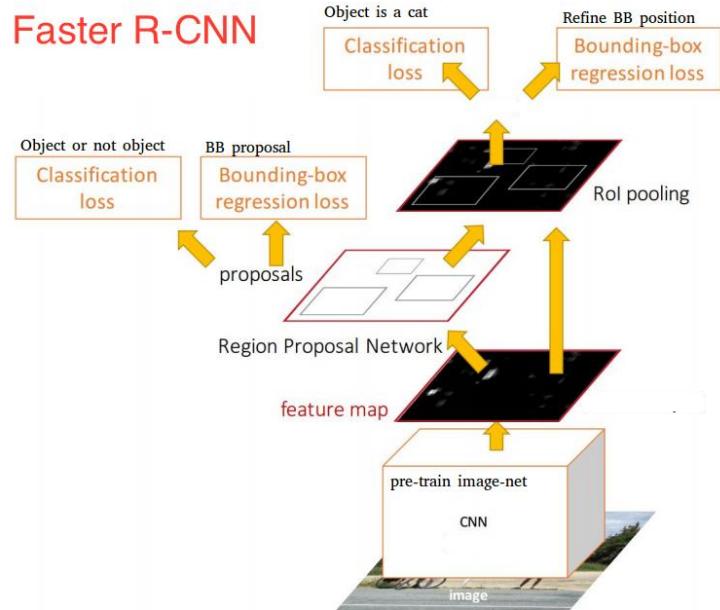
1. **Detectar** objetos/lugares característicos desde una **vista aérea**
2. Emplear una **aplicación móvil** para enseñar los lugares y poder editarlos
3. **Subir** los lugares a OpenStreetMap

R-CNN

R-CNN



Faster R-CNN

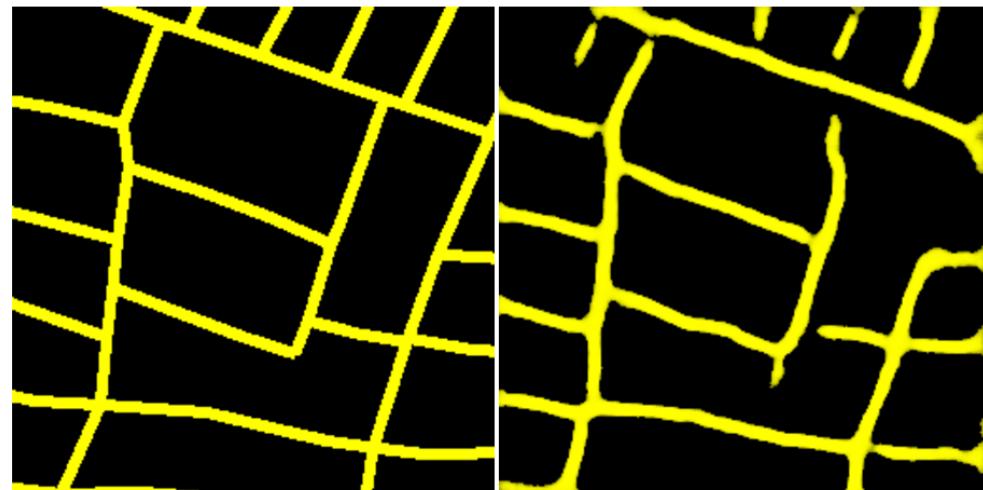


Trabajos similares y tecnologías (1)



Que **detectan objetos** en imágenes aéreas:

- **Skynet**
- **DeepOSM**
- **Images-to-osm**



Trabajos similares y tecnologías (2)

Aplicaciones que permiten subir contenido desde el **móvil**:

- **Vespucci**
- **OSM Contributor Mapping Tool**

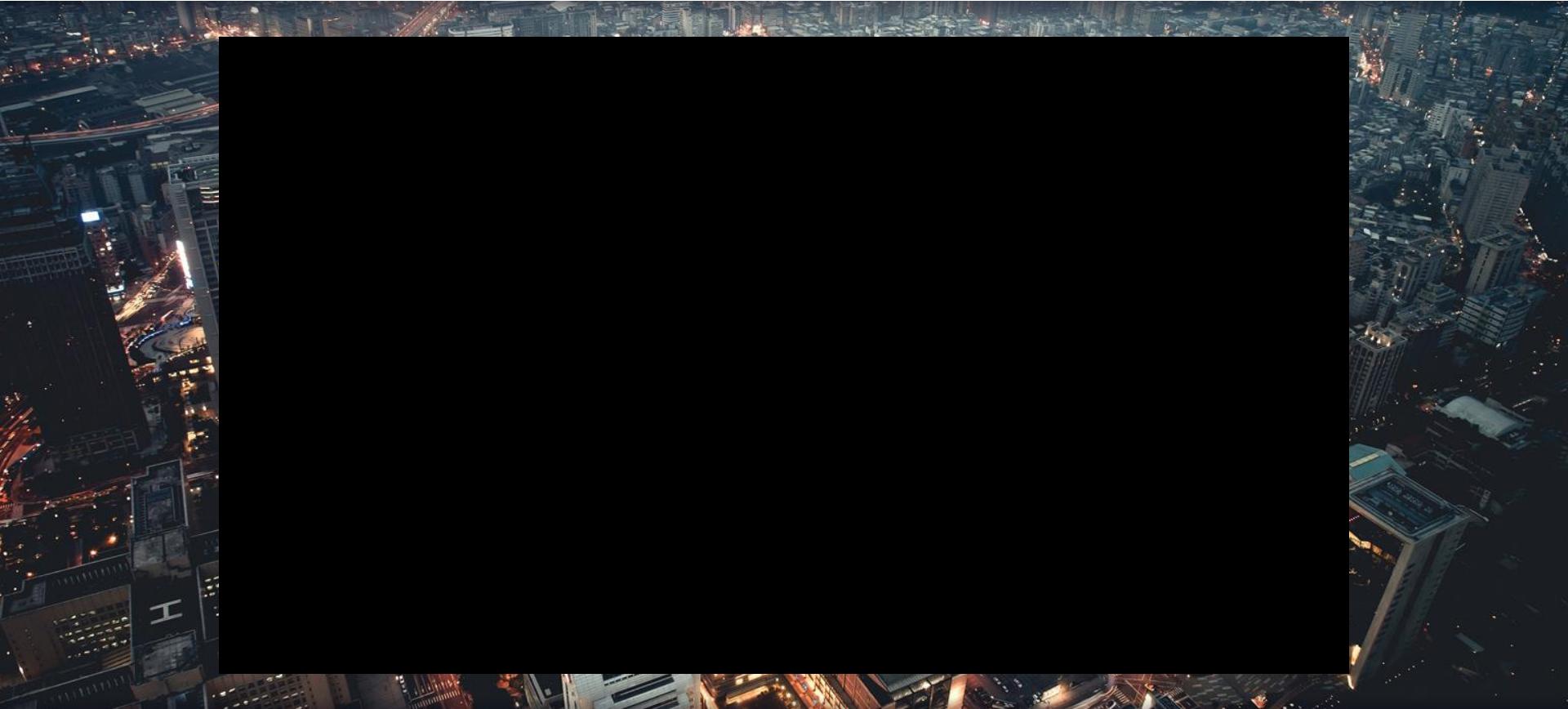


Trabajos similares y tecnologías (3)

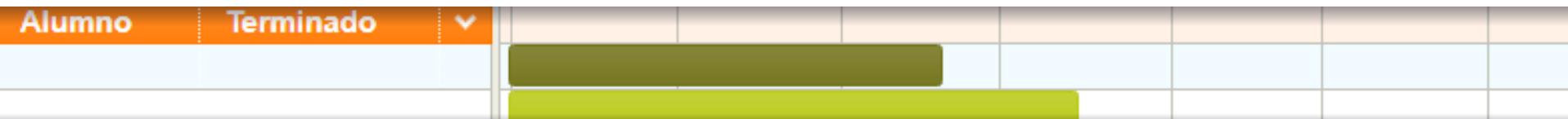
Herramientas que permiten desarrollar e **integrar** fácilmente un detector de objetos en una aplicación móvil



Demo



Metodología y planificación



Se toma como referencia la metodología

SCRUM:

- No hay equipo de trabajo
- Una historia por sprint

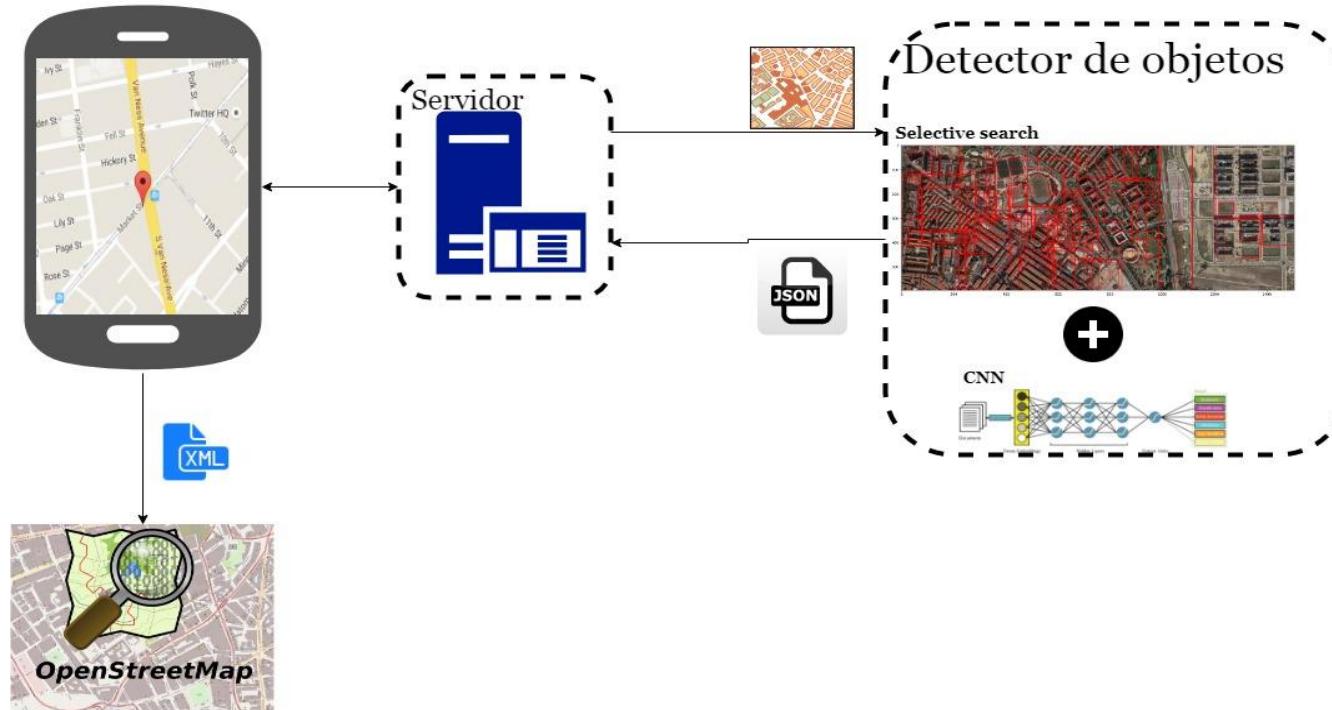
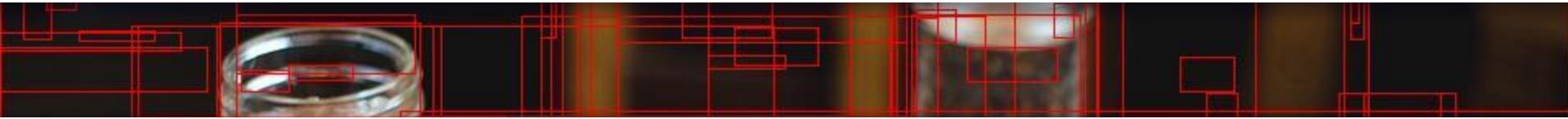
En total hay **siete historias**

Coste estimado de **15.550 euros** y duración de casi nueve meses

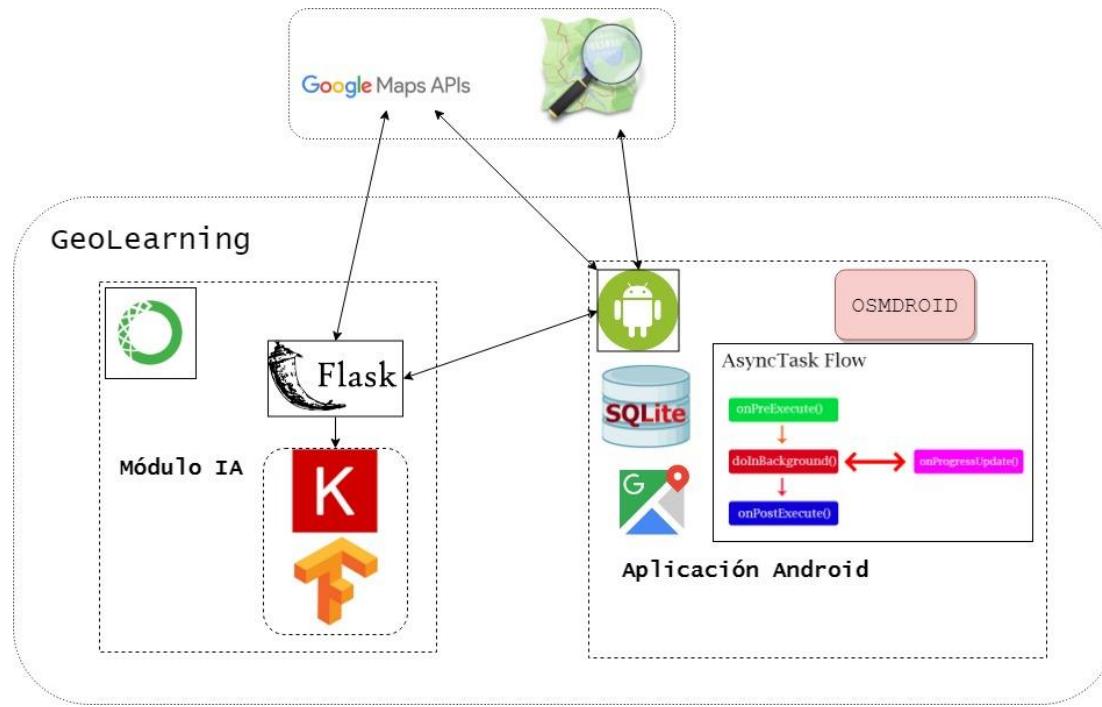
Las fotos satelitales tienen origen en el **IGN**

Gestión de riesgos para seis riesgos encontrados

Análisis



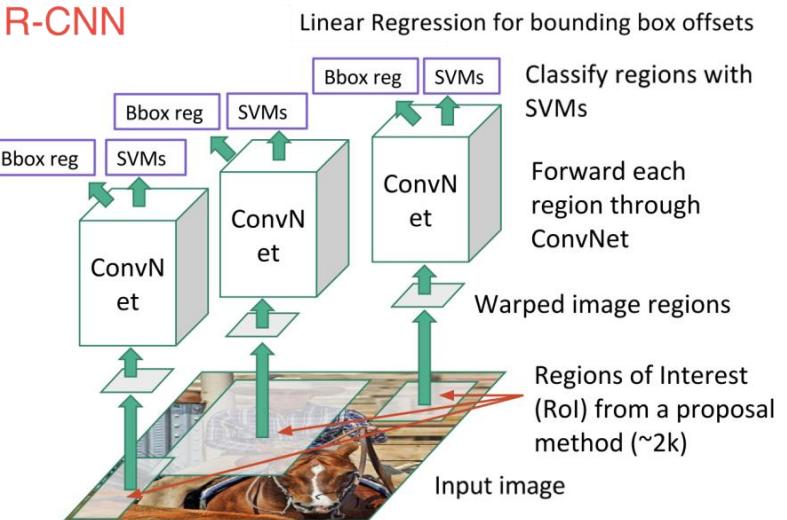
Diseño



Implementación



R-CNN



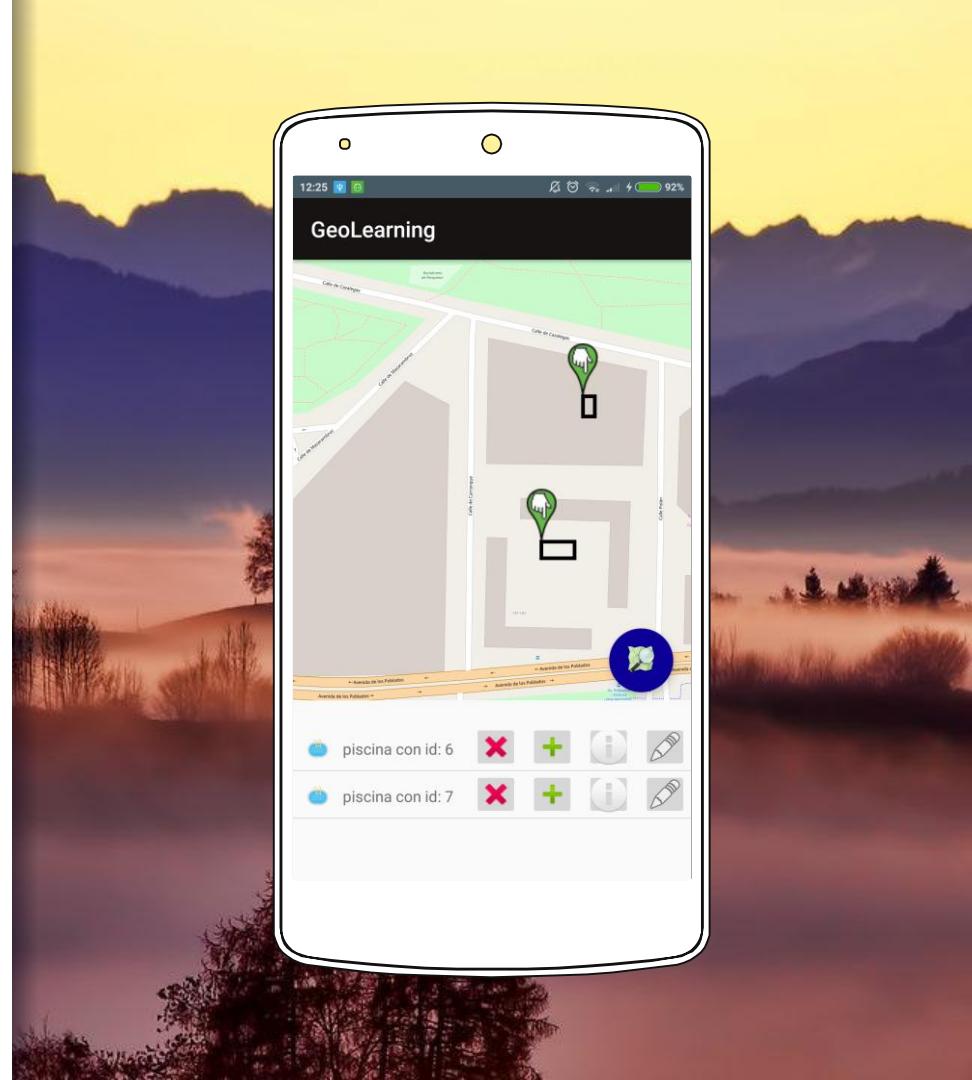
Pruebas

- Precisión del modelo de redes convolucionales de **96%**
- Precisión del detector de objetos del **77,6%**

Clase	Precisión	Recall
Piscina	0.76	0.8
Parking	0.91	1
Rotonda	0.67	0.7

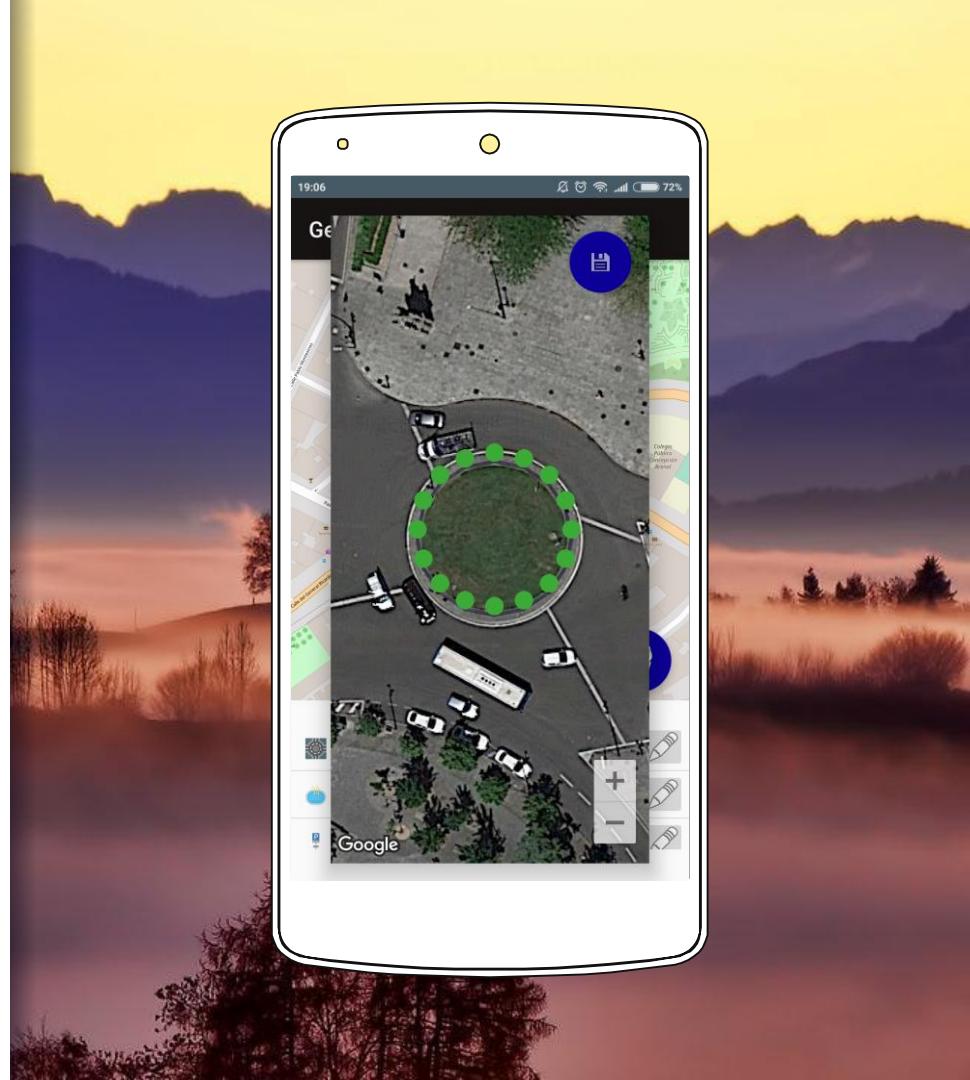
Solución final (1)

En la aplicación móvil se pueden editar los lugares, añadir tags y enviar toda la zona a OSM



Solución final (2)

Para detectar rotondas se empleó la **transformada de Hough** con gradientes



Conclusiones y trabajos futuros (1)



Se ha implementado un **detector de objetos** en imágenes aéreas con una **alta precisión**

Este detector es empleado por una sencilla **aplicación móvil** que permite realizar otras **funcionalidades**

Conclusiones y trabajos futuros (2)

Trabajos futuros:

Integrar con un detector de **edificios** y **caminos**

Mejorar la **arquitectura** del detector