

Visualización y análisis del Tráfico Marítimo a partir de millones de datos del Sistema de Identificación Automática de barcos mediante una aplicación web de R con Shiny



@guzilop
#LatinR2018

Guzmán López Orrego

Div. Informática
Instituto Uruguayo de Meteorología



4 de setiembre de 2018

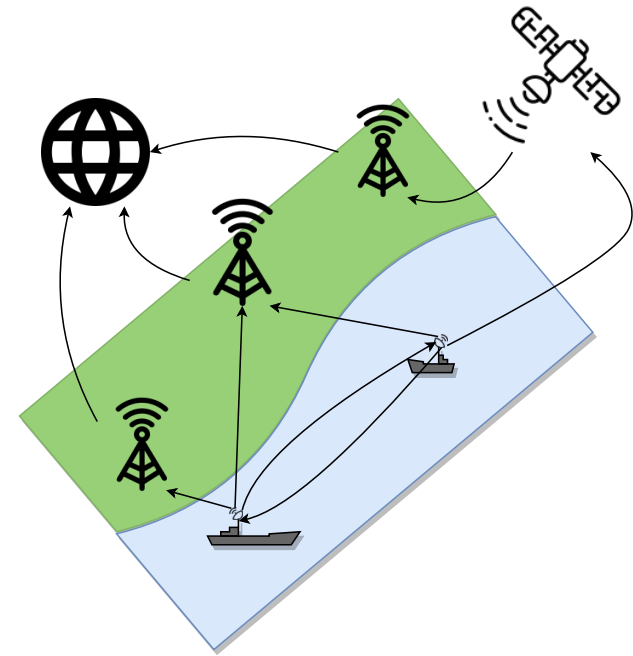


LATINR



> Sistema de Identificación Automática (AIS) de barcos

- Es un estándar internacional de comunicación de información.
- Emisiones de radio de frecuencia muy alta (VHF).



> Sistema de Identificación Automática (AIS) de barcos

- Mejora la navegación disminuyendo la posibilidad de colisiones.
- Rastreo de barcos.
- Vigilancia costera.



> Datos

- 20M de posiciones de AIS en archivos de texto (.csv) de Marine Traffic.
- 2 años (05/2012 a 05/2014).
- Río de la Plata y Océano Atlántico.

> Preguntas

- ¿Cómo se distribuye la actividad de los barcos en el espacio?
- ¿Existen zonas con mayor y menor actividad?
- ¿Se observan distintos tipos de actividad en los barcos?

> Objetivo general

- Explorar indicios de patrones espaciales del tráfico marino de barcos.

> Objetivos específicos

- Mapear los registros de AIS de los barcos.
- Representar la proximidad entre puntos mediante una función continua de densidad.
- Consultar diferentes combinaciones de variables.

> Metas

- Herramienta para usuarios especializados – no programadores.
- Interactiva y amigable.
- Software Libre | Open Source

> Front-end

- HTML
- CSS (Materialize)
- Javascript (jQuery, Leaflet + Heatmap plugin)

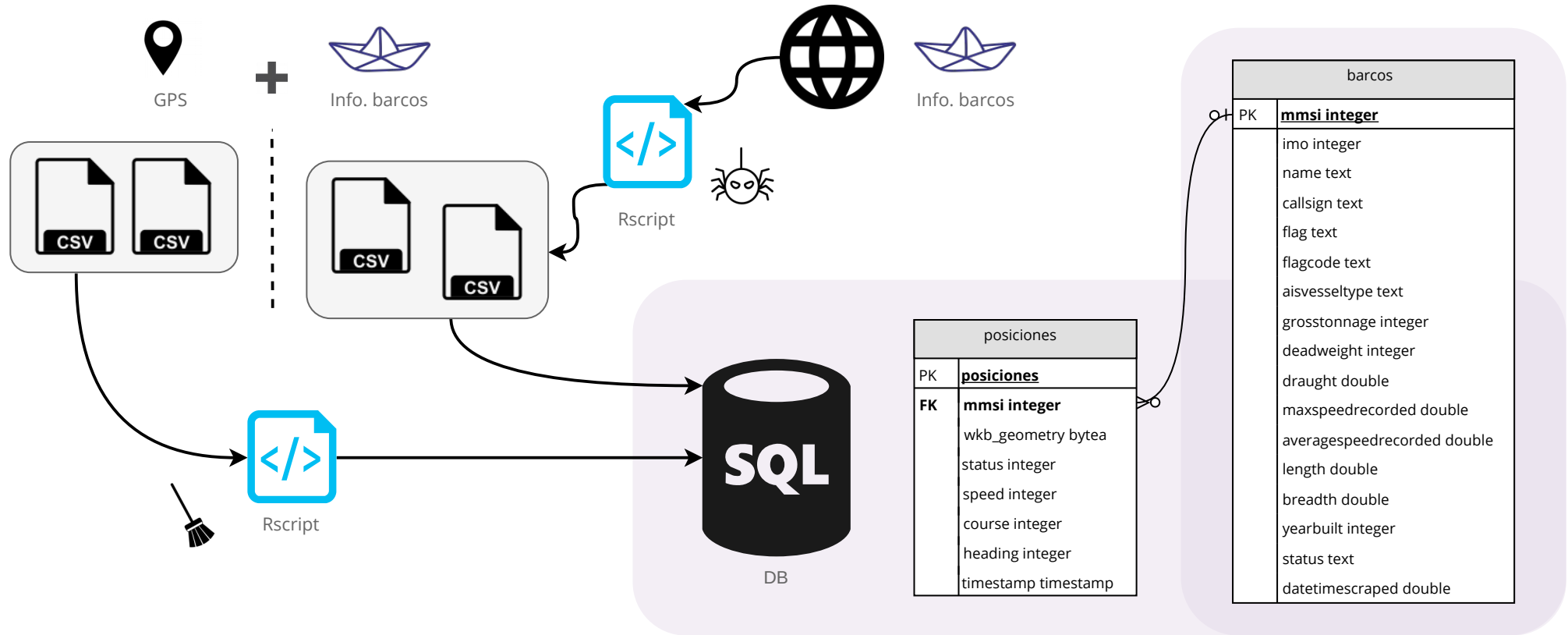


> Back-end

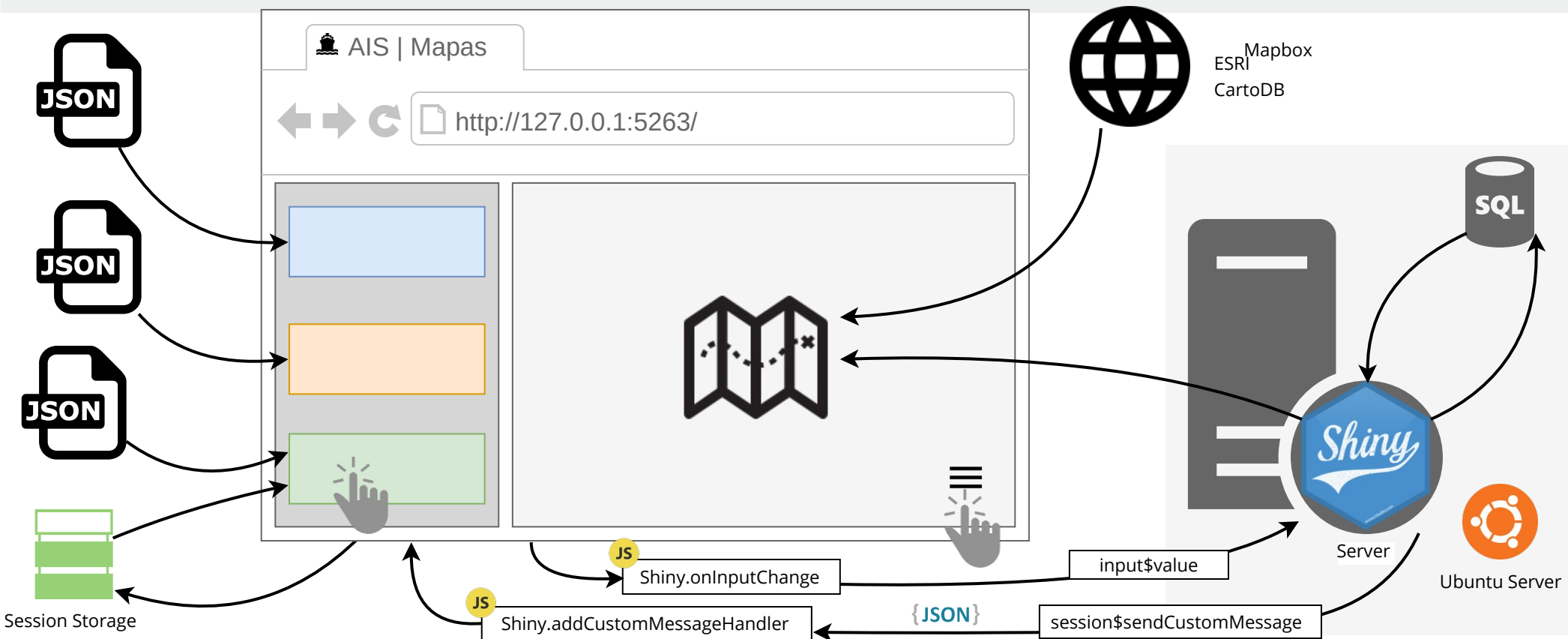
- PostgreSQL + PostGIS
- R + Shiny



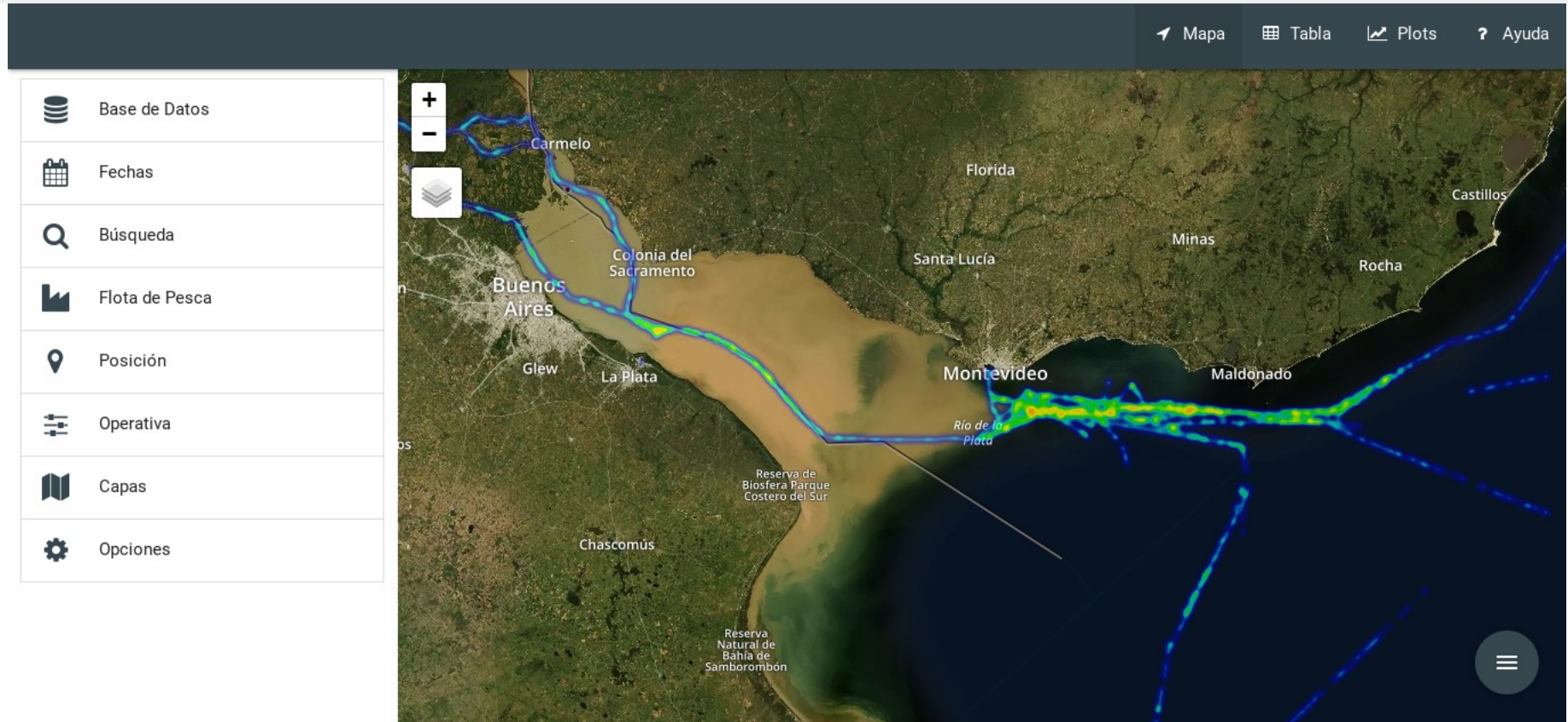
> Construcción de la base de datos



> Construcción de la interfaz gráfica



> Interfaz de usuario

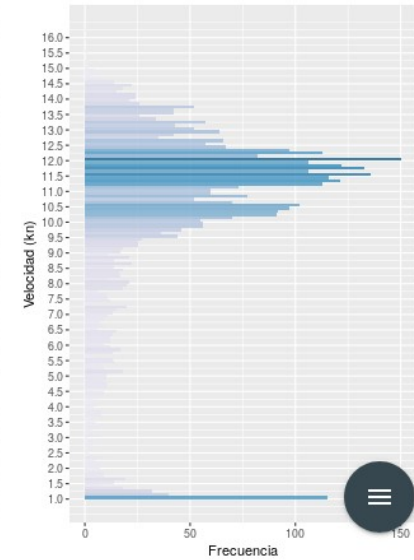
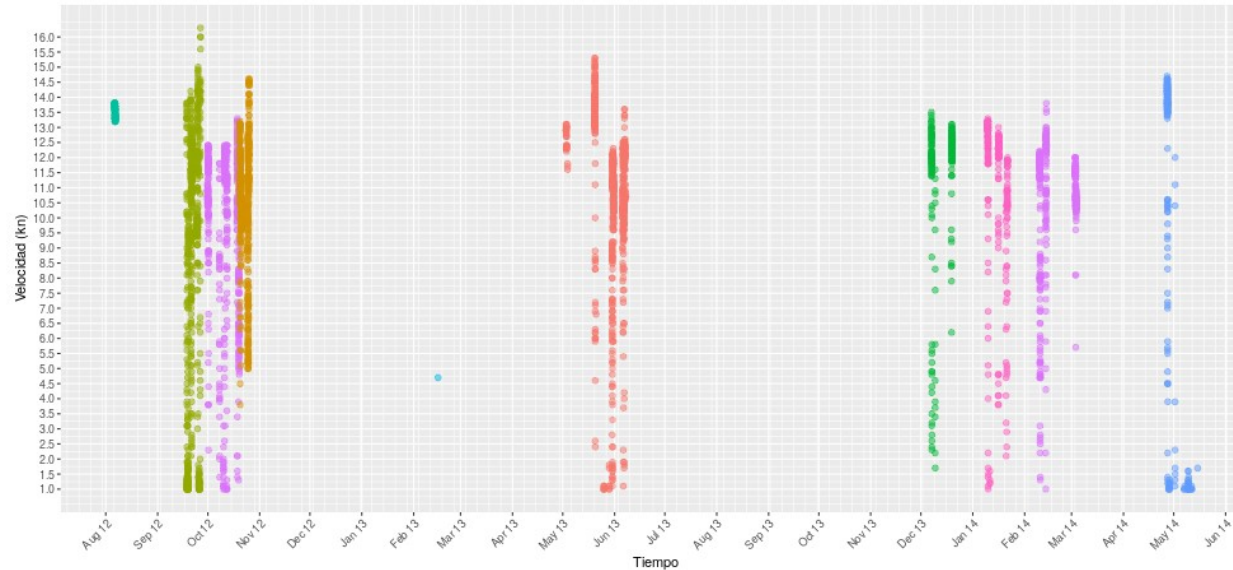
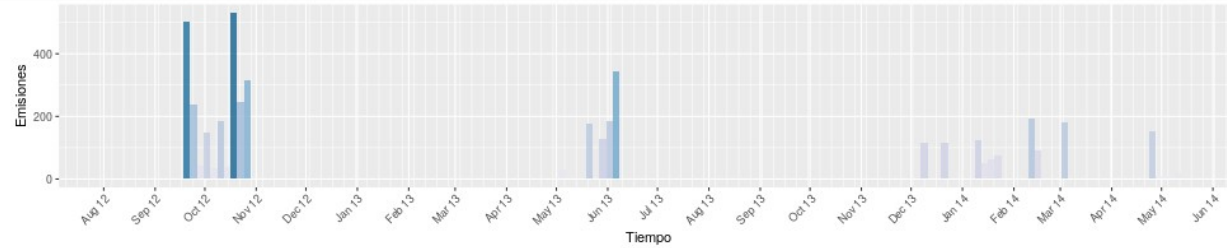


> Interfaz de usuario

Mapa Tabla Plots Ayuda

Longitud	Latitud	Nombre	MMSI	Estado	Velocidad	Curso	Orientación	Tiempo
-55.64993	-34.94998	AFRICAN KITE	311000085	1	0.1	27.3	7.7	2014-05-16 23:58:00
-55.64968	-34.94931	AFRICAN KITE	311000085	1	0.2	24.8	9.7	2014-05-16 23:16:00
-55.64945	-34.94909	AFRICAN KITE	311000085	1	0.1	29.7	10.2	2014-05-16 22:55:00
-55.64946	-34.94923	AFRICAN KITE	311000085	1	0.1	26.7	9.3	2014-05-16 22:34:00
-55.64937	-34.94900	AFRICAN KITE	311000085	1	0.2	18.4	10.1	2014-05-16 22:13:00
-55.64879	-34.94843	AFRICAN KITE	311000085	1	0.1	22.6	13.6	2014-05-16 21:52:00
-55.64818	-34.94826	AFRICAN KITE	311000085	1	0.1	22.2	15.6	2014-05-16 21:31:00

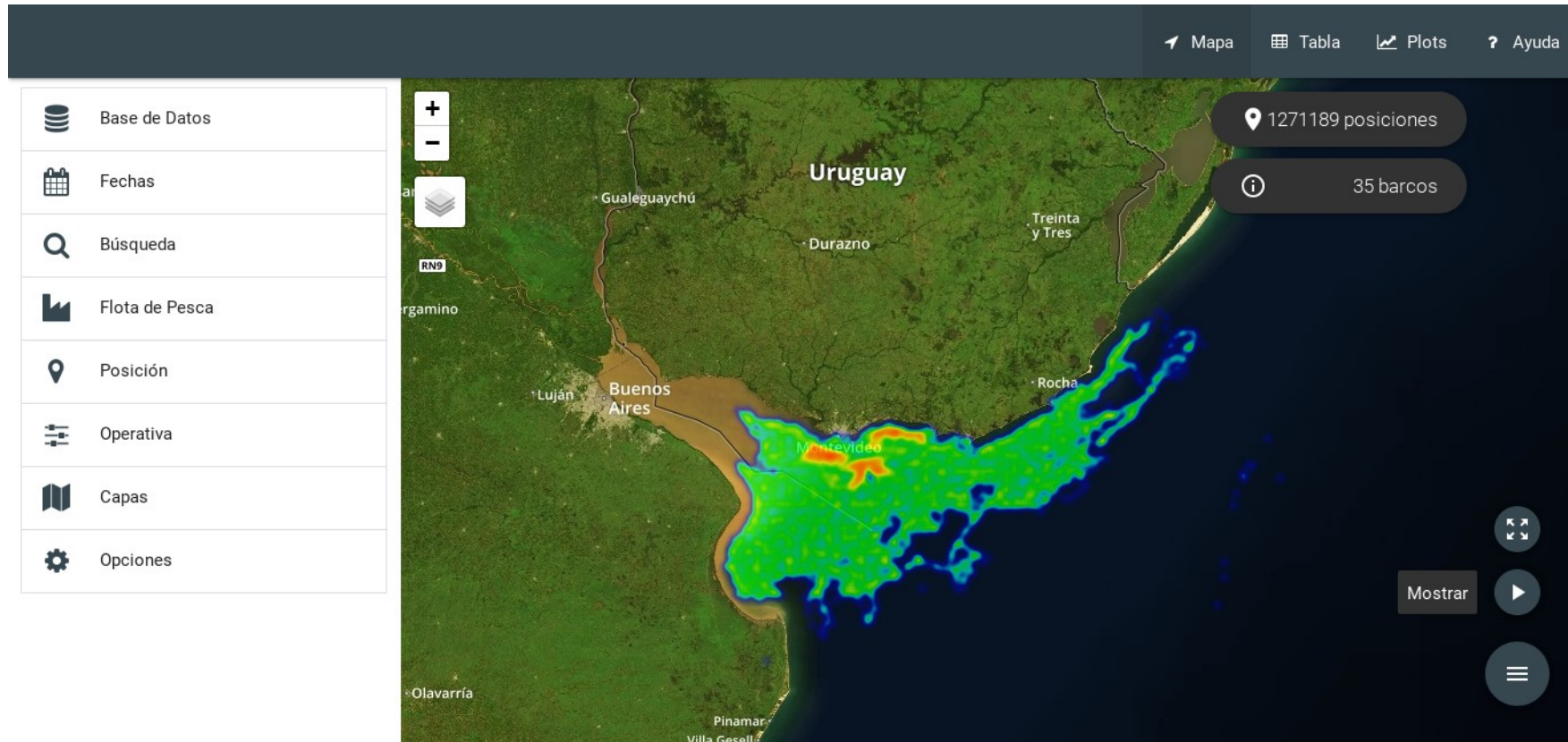
> Interfaz de usuario



> Caso de estudio: pesca



> Caso de estudio: pesca



> To-do's

- Consultas espaciales.
- Capas espaciales de referencia.
- Compartir con Docker.
- Aprendizaje automático.
- Etc...

> Fin

- Código disponible en:
https://github.com/guzmanlopez/AISVMS_vis



Contacto:

- Email: g.lopez@inumet.gub.uy
- Telegram: @guzman

