

Desarrollo de un visor para la integración y visualización geoespacial de información crítica para el apoyo a los Bomberos del Ayuntamiento de Valencia

RESUMEN

Este Trabajo de Fin de Máster presenta el desarrollo de un visor web SIG interactivo destinado a integrar y visualizar información geoespacial crítica para los Bomberos del Ayuntamiento de Valencia.

La herramienta permite la consulta y análisis de múltiples capas temáticas relevantes para la gestión de emergencias y busca mejorar la eficiencia y eficacia en la planificación y actuación ante situaciones de emergencia urbana.

INTRODUCCIÓN JUSTIFICACIÓN

El cuerpo de bomberos de Valencia, para garantizar actuaciones rápidas y seguras, necesita consultar información geoespacial crítica de su entorno. Sin embargo, las herramientas existentes se encuentran desactualizadas o incompletas, lo que dificulta el aprovechamiento de los datos disponibles.

Este proyecto nace de la necesidad de crear una plataforma SIG web moderna, accesible y centralizada, que transforme datos brutos en conocimiento operativo para la toma de decisiones en la gestión de emergencias urbanas.

OBJETIVOS

El objetivo principal ha sido el desarrollo de un geoportal web SIG que integre la información solicitada por el departamento de bomberos de Valencia para mejorar su capacidad de planificación y respuesta.

Los objetivos específicos fueron:

- Diseñar una interfaz web interactiva y de fácil uso.
- Recopilar y procesar datos de fuentes abiertas para generar capas temáticas de interés.
- Crear nuevas capas de análisis para identificar zonas de riesgo y vulnerabilidad.
- Incorporar herramientas de apoyo operativo como cálculo de rutas o exportación de planos.

ARQUITECTURA DE HERRAMIENTAS

Para dotar al visor de un valor operativo, se integraron las siguientes herramientas:

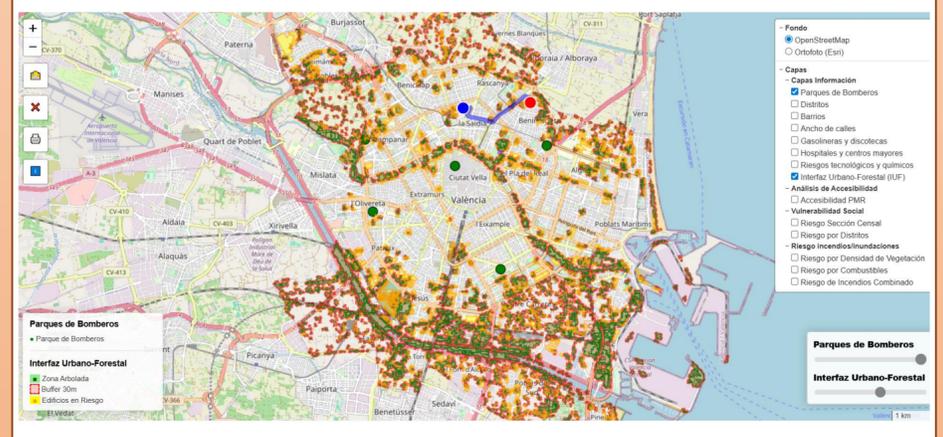
- Cálculo de Rutas: Conectado a la API de OpenRouteService para obtener rutas optimizadas para vehículos pesados.
- Exportación a PDF: Utilizando las librerías jsPDF y dom-to-image-more para generar planos estáticos del mapa.
- Panel de Información: Una ventana modal que describe el contenido y origen de cada capa.

METODOLOGÍA

El proyecto se estructuró en dos grandes fases de trabajo.

Preproceso de Datos (Backend): Se llevó a cabo un tratamiento exhaustivo de los datos de partida mediante el software de escritorio QGIS. Para la automatización de procesos complejos, como el cálculo de anchos de calle o la generación de mapas de vulnerabilidad, se desarrollaron scripts a medida utilizando el lenguaje Python y la librería PyQGIS.

Desarrollo del Visor (Frontend): La aplicación web se construyó con tecnologías estándar como HTML5, CSS3 y JavaScript. Se eligió la librería Leaflet.js como motor cartográfico por su ligereza y extensibilidad. Sobre esta base, se implementaron funcionalidades a medida, como un sistema de leyendas y controles de opacidad dinámicos que reaccionan a las acciones del usuario, mejorando la usabilidad de la interfaz.



RESULTADO Y CONCLUSIONES

El resultado es un geoportal plenamente funcional que ofrece un catálogo de capas temáticas y herramientas operativas. La interfaz permite una exploración fluida de los datos, facilitando el análisis visual mediante la superposición de capas y el control de su transparencia.

CAPAS DE ANÁLISIS ORIGINALES OBTENIDAS

