

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN DE WEB MAPPING CON TESELAS VECTORIALES EN LA PLATAFORMA NODEJS

Caso de estudio en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

ALFONSO SANCHO MIRÓ

Jefe de la Sección de Estudios de la Oficina de Planificación Hidrológica
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (Organismo Autónomo)
Ministerio para la Transición Ecológica
asancho@chguadalquivir.es

RESUMEN: Desde que en 1993 el centro de investigación Xerox PARC (California, Estados Unidos) creara el primer visualizador web de cartografía, la comunidad de desarrollo web de Sistemas de Información Geográfica (SIG) ha evolucionado considerablemente. En la actualidad se ha extendido ampliamente la arquitectura de visualizadores web basada en cuatro pilares fundamentales: un sistema gestor de bases de datos espaciales como *Postgis*; un servidor de mapas como *Geoserver*, *Mapserver* o *Deegree*; el protocolo *Web Map Service (WMS)*; y una librería de construcción de visualizadores basada en *JavaScript*, como *OpenLayers* o *Leaflet*. Los visualizadores implementados con esta arquitectura permiten cargar la información vectorial en formato imagen, a través del estándar WMS. Esta arquitectura se suele configurar para que soporte teselado y cacheo de imágenes, lo que nos proporciona un alto rendimiento. No obstante, las nuevas demandas de los usuarios plantean la necesidad de implementar visualizadores web que carguen directamente datos vectoriales, en lugar de utilizar imágenes, con el objeto de disponer de la geometría en el lado del cliente. No existe aún una tendencia clara en la comunidad SIG en cuanto a qué tecnologías utilizar en este caso. La aproximación más sencilla consiste en mantener la arquitectura anteriormente señalada, sustituyendo el protocolo WMS por *Web Feature Service (WFS)*. Sin embargo, esta opción puede presentar tiempos de respuesta elevados si trabajamos con conjuntos de datos relativamente grandes, algo cada vez más frecuente dado el gran volumen de datos geoespaciales existentes en la actualidad –el *Big Geodata*–.

En este artículo se presenta un caso de estudio realizado en la Infraestructura de Datos Espaciales de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, en el que se ha buscado solventar este inconveniente. Para ello se ha implementado una solución basada en la sustitución del servidor de mapas por un componente más eficiente; así como en la utilización del formato *Mapbox Vector Tiles (MVT)* de teselas vectoriales. El elemento principal de la arquitectura es la plataforma *NodeJS*, un entorno de ejecución para *JavaScript* del lado del servidor. Este componente lee directamente la información vectorial desde *Postgis 2.4* en formato *MVT* y la envía al cliente, construido con *OpenLayers 4*. En el lado del servidor se ha incorporado un componente de cacheo de datos en memoria –*Memcached*–, que evita realizar demasiadas lecturas en base de datos. Los resultados son positivos y suponen un punto de partida para nuevas aplicaciones de *web mapping* que se van a desarrollar en este organismo.

PALABRAS CLAVE: *Web mapping*, *Mapbox Vector Tiles (MVT)*, *PostGIS*, *Memcached*, *Google Protocol Buffers*, *NodeJS*, *big data*, *big geodata*.