

# ikiMap

La red social de la cartografía

**Lamas Pérez , Alejandro; Sotelo Rúa, Francisco Xavier; Cal Guance, Ricardo**

## Resumen

Desde su presentación ikiMap ha pasado por diversas etapas, y ha ido evolucionando, aumentando su contenido, el número de usuarios, las funcionalidades y las apariciones en diversos medios de comunicación, pero manteniéndose fiel al objetivo inicial de compartir cartografía.

ikiMap es un proyecto que aúna diversas tecnologías, muchas de ellas muy conocidas y ampliamente utilizadas en aplicaciones GIS (OpenLayers, PostgreSQL/PostGIS, MapServer/MapScript, etc.) que se interrelacionan entre sí para conseguir la experiencia más óptima para el usuario. ikiMap ha ido buscando las tecnologías que mejor se adapta a cada una de sus necesidades y módulos innovando, experimentando y buscando nuevas e imaginativas maneras de lograr el mejor resultado posible en cada una de las funcionalidades, todo ello con el fin de ser una herramienta realmente útil para el usuario y sus necesidades.

Durante este tiempo ikiMap ha intentado mantener una interfaz de usuario clara y sencilla frente a las nuevas utilidades que se han ido desarrollando durante estos meses, sin descuidar su expansión, evolución y alcance de las nuevas funcionalidades.

Bajo esta premisa ikiMap ha ahondado en sus utilidades de carácter social, permitiendo entre otras cosas hacer amigos, organizar la información en favoritos o, por ejemplo, aglomerar mapas de temática similar en canales. Asimismo ikiMap permite compartir su información en diferentes redes sociales como Facebook o Twitter pudiendo dar a conocer mapas que consideres de interés especial en estas redes sociales.

Dado el carácter global de la web era imprescindible dar soporte a diferentes idiomas comenzando con el castellano, inglés y gallego, y actualmente revisando las versiones en catalán y euskera, y preparando la web en francés y portugués.

Otro punto en el que ikiMap ha hecho especiales mejoras es en la importación de cartografía ampliando el soporte a KML (y su versión comprimida KMZ), y creando un nuevo módulo para la importación de datos en formato GPX. La información subida a ikiMap conserva el estilo original incluido en los ficheros proporcionados por los usuarios, permitiendo, si se requiere, cambiar el estilo, modificar sus datos geométricos, eliminar dichos datos o insertar nuevos puntos geométricos, sin olvidarnos de la posibilidad de combinar varios mapas (propios o de cualquier usuario) en un solo ikiMapa, pudiendo obtener así cartografía sorprendente y útil.

ikiMap es un proyecto de carácter social y por esta razón es la comunidad de usuario de ikiMap quien decide el rumbo a seguir gracias a sus sugerencias y comentarios, convirtiéndose el feedback y comunicación con ellos en algo imprescindible para la evolución de esta herramienta.

## PALABRAS CLAVE

Redes sociales, compartir cartografía, Web 2.0, ikiMap.

## 1. INTRODUCCIÓN

ikiMap ([www.ikimap.com](http://www.ikimap.com)) es un servicio gratuito para crear y compartir mapas en Internet.

Desde su presentación pública, en noviembre de 2009 en las Jornadas Técnicas de la Infraestructura de Datos Espaciales de España, desarrolladas en Murcia, han sido muchas las fechas importantes y la evolución que ha experimentado este servicio: beta privada, lanzamiento en abierto, apariciones en prensa y televisión, etc.

Durante todos estos meses ikiMap ha ido apareciendo periódicamente en diferentes medios de comunicación y aumentando su presencia en la red. Con varios miles de usuarios registrados de todas partes del mundo que han aportado numerosos mapas e ikiMapas de diversa temática, los objetivos siguen siendo los mismos: compartir tus mapas.

## 2. TECNOLOGÍAS

ikiMap es un proyecto en el que es importante facilitar la interacción con la aplicación de los usuarios para que la experiencia de estos sea óptima.

Teniendo en cuenta el ámbito internacional de ikiMap y su repercusión es necesario optimizar no solo el lado del cliente, adaptando la aplicación para los diferentes navegadores o minimizando en la medida de lo posible el JavaScript necesario para pintar los mapas, sino también el lado del servidor ya que este debe manejar múltiples peticiones simultáneas produciendo en ciertos casos picos muy altos que deben ser controlados y soportados y así la respuesta del servidor sea óptima para cualquier petición de cualquier cliente en cualquier parte del mundo.

Por todo ello es necesario el uso de diversas tecnologías utilizando en cada situación la más óptima tanto de cara del cliente como de parte del servidor. La tecnología y arquitectura fueron escogidas después de diversos estudios de rendimiento y usabilidad consiguiendo un equilibrio entre ambas.

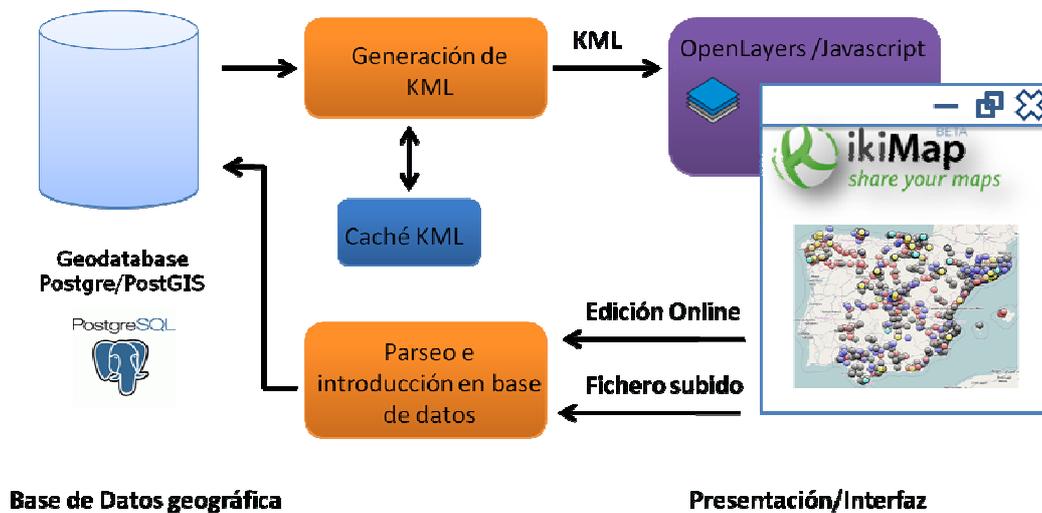


Figura 1: Arquitectura de ikiMap

## 2.1 BASE DE DATOS POSTGRE/POSTGIS

ikiMap emplea PostgreSQL [1] con el módulo de soporte información espacial PostGIS [2]. Con ello obtenemos una Geodatabase (base de datos de información geográfica) necesaria para almacenar la información requerida en ikiMap y manejar dicha información de una manera eficiente. Tanto PostgreSQL como PostGIS se publican bajo Licencia pública general GNU.

Aunque ikiMap emplea KML como formato para visualizar el contenido no es en este formato como se guarda la información geográfica. Dicha información se almacena en la geodatabase a la que el sistema accede cuando es solicitado, obteniendo los datos necesarios para la generación a posteriori del KML a utilizar en la visualización.

## 2.2 MAPSERVER/MAPSCRIPT

MapServer [3] es un entorno de desarrollo en código abierto para la creación de aplicaciones SIG en Internet/Intranet con el fin de visualizar, consultar y analizar información geográfica a través de la red mediante la tecnología Internet Map Server (IMS).

ikiMap accede a la API de MapServer mediante el módulo para PHP MapScript [4] empleando esta tecnología para consultar la información cartográfica que disponemos y que enviamos a MapServer y convertirla en un formato de imagen, usando las imágenes resultantes para representar de manera fidedigna los mapas disponibles.

Estas imágenes se emplean a modo de thumbnails característicos de cada mapa. La representación de cada mapa en sí se lleva a cabo en cliente mediante OpenLayers, como se explica más adelante.

## 2.3 JAVASCRIPT

Se utiliza del lado del cliente por lo que la optimización del código adquiere una

relevancia capital. Cuanto más extenso sea el código JavaScript y cuantas más operaciones deba realizar, más penalizará al cliente a la hora de conseguir una experiencia fluida.

Con la llegada de los nuevos navegadores y de la mejora de los motores JavaScript de estos, la cantidad de información y operaciones que se pueden realizar aumentan pudiendo ofrecer al usuario una experiencia mucho más completa sin repercutir en la fluidez de la misma.

La gran ventaja de utilizar JavaScript, con respecto por ejemplo a Flash, es que no es necesario ningún tipo de software adicional para poder visualizarlo.

ikiMap utiliza tecnología AJAX [5], la cual permite realizar peticiones asíncronas de datos, geográficos o no, es decir, se puede solicitar una petición al servidor sin la necesidad de dejar de trabajar en cliente. El uso de esta tecnología está en pleno apogeo ya que brinda una interfaz de usuario dinámica, que proporciona una comunicación cliente servidor mucho más fluida e intuitiva para el usuario.

El pintado sobre el mapa se realiza con etiquetas para renderizado SVG [6] (para los navegadores que lo soportan), cuya particularidad es que no solicita las imágenes al servidor sino que las "pinta" en cliente. La representación de datos geográficos con estas etiquetas se realiza mediante OpenLayers.

## 2.4 OPENLAYERS

OpenLayers [7] es una librería JavaScript de código abierto bajo licencia BSD para mostrar mapas interactivos en navegadores web. Esta librería es independiente del servicio de mapas empleado como base cartográfica:

- Google,
- Bing,
- Yahoo,
- OpenStreetMap [8],
- Etc.

Proporciona gran flexibilidad e independencia además de ser una potente herramienta para mostrar información geográfica. OpenLayers interpreta la información cartográfica en distintos formatos (KML en el caso de ikiMap) mostrándola gráficamente. ikiMap actualmente utiliza los fondos de mapa de Google, OpenStreetMaps y MetaCarta.

### 3. FUNCIONALIDADES

Dado el carácter social de ikiMap los usuarios adquieren una gran importancia. Son ellos los que crean contenido, lo organizan, lo valoran y lo comparten, por ello es imprescindible estar en contacto con ellos, saber sus gustos y necesidades.

Gracias al feedback con los usuarios, a sus observaciones y a las diferentes estadísticas de uso de la web se fueron desarrollando nuevas funcionalidades y potenciando las existentes, tareas que se desarrollan de forma continuada según lo requieran las tendencias y necesidades de los usuarios.

#### 3.1 SIMPLIFICACIÓN Y USABILIDAD

Posiblemente esta ha sido una de las tareas más arduas de materializar: ser capaces de priorizar la sencillez de la herramienta frente a desarrollar nuevas funcionalidades. En el término medio se encuentra el éxito, y para llegar a él se realizan continuas pruebas de usabilidad con potenciales usuarios de diversos perfiles y conocimientos informáticos.

Cualquier aplicación debe ser de fácil manejo con el fin de alcanzar un objetivo concreto. ikiMap no es menos y para ello debe cumplir una serie de requisitos para que la experiencia del usuario sea óptima:

- Debe ser de fácil aprendizaje, es decir, que el usuario no tenga que buscar cómo se realiza determinada tarea sino que el sistema debe anticiparse y facilitar al usuario el acceso a lo que necesita en cada momento.
- Debe ser flexible, tener varias posibilidades de actuación para el usuario en cada momento, respetando la línea de sencillez y sin sobrecargar la web.
- Debe ser fiable, es decir, se deben detectar todas las excepciones y diferentes tipos de errores que pueden llegar a surgir en una web, y solventarlos antes de que puedan llegar a suceder para que el usuario experimente una navegación cómoda y sin molestas interrupciones.

ikiMap intenta aunar estas características consiguiendo un equilibrio entre ellas y proporcionando al usuario facilidad, utilidad y seguridad, para que su experiencia en la web sea lo más satisfactoria y eficiente posible.

#### 3.2 LOCALIZACIÓN

Dado el ámbito internacional de ikiMap se proporcionó soporte en diferentes idiomas. Para ello se empleó Gettext [9], biblioteca GNU de internacionalización (i18n), multiplataforma y de código abierto (licencia GNU),

Para las tareas de traducción se emplea el editor de recursos de Gettext Poedit, que proporciona una interfaz cómoda, fácil y ordenada para llevar a cabo las traducciones minimizando los posibles errores y duplicados.

Compaginar el trabajo de desarrollo de nuevas funcionalidades con la traducción en diferentes idiomas es una tarea que requiere un reparto de trabajo y de organización importantes ya que para cada funcionalidad, cambio o evolución de ikiMap se necesitan nuevos texto y actualizar los existentes. Poedit facilita esta tarea detectando qué sintaxis han cambiado, cuales son nuevas o cuales, directamente, se han suprimido, haciendo que

el tiempo empleado en realizar las traducciones pertinentes sea menor y el trabajo mucho más eficaz.

Actualmente ikiMap se encuentra disponible en castellano, gallego e inglés, estando en fase de revisión la versión catalana y euskera, y comenzando la francesa y portuguesa.



Figura 2: ikiMap en diferentes idiomas

### 3.3 COMPONENTE SOCIAL

Hoy en día las web 2.0 de carácter social experimentan un crecimiento y acogida globales gracias a las técnicas de comunicación que emplean entre los usuarios. Dada esta premisa ikiMap potencia esta comunicación proporcionando funcionalidades de socialización como la de hacer amigos estilo Facebook o Twitter, guardar y compartir mapas favoritos o compartir mapas de temática común en canales.

Así, por ejemplo es posible seguir la actividad de otro usuario que crea contenido de interés para otro usuario, sabiendo cuándo crea un nuevo mapa, a qué mapas ha votado, qué ha hecho favorito o incluso a quién sigue ese usuario.

También es posible guardar ciertos mapas que resulten atractivos como favoritos para tener un acceso rápido y ordenado a ellos, o agrupar en un canal la información con una temática común.

La integración con otras herramientas de carácter social es otro punto a tener en cuenta. En esta línea ikiMap permite compartir la información disponible en, por ejemplo, Facebook o Twitter. Asimismo se hace uso de la API de Facebook, por ejemplo a la hora de votar. Es decir, si se está logueado en Facebook el voto actuará como un "Me gusta" en dicha red social. Si se está logueado en ikiMap el voto se registra en la base de datos de ikiMap. Y si se está logueado en las dos webs el voto contará también para las dos webs.

Mapas de RTBest

Ordenar por: Más reciente Tipo de vista: Detallada

**Ireland County Boundaries** +

14.09.2010 09:03 *Mapa público*

Traditionally, Ireland is subdivided into four provinces: Connacht (west), Leinster (east), Munster (south), and Ulster (north). In a system that developed between the 13th and 17th centuries, Ireland has thirty-two traditional counties. Twenty-six of the counties are in the Republic of Ireland and [...]

Etiquetas: [ireland boundaries](#) [counties](#)

25 visitas

0

0

MAPA

---

**Great Britain County Boundaries** +

14.09.2010 08:58 *Mapa público*

Great Britain is the largest island of the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland. Politically, Great Britain also refers to England, Scotland and Wales in combination,[7] and therefore also includes a number of outlying islands such as the Isle of Wight, Anglesey, the Isles of Scilly, [...]

Etiquetas: [great britain boundaries](#) [counties](#)

22 visitas

0

0

MAPA

---

**Alabama counties** +

14.09.2010 08:48 *Mapa público*

Alabama has 67 counties. Each county has its own elected legislative branch, usually called the County Commission, which usually also has executive authority in the county. Because of the restraints placed in the Alabama Constitution, all but seven counties (Jefferson, Lee, Mobile, Madison, Montgome [...])

Etiquetas: [alabama counties](#) [usa](#) [eeuu](#)

20 visitas

0

0

MAPA

---

**Metro de México** +

09.09.2010 11:20 *Mapa público*

El Metro de la Ciudad de México es un sistema de transporte público tipo tren pesado que sirve a extensas áreas del Distrito Federal y parte del Estado de México. Su operación y explotación está a cargo del organismo público descentralizado: Sistema de Transporte Colectivo (STC) mientras su construc [...]

Etiquetas: [metro méxico](#) [underground](#) [transporte](#)

20 visitas

0

0

MAPA

Anterior 1 2 3 4 5 Siguiente (36 Mapa/s)

Perfil

---

ikiMapas  
2

---

Mapas  
36

---

Canales  
2

---

Favoritos  
5

---

Amigos  
34

Sin comentarios

¿Quieres añadir algún comentario?

Nube de etiquetas

FERROCARRIL euroferroviarios

Figura 4: Navegación por un perfil de ikiMap

### 3.4 MECANISMOS DE INTRODUCCIÓN DE DATOS GEOMÉTRICOS

En versiones iniciales de ikiMap se proporcionaba soporte limitado para ficheros KML para la incorporación de nuevos contenidos cartográficos por parte de los usuarios. Posteriormente se mejoró el soporte a ficheros KML (incorporando su formato comprimido, KMZ), así como se añadió soporte a un nuevo formato, el GPX, solicitado por gran parte de la comunidad de ikiMap.

- **KML** (Keyhole Markup Language): lenguaje XML utilizado inicialmente por Google Earth para representar datos geográficos en tres dimensiones empleado masivamente en la red para compartir información cartográfica, y que ya en 2008 se convirtió definitivamente en nuevo estándar aprobado por la OGC. Actualmente es uno de los formatos de información cartográficas más popularizados gracias a sus enormes posibilidades y flexibilidad.

Para la incorporación de cartografía en formato KML, ikiMap utiliza libKML [10], una librería en C++ multiplataforma y de código abierto. Esta librería fue específicamente desarrollada por Google con lo que cualquier cambio en el estándar se corresponderá con la actualización de la librería impidiendo así que el módulo de importación que emplea ikiMap quede obsoleto.

Este módulo de importación se desarrolló de un modo específico para esta tarea consiguiendo un gran salto en rendimiento y fiabilidad, liberando al servidor web de carga adicional de trabajo. Este es un campo supeditado a continuas actualizaciones según lo requieran los nuevos datos cartográficos haciendo que

ikiMap soporte cada vez un mayor número de etiquetas KML, consiguiendo así dar cabida a cada vez más mapas de contenido muy variado dotando así a la web de una riqueza informativa que sea de valiosa utilidad para cualquier usuario que necesite cualquier tipo de información geográfica.

- **GPX** (Formato de Intercambio GPS): es un formato XML para el intercambio de datos GPS (waypoints, tracks, routes) entre aplicaciones ampliamente utilizado. Hoy día es el formato más empleado para el intercambio de información entre dispositivos GPS.

Para la incorporación de cartografía en formato GPX, ikiMap utiliza la librería para php **gpxtopgsq** la cual permite extraer la información de ficheros GPX e introducirla en una base de datos de **PostgreSQL**. Al carecer el GPX de estilos propios (color, tamaño, etc.) ikiMap, automáticamente administra un estilo por defecto al mapa, si bien este estilo puede ser modificado a voluntad del usuario en cualquier momento desde el completo módulo de edición de ikiMap.

- **Edición online:** dada la necesidad de poder ampliar o modificar la información contenida en un fichero subido a ikiMap (KML,KMZ,GPX) se creó un módulo de edición de mapas. Este módulo ha sido desarrollado haciendo especial hincapié en la facilidad por parte del usuario de modificar el mapa priorizando el ámbito intuitivo frente al de multitud de funcionalidades.

Así se consigue un completo editor GIS online pensado para que cualquier persona de diferentes campos y conocimientos pueda, de una manera sencilla editar sus mapas y dotarlos de un carácter personal. Así bien es posible modificar tanto la geometría como el estilo de un polígono, una línea o un punto, dando la posibilidad de crear información precisa y fácil.

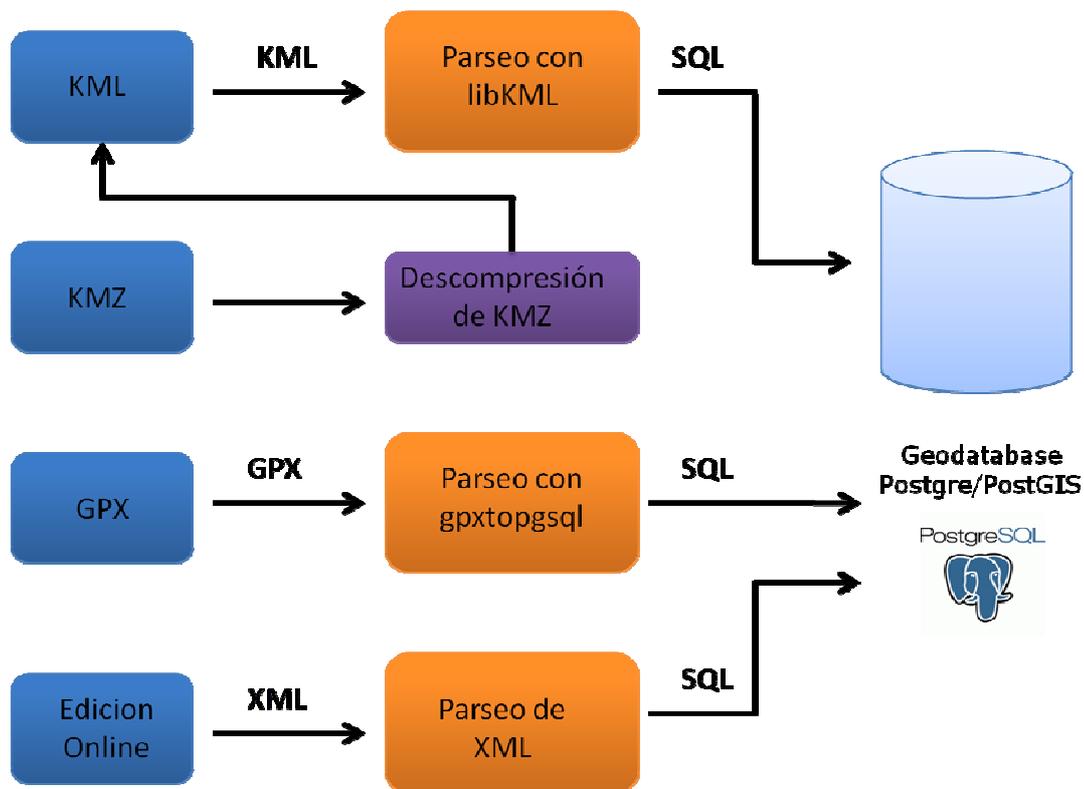


Figura 4: Mecanismos de introducción de datos geométricos

#### 4. REFERENCIAS

1. Portal Web de PostgreSQL: <http://www.postgresql.org/>
2. Portal Web de PostGIS: <http://postgis.refractory.net/>
3. Portal Web de MapServer: <http://mapserver.org/>
4. Portal Web de Referencia a MapScript en el portal web de Mapserver: <http://mapserver.org/mapscript/index.html>
5. Entrada sobre AJAX en la wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>
6. Entrada sobre SVG en la wikipedia: [http://es.wikipedia.org/wiki/Scalable\\_Vector\\_Graphics](http://es.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics)
7. Portal Web de OpenLayers: <http://openlayers.org>
8. Portal Web de OpenStreetMap: <http://www.openstreetmap.es/>
9. Referencia en el Portal Web del proyecto GNU: <http://www.gnu.org/software/gettext/>
10. Referencia a libkml el Portal Web de Google: <http://code.google.com/p/libkml/>

#### 5. CONTACTOS

Alejandro Lamas  
a.lamas@sixtema.es  
Sixtema  
Director técnico

Francisco Sotelo  
f.sotelo@sixtema.es  
Sixtema  
Área de informática aplicada

Nombre 3 APELLIDO 3  
r.cal@sixtema.es  
Sixtema  
Área de informática aplicada