

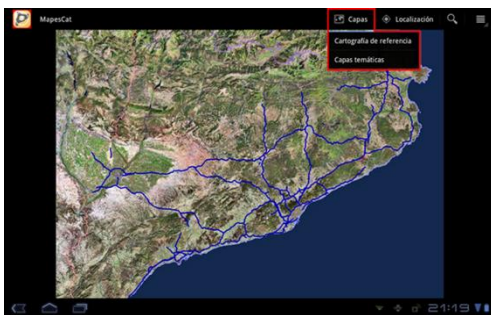


1. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto está enmarcado en la realización del Master de Sistemas de Información Geográfica de la Universitat Politècnica de Catalunya, edición 2012-2014.

Su principal objetivo ha sido la evolución de MapesCat, un prototipo realizado por el Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, desarrollado originalmente en un entorno web, a una aplicación móvil para dispositivos Android. Esta aplicación permite a los usuarios consultar información almacenada en servicios WMS en el dispositivo desde cualquier lugar del mundo a través de la conexión a Internet.

Para su desarrollo se han combinado la experiencia profesional previa del alumno en desarrollo de aplicaciones informáticas, los conocimientos adquiridos durante la realización del Master en sistemas de información GIS y el creciente interés actual del mercado en las aplicaciones móviles.



En la evolución del prototipo se definieron como principales logros la posibilidad de incorporar de manera dinámica múltiples capas de información, la geolocalización del usuario y la mejora en cuanto a usabilidad de la herramienta.

2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para la realización del proyecto se han planteado las siguientes fases de análisis y desarrollo:

- ✓ Estudio de la tecnología y desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles

- ✓ Análisis de mercado de sistemas operativos para dispositivos móviles. Comparativa y selección del entorno en el que se desarrollaría la nueva aplicación
- ✓ Análisis exhaustivo de los requisitos y funcionalidades del prototipo inicial
- ✓ Planteamiento y propuesta de nuevos requisitos y funcionalidades para la aplicación final
- ✓ Estudio de los entornos de desarrollo para Android y las tecnologías para la base de datos y visualización de la información
- ✓ Desarrollo y testeo de la aplicación en dispositivos móviles: smartphones y tablets.

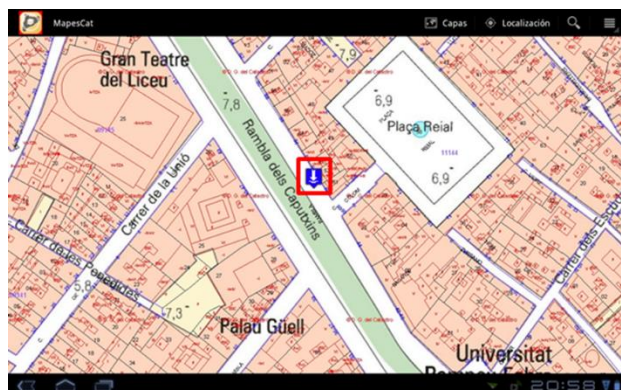
3. REQUISITOS FUNCIONALES

A partir del análisis del prototipo inicial se plantean como requisitos a implementar / optimizar:

- Visualización de capas mediante librería OpenLayers: el objetivo principal de la aplicación MapesCat es poder visualizar información que se encuentra en servicios WMS de forma fácil en dispositivos móviles Android.
- Búsqueda de poblaciones: la búsqueda de población permite al usuario posicionar una o varias ubicaciones en el mapa a partir de un nombre completo o parcial.
- Aplicación en Android Nativo: la aplicación en un principio se ha desarrollado sólo para dispositivos móviles Android que son los que mayor cuota de mercado tiene.
- Gestión de capas de información: la gestión de capas se realiza a partir de información guardada en la base de datos. La información se muestra en la pantalla utilizando la librería JavaScript OpenLayers, aprovechando las muchas funciones de que dispone.



- Base de datos de la aplicación: la base de datos que contiene la aplicación consiste en una base de datos local (en el dispositivo móvil) que utiliza el motor estándar SQLite.
- Localización del usuario a través de servicios GPS: la localización permite posicionar en el mapa al usuario en el lugar donde se encuentra.
- Multiidioma: la aplicación soportará principalmente tres idiomas Catalán, Español e Inglés. En caso de querer ampliar idiomas se puede hacer de forma sencilla. El idioma en que funcionará la aplicación será obtenido del sistema operativo Android configurado por el usuario.



Las capas de información incluidas por defecto en el menú de la aplicación son:

Cartografía de referencia: Grupo de mapas base que el usuario puede visualizar (una única opción)

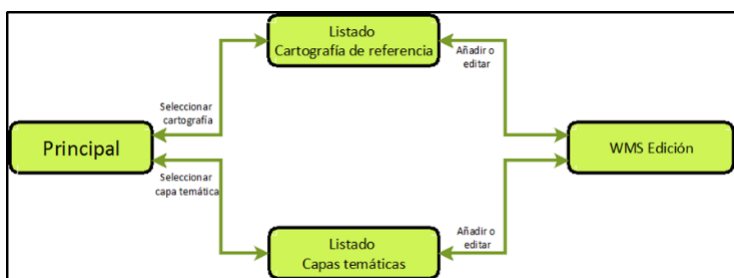
1. Ortográfico
2. Topográfico

Capas temáticas: Información que se incorpora al mapa base seleccionado en la cartografía de referencia. Se pueden seleccionar tantas capas como el usuario desee

1. Cadastre
2. PEIN
3. MUC
4. Atermenament
5. Pla d'usos
6. Xarxa básica desdoblada
7. Xarxa básica no desdoblada
8. Xarxa comarcal
9. Xarxa local

4. ESTRUCTURA Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN

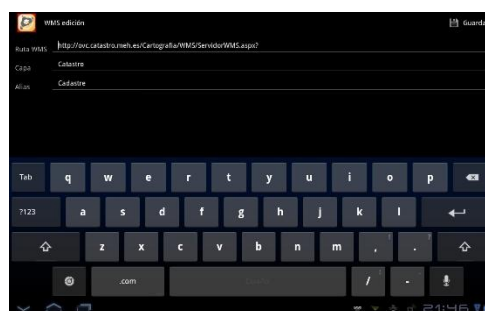
El siguiente esquema muestra la navegación y funcionalidades entre las diferentes pantallas de la aplicación MapesCat.



Se utiliza un motor de base de datos SQLite, un estándar para los dispositivos móviles, que permite realizar operaciones como buscar, actualizar, insertar y borrar datos a través del lenguaje SQL. Además también permite la creación de bases de datos, tablas, campos, etc. y su modificación.

Desde la pantalla principal se accede a las funcionalidades de selección inicial de capas (cartografía de referencia y temática), búsqueda de población y localización.

El sistema de incorporación de capas de información al sistema se realiza mediante un formulario de introducción de datos en el que se introduce la URL del servicio WMS:











5. CONCLUSIONES

El resultado final del proyecto se considera satisfactorio porque se han conseguido de manera favorable los requisitos definidos durante la propuesta de desarrollo. Las principales dificultades se han derivado principalmente de la herramienta de desarrollo seleccionada para el proyecto, un entorno muy nuevo y en constante actualización.

El resto de tecnologías han resultado apropiadas para cada una de las funcionalidades:

Para estas evoluciones se plantea el uso de frameworks de desarrollo como Apache Cordova, Titanium o PhoneGap, cuya filosofía consiste en desarrollar aplicaciones con los lenguajes de programación HTML, CSS3 y JavaScript y que permiten que mediante un único código fuente se generen aplicaciones para los diferentes dispositivos (iOS, Android y BlackBerry).

 OpenLayers™	Visualización de mapas
 GeoNames	Servicio de búsqueda de población
 jQuery <small>write less, do more.</small>	Control de eventos de carga
	Entorno de desarrollo Android
 SQLite	Motor de base de datos
	SQLDebugger. Monitorización de base de datos

El resultado final permite plantear posibles evoluciones de la aplicación a partir de este momento, dirigidas principalmente a solventar la limitación de la aplicación a un único entorno Android para poder ser utilizada en las distintas plataformas móviles, creando una única aplicación que se puede actualizar sin aumentar costes en todos los dispositivos (iOS, Android y BlackBerry).