

IDEJaén, una IDE como herramienta Municipal para la Gestión del Territorio.

Julio Torres Manjón¹, José Antonio Rodríguez Mellado²

¹ Responsable del SIG de la Diputación Provincial de Jaén
Plaza de San Francisco, s/n. 23071 Jaén.
jtorres@promojaen.es

² Delegado Zona Sur Eptisa TI
Avda. San Juan, 8, 41927 Mairena del Aljarafe (Sevilla)
joseantonio.rodriguez@ti.eptisa.com

Resumen

Resulta incuestionable que una organización con amplias responsabilidades en la ordenación y gestión del territorio, y en la prestación de servicios de importancia prioritaria, en el ámbito local y municipal, debe disponer de un Sistema de Información basado en datos espaciales y administrativos, debe ofrecer las herramientas necesarias para compartir, difundir y facilitar el acceso a la información así como de una serie de herramientas colaborativas que faciliten el tratamiento de dicha información. Si, además, gestiona y toma decisiones fundamentalmente sobre el ámbito local y debe interrelacionar tanto datos georreferenciados como administrativos, producidos dentro de sus servicios centrales o por organismos dependientes o fuera de su organización, dicho Sistema ha de ser necesariamente complejo, altamente descentralizado en cuanto a la alimentación de sus bases de datos, con distintos niveles de acceso a los mismos así como ofrecer herramientas colaborativas y de consulta que permitan el intercambio y difusión de la información cartográfica entre los distintos actores susceptibles de utilizar el sistema.

El desarrollo del GEOPORTAL Y SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES para la Diputación de Jaén, se basa en la construcción de una IDE (infraestructura de Datos Espaciales) nuevo paradigma de los Sistemas de información geográfica que se define como un sistema informático integrado por un conjunto de recursos (catálogos, servidores, programas, datos, aplicaciones, páginas Web,...) dedicados a gestionar Información Geográfica (mapas, ortofotos, imágenes de satélite, topónimos,...), disponibles en Internet, que cumplen una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, especificaciones, protocolos, interfaces,...)

que permiten que un usuario, utilizando un simple navegador, pueda utilizarlos y combinarlos según sus necesidades.

Palabras clave: SIG, EIEL, OGC, IDE.

1 Introducción

Como primer paso antes de la implantación de la IDE de la Diputación de Jaén se llevo a cabo el análisis, diseño, desarrollo e implantación de un Servidor Web de Mapas y la creación de Servicios Cartográficos WMS utilizando herramientas de software libre, así como la configuración del software, hardware necesario para desarrollar el sistema de información que da servicio a los usuarios municipales que trabajan en la "Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales" este desarrollo dio paso al desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la Diputación de Jaén que tiene como punto de partida ser un conjunto de tecnologías reunidas en una infraestructura común y modular, basada en estándares internacionales tanto de tratamiento de información como de arquitectura, protocolos de intercambio y construcción de Sistemas de Información Geográfica (GIS). Para ello se planteo la utilización de software libre en todos los niveles de la aplicación y en lo referente a Información Geográfica, se observaron los estándares promovidos por Inspire, OGC e ISO tanto en el tratamiento de los datos como en el desarrollo de las aplicaciones.

2 Objetivos del proyecto

Los principales Objetivos que se plantearon para la construcción del Geoportal y la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la Diputación de Jaén, fueron los siguientes:

Objetivo General: Disponer de una **Plataforma colaborativa, de difusión de información espacial y de propósito múltiple**, que permitiese la consulta de la información espacial disponible en la Diputación, la participación de todos y cada uno de los integrantes del sistema, sustentar la gestión del territorio y los procedimientos administrativos en el marco competencial de las políticas en

materia de ámbito local, así como la homogeneización de Geoprocesos, criterios y forma de acceso a la información corporativa de la Diputación de Jaén.

Objetivos Específicos:

1. Posibilitar el mantenimiento continuo de los datos de la EIEL en tiempo real realimentando al sistema de información geográfica corporativo.
2. Impulsar y fomentar la implantación de SIG Municipales como valor añadido a la EIEL
3. Contribuir a organizar la información, tanto alfanumérica como georeferenciada, mejorando su calidad, actualización y normalización.
4. Organizar la información geográfica, responsables y estructura de la información de base, así como la relación de la misma, tanto interna como con otras fuentes relacionadas.
5. Realizar un seguimiento y monitorización de los procesos territoriales, con especial atención a la dinámica del ámbito local.
6. Ofrecer utilidades de Colaboración (Geoprocesos), como apoyo a los procedimientos de programación de actuaciones en el ámbito local, redacción de la planificación territorial, planes de actuación etc.....
7. Organizar y administrar la información correspondiente a la planificación territorial y local, integrada con los restantes datos espaciales.
8. Asegurar los medios técnicos y humanos de difusión y explotación de los datos residentes en el sistema para dar respuesta a las necesidades de los órganos directivos de la Diputación así como a los ciudadanos, en forma salidas gráficas, estadísticas, indicadores, Mapas, herramientas y Geoprocesos que puedan ser compartidos, en un entorno común.

Todos los procesos desarrollados en el proyecto estaban encaminados a conseguir una integración real y eficiente de la información cartográfica e información asociada a dicha cartografía en la Infraestructura Espacial de Datos (IDE) gestionada por la Diputación de Jaén y que esta información estuviera disponible para todos los organismos, profesionales, empresas de servicios, colectivos sociales, enseñanza y a todos los ciudadanos a través de un navegador Web y de servicios especializados de información geográfica mediante Internet.

En la actualidad los 95 ayuntamientos afectados por la EIEL y cuatro empresas de servicios demandan información geográfica que utilizan a diario. Hasta la fecha se les está facilitando por otros medios de publicación (mapas en soporte papel, imágenes capturadas, ficheros pdf, etc.)

Para la actualización de la EIEL2005 y la reciente EIEL2008 la Diputación de Jaén ha facilitado a los ayuntamientos mas de 6,000 mapas temáticas en soporte papel

en color y formato A3 que reflejaban el estado de sus infraestructuras y equipamientos municipales.

Se impone por tanto disponer de unos servicios de publicación más eficaces que los actuales para satisfacer plenamente la demanda existente de Información Geográfica y que aseguren su mantenimiento según la ecuación siguiente:

**MAS ACCESIBILIDAD = MAS SUPERVISORES = MAS
COLABORADORES = MAS CALIDAD DE LOS DATOS**

Considerando que es un criterio de calidad de la información, constituye además una decisión estratégica para asegurar la REALIMENTACIÓN DEL SISTEMA de Información Geográfica.

Mas información en:

http://www.dipujaen.es/conoce-diputacion/areas-organismos-empresas/areaF/informacion-geografica/que_es_un_sig.html

3 El SIG Corporativo de la Diputación Provincial de Jaén

El Sistema de Información Geográfica de la Diputación de Jaén se implantó en 1998. Su definición se realizó bajo la premisa de acogerse a estándares de la época (formatos, modelo de datos, plataforma, etc.) de manera que permitiese la compatibilidad con otras fuentes de datos. Se realizó así la integración en una sola base de datos espacial de toda la información territorial recopilada desde 1995 hasta la fecha procedente de las fuentes siguientes:

- Tomas de datos en campo (cada cuatro años hasta el año 2005).
- Mantenimiento continuo de los datos a partir del año 2005.
- La Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales.
- La procedente de las inversiones de los Planes de Obras y Servicios de esta Diputación.
- La procedente de los Ayuntamientos.
- La procedente de otras Administraciones.
- La procedente de las empresas de Servicios.

3.1 Accesibilidad a los servicios WMS de la Diputación Provincial de Jaén

<http://gis.dipujaen.es:8080/geoserver/wms?>

Mensaje de Bienvenida y Descripción de los servicios:

SERVICIO WMS de la DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN.

Este servicio es de uso libre y gratuito.

La información publicada no tiene la categoría de cartografía oficial, por lo que no debe ser utilizada para ningún tipo de certificado. Para obtener certificado de la información debe ser solicitado al organismo gestor o titular de la infraestructura correspondiente.

Estos servicios WMS ofrecen información sobre las Infraestructuras y Equipamientos Municipales (EIEL) de los 95 municipios con menos de 50,000 habitantes de la provincia de Jaén, o sea todos excepto Jaén y Linares.

CARTOGRAFÍA BASE: La cartografía base utilizada a nivel provincial es el MTA10 del Instituto de Cartografía de Andalucía. La información geográfica por tanto está georeferenciada según la proyección UTM en el huso 30 (ED50 HUSO 30). A nivel urbano se utiliza la de la Dirección General del Catastro y la propia elaborada por esta Diputación Provincial.

FUENTES DE DATOS: Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (EIEL) con datos referidos al año 2008, los datos facilitados por los 95 ayuntamientos afectados por la EIEL, las empresas de servicios participadas por esta Diputación Provincial, los existentes en los expedientes de inversión de esta Diputación y los facilitados por otras administraciones.

4 Información Geográfica puesta en red mediante los Servicios WMS de la Diputación de Jaén.

Siguiendo el principio inspirador de las IDE respecto a no duplicar esfuerzos, la Diputación de Jaén no publicará cartografía base al no ser productora de la misma. En cuanto a los mismos principios respecto a la difusión de la información, su integración con otras, compartirla y garantizar la interoperabilidad, mediante estos servicios WMS se da libre acceso a aquella información geográfica que produce y mantiene directamente esta Diputación, en concreto la cartografía temática y datos siguientes:

Municipios de la provincia de Jaén	97
Municipios afectados por la EIEL (los de menos de 50,000 habitantes)	95
Núcleos de población	318
Carreteras	5,382 Km. + 2,243 de otros viarios.
Captaciones de agua	412
Depósitos de almacenamiento de agua	582
Conducciones	1,960 Km.
Equipamientos Municipales	5,260
Callejero de todos los núcleos de los municipios afectados por la EIEL	Más de 16,000 viales urbanos.
Viales urbanos (calles y plazas)	2,380 Km.
Redes de Distribución de agua potable	2,660 Km.
Alumbrado Público	Más de 95,000 puntos de luz.

5 Estructura de la información ofertada de cara al usuario.

- DIVISIONES ADMINISTRATIVAS.
 - Términos Municipales.
 - Núcleos de población.
 - Comarcas.
- VÍAS DE COMUNICACIÓN.
 - Red Viaria de la Provincia de Jaén (Carreteras).
 - Líneas Férreas y Ferrocarriles abandonados.
 - Caminos, sendas y veredas.

- Vías Verdes (en construcción).
- CALLEJERO PROVINCIAL.
 - Callejero de todos los núcleos urbanos de los municipios afectados por la EIEL.
- EQUIPAMIENTOS MUNICIPALES.
 - Equipamientos Municipales clasificados según EIEL.
- INFRAESTRUCTURA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
 - Captaciones.
 - Conducciones.
 - Elementos de conducciones.
 - Depósitos.
 - Estaciones Depuradoras de Agua Potable (ETAP).
- INFRAESTRUCTURAS URBANAS.
 - En cada uno de los municipios afectados por la EIEL la información siguiente:
 - PAVIMENTACIONES.
 - Pavimentaciones clasificadas por material.
 - ABASTECIMIENTO DE AGUA.
 - Abastecimiento Redes de Distribución clasificadas por material.
 - Elementos de la red de distribución de agua.
 - SANEAMIENTO URBANO.
 - Redes de Saneamiento Urbano de agua.
 - Elementos de la red de saneamiento.
 - ALUMBRADO PÚBLICO.
 - Puntos de luz clasificados por tipo de lámpara.
- ENERGÍA (Futuro).
 - Centros de Transformación.
 - Líneas de Media Tensión (Capa en ejecución hasta disponibilidad de datos WMS de empresas gestoras del servicio).

- Redes de Transporte de Energía (Capa en ejecución hasta disponibilidad de datos WMS de REE).
- Gasoductos (Capa en ejecución)

6 Mantenimiento continuo de los datos-metodología.

En la actualidad 55 Municipios de la provincia de Jaén disponen ya de aplicaciones SIG de software libre, han recibido la formación necesaria y están en condiciones de acceder con sus propios medios a la IG existente en las IDE's nacionales, regionales y locales existentes y en especial a la de la Diputación de Jaén.

6.1 Software SIG.

Los propios ayuntamientos han descargado e instalado en sus equipos de sobremesa la aplicación de software libre “gvSIG 1.1.2”.

Se les ha facilitado además un “proyecto tipo” que incluye todas las coberturas de su municipio con datos actualizados al año 2008. Se dispone por tanto de un modelo de datos único y armonizado para todas las administraciones locales de la provincia (ayuntamientos y Diputación).

6.2 Dotación de equipos informáticos.

En agosto pasado fueron entregados 45 equipos Tablet PC a otros tantos ayuntamientos. Antes de fin de año se entregará otros 10 equipos con lo que se completará la dotación a todos los ayuntamientos que han decidido utilizar estas tecnologías, disponiendo los mismos de una herramienta que permite el uso de SIG, dotándoles además de movilidad y facilitando así la captura y actualización de los datos en campo mediante gvSIG y otras aplicaciones de software libre.

6.3 Formación.

Durante el mes de Septiembre pasado se impartieron 6 acciones formativas sobre “gvSIG” y el uso de los “TabletPC”. A los cursos de formación han asistido un total de 73 técnicos (20 de la Diputación Provincial de Jaén, 50 técnicos municipales y 3 técnicos de empresas de servicios).

Los cursos han sido impartidos por las empresas adjudicatarias de la implantación del servicio WMS (EPTISA) y la empresa suministradora de los equipos (FujitsuSiemens - A2 Informática de Jaén).

6.4 Apoyo y asistencia técnica a los ayuntamientos.

Asistencia permanente mediante reuniones de trabajo, talleres, teléfono y por correo electrónico. Las instrucciones, coordinación y la resolución de dudas o consultas son atendidas por el personal del SIG de Diputación (3 Ingenieros Técnicos + 6 Arquitectos Técnicos) responsables del mantenimiento de las bases de datos territoriales corporativas.

6.5 Metodología de actualización.

El personal del SIG actualiza en el sistema todos los cambios que se producen en el territorio basándose principalmente en la información contenida en los expedientes de inversión de esta Diputación una vez terminadas las obras. Esta fuente de datos, por su incidencia en los cambios del territorio, por la gran cantidad de información geográfica y técnica que contiene, que además está documentada y codificada es fundamental para la actualización de los datos ya que produce un flujo continuo de los mismos. No obstante, al no recoger los cambios que se producen en el territorio por las actuaciones de otros organismos estatales, autonómicos, municipales y privados tiene que complementarse con la existente en la administración más cercana a los datos y mejor conocedora de los mismos, como son los Ayuntamientos.

Los ayuntamientos digitalizan sobre las coberturas solamente los cambios respecto a la información existente en la base de datos del SIG. Estas coberturas se envían por correo electrónico al personal del SIG corporativo el cual una vez analizadas y conciliada la información introduce los cambios necesarios en las bases de datos del SIG.

Los técnicos del SIG utilizan para la normalización y la actualización las herramientas SIG siguientes:

- ArcView 1.1 (propietario), en desuso.
- ArcGis 9.3 (propietario)
- ArcEditor 9.3 (propietario)
- GvSIG (libre).

- Kosmo (libre).
- Sextante (libre).

En una segunda fase de implementación del Geoportal se incorporarán el resto de servicios (WFS, WCS, etc.). Se descarta por ahora la actualización directa de los datos mediante servicios WFS hasta que esté en servicio dicho geoportal.

Se dispone por tanto de las herramientas, la tecnología, la estructura de los datos y los medios humanos necesarios para REALIMENTAR continuamente el sistema. El objetivo final es por tanto la actualización y publicación de los datos en tiempo real.

Referencias bibliográficas y fuentes de datos

- Directiva Europea INSPIRE (2007/2/CE).
- Open Geospatial Consortium (<http://www.opengeospatial.org/>)
- Plan Cartográfico Nacional (RD 1545/2007, de 23 de noviembre de 2007)
- Plan Cartográfico de Andalucía 2009-2012 (BOJA 215 de 29 de Octubre de 2008).
- Geoportal Estatal “IDEE” (http://www.idee.es/show.do?to=pideep_pidee.ES).
- Geoportal Autonómico “IdeAndalucia” (<http://www.andaluciajunta.es/IDEAndalucia/IDEA.shtml>).
- Página web de la Generalitat Valenciana (<http://www.gvsig.gva.es/inicio-gvsig/>).
- SAIG- Kosmo (http://www.saig.es/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1).
- Junta de Extremadura (Sextante) (<http://forge.osor.eu/plugins/wiki/index.php?P%C3%A1gina%20principal&id=13&type=g>).
- Ministerio de Política Territorial – EIEL (http://www.mpt.es/documentacion/politica_local/coop_econom_local_estado_fondos_europeos/informacion_socioeconomica_local.html).
- Dirección General del Catastro (<http://www.catastro.meh.es/servicios/wms/wms.htm>).