

LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (IDECV) Y EL SOFTWARE DE CODIGO ABIERTO. DOS CAMINOS CONFLUYENTES.

Gabriel Carrión Rico

Conselleria de Infraestructuras y Transporte
Generalitat Valenciana
Carrion_gab@gva.es

Abstract. En el presente artículo se cuenta como la apuesta por el Software de código abierto es el modelo elegido para la construcción de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Valenciana (IDECV) de forma que distintos proyectos de desarrollo existentes terminan por confluir. Por último se presentan las conclusiones obtenidas en la comparación de SIG e IDE y en las ventajas obtenidas por la utilización de Software de código abierto

Introducción

La Conselleria de Infraestructuras y Transporte (CIT) recibe a principios del 2.004 por parte de la Generalitat Valenciana el encargo de participar en colaboración con el Instituto Cartográfico Valenciano (ICV) en la creación de la IDECV, la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Valenciana, integrante de la IDEE (La IDE española) y todo ello en el seno de la iniciativa europea INSPIRE, que en breve esperamos que se convierta en Directiva Europea.

Es importante conocer cual era la línea de trabajo que estaba desarrollando el Servicio de Organización e Informática de la CIT (dónde finalmente recae el encargo) para entender como hemos orientado los pasos de la creación de la IDECV.

Independencia Tecnológica. Un Reto para la Conselleria de Infraestructuras y Transporte

Ante la existencia de un mercado informático que impone unas condiciones cada vez más punitivas a las Administraciones Públicas, tanto en aspectos organizativos como en exigencia económica, la Conselleria de Infraestructuras y Transporte responde planteándose la independencia tecnológica como una forma de afrontar esta

2 Gabriel Carrión Rico

realidad, de manera que le permita mantener un desarrollo sostenible y equilibrado de su estructura informática.

Con este propósito inicia a finales del 2.002 un plan de pruebas con el objetivo último de migrar todos sus sistemas informáticos a Sistemas Abiertos bajo Linux.

Para abordar esa tarea se creó un grupo de trabajo formado por trece técnicos informáticos de distintas áreas de conocimiento. Se comprobó la situación del Software Abierto en el mercado y la existencia de productos o herramientas con funciones semejantes a las utilizadas por la Generalitat Valenciana en el entorno propietario.

Los problemas fueron muchos y como era previsible, complejos cuando abandonábamos los aspectos ofimáticos que resultaron ser los más “trabajados” en el entorno de Sistemas Abiertos.

Aunque el trabajo se realizó desde la Conselleria, se afrontó como un proyecto de la Generalitat, considerando para ello todos los temas de Sistemas y Desarrollo estándares de la Generalitat.

Las áreas de conocimiento en las que se estructuró el trabajo fueron las siguientes:

- A) Entorno de Ofimática: Office, simulaciones y migración automática de aplicaciones.
- B) Sistemas Operativos y Comunicaciones.
- C) Web.
- D) Desarrollos Corporativos de la Conselleria. Aplicaciones de propia creación en entornos PowerBuilder y Developer hasta entonces.
- E) Sistemas de Información geográfica y CAD.

Nuestra línea de trabajo pasaba en esos momentos por conceptos como Sistemas Abiertos, desarrollos colaborativos, licencias de software libre como GPL, interoperabilidad... No vamos a entrar en este artículo en todos los pasos que seguimos en la parte de los Sistemas de Información Geográfica, pero sí en las que conclusiones que obtuvimos en este área de conocimiento.

No encontramos ninguna herramienta que satisficiera nuestras necesidades pero sí varios proyectos de desarrollo de Software libre en materia de SIG en el seno de la comunidad internacional que nos animaron a iniciar un proyecto de desarrollo propio para cubrir el vacío existente. Este proyecto de desarrollo se llama gvSIG, el SIG libre de la Generalitat Valenciana. Se puede encontrar más información de este proyecto en su página oficial <http://www.gvsig.gva.es> .

Lo dejamos de momento aquí y más adelante volveremos a encontrarnos con gvSIG y su papel en la IDECV.

Pero realmente ¿Cómo se construye una IDE?

Inmersos en este proceso de migración a Sistemas Abiertos, decidimos abordar la construcción de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad Valenciana (IDECV) y lo primero que hicimos fue ponernos a estudiar con detalle que es una IDE. Acudimos a leer aquello que se decía en INSPIRE, lo que se contaba desde la Comisión de Geomática del Consejo Superior Geográfico y lo que ya era una realidad, la Infraestructuras de Datos Espaciales de Cataluña (IDEC). Metadatos, Catálogos y Geoportales son conceptos que pasaron a formar parte de nuestra vida y paso obligado para construir la IDECV.

Lo primero que aprendimos fue que el papel de los Metadatos Espaciales es fundamental. Una IDE debe permitir recoger abundante Información Geográfica y hacerla accesible, y por supuesto debe ser fácil descubrir la información alojada, en qué condiciones se puede conseguir y utilizar y que los datos sean fácilmente entendibles e interpretables. Como en todo Sistema de Información, esto sólo es posible a través de una óptima documentación del Sistema, en este caso una correcta documentación de la Información Geográfica, los Metadatos Espaciales.

De la bondad de los Metadatos depende la calidad de una IDE, existe una norma internacional al respecto la ISO 19115 'Geographic Information - Metadata'. No obstante a la hora de interpretar algunos aspectos de dicha norma, echamos en falta un mayor nivel de concreción, detalles sobre qué información introducir y cómo hacerlo.

Para dar respuesta a estas preguntas y en colaboración con la Universidad Jaume I de Castellón, integrante del consorcio TeIDE decidimos abordar la elaboración de un protocolo que interpretara la norma, poniendo especial atención en el Núcleo Español de Metadatos (NEM). El trabajo ha sido realizado con el título de 'Protocolo para la generación de Metadatos Espaciales de la Generalitat Valenciana. Conselleria de Infraestructuras y Transporte' como una guía de usuario, sobre el formato y metodología para la generación de los mismos.

Como resultado de este trabajo queda definido el perfil de Metadatos de la IDECV, que en su primera versión junto al NEM recoge los campos de 'palabras clave', 'nivel de topología' y 'especificación de formatos de distribución'. Todos ellos pertenecientes a la ISO 19115.

Este protocolo pretende ser un documento vivo y que como resultado de su uso en la generación de Metadatos entre en un proceso evolutivo que lo vaya mejorando.

Esta propuesta de protocolo es la que estamos en este momento revisando con el Instituto Cartográfico Valenciano, responsable de estos temas en la Generalitat Valenciana, para su definición única y general para toda la Comunidad Valenciana.

4 Gabriel Carrión Rico

Junto a este protocolo, se suministra una herramienta de Software para la edición y generación de Metadatos, siendo uno de los apartados de este protocolo un apéndice dónde a modo de guía de usuario se indica como debe utilizarse.

Servidor de catálogo y otras especificaciones del Open Gis Consortium

Según la documentación de la naciente Infraestructura de Datos Especiales Española (IDEE): Una IDE debe ser mucho más que un simple conjunto de datos o base de datos; una IDE aloja datos y atributos geográficos, suficientemente documentados (metadatos), un medio para su búsqueda, visualización y evaluación (catálogos y servidores de mapas), y algunos métodos para posibilitar el acceso a los datos.

Ya hemos visto cómo se plantea en el borrador de la IDECV la documentación de la información geográfica (los metadatos). Ahora viene el siguiente paso, cómo integrarlos en un catálogo e implementar servicios de descubrimiento o lo que es lo mismo, servicios de catálogo.

La CIT en colaboración con el consorcio TeIDE está desarrollando un servidor de catálogo desde dónde guardar, buscar y recuperar metadatos. El acceso a estos servicios lo realizamos a través de la especificación *OGC Catalog Interface Implementation Specification WWW profile*. Como no podía ser de otra manera, este desarrollo lo planteamos desde nuestra política de apostar por Software de código abierto.

El servidor de catálogo se implementa en Java, mismo lenguaje de desarrollo que gvSIG y que CatMDEdit, la herramienta para la introducción de metadatos desarrollada por la Universidad de Zaragoza como integrante del Consorcio TeIDE. La elección de Java asegura un funcionamiento multiplataforma, existen máquinas virtuales Java para Linux, Windows y Mac OS X.

El desarrollo se realiza de forma que asegure la independencia de un gestor de bases de datos determinado, debiendo realizar las extensiones correspondientes para conectarlo con gestores concretos. Inicialmente lo vamos a conectar con PostgreSQL y MySQL.

El servidor de catálogos es un paso más de los que se debe dar para la construcción de una IDE, pero para llegar al usuario final también se la debe dotar de mecanismos que permitan visualizar y acceder a la información geográfica. Web Map Server (WMS), Web Feature Server (WFS) y Web Coverage Server (WCS) se encuentran entre los servicios que define el OGC. Estos son los servicios inicialmente previstos en el desarrollo de gvSIG para el acceso a la información vía internet o intranet. Veamos una breve descripción de estos y del resto de servicios que define el OGC:

1. WMS (Web Map Service)

Servicio que ofrece mapas (imágenes png, jpeg...) a través de internet. Estos mapas tienen como fuente de información datos tanto vectoriales como ráster. A través de este servicio dichos datos no pueden ser modificados.

2. WFS (Web Feature Service)

Servicio que permite obtener y modificar datos geográficos de tipo vectorial a través de un mecanismo de transacciones.

3. WCS (Web Coverage Service)

Servicio que permite el intercambio de información geoespacial en forma de coberturas. Estas coberturas (coverage) se tratan de mapas junto a información detallada sobre éstos para su posterior interpretación, manipulación, etc.

4. WTS (Web Terrain Service)

Es una extensión del WMS que permite obtener mapas tridimensionales.

5. WCTS (Web Coordinate Transformation Service)

Servicio web que permite transformar el sistema de coordenadas de un conjunto de datos geográficos a otro sistema.

6. WCAS (Web Catalog Service)

Servicio que permite la consulta y manipulación de metadatos referentes a información geográfica. La intención es localizar datos geográficos a través de criterios de búsqueda basados en texto.

gvSIG un Cliente SIG que Conecta a Servidores Abiertos de Datos

En este punto es cuando volvemos a encontrarnos con gvSIG. En la actualidad es un proyecto de desarrollo de Software de código abierto que pretende ir liberando distintas versiones conforme vaya evolucionando.

En su página oficial <http://www.gvsig.gva.es> se describe gvSIG como:

“Una herramienta orientada al manejo de información geográfica. Se caracteriza por una interfaz amigable, siendo capaz de acceder a los formatos más usuales de forma ágil tanto raster como vectoriales. Integrará en una vista datos tanto locales como remotos a través de un origen WMS o WFS.

Está orientada a usuarios finales de información de naturaleza geográfica, sean profesionales o de administraciones públicas (ayuntamientos, diputaciones, consejerías o ministerios). También resulta de especial interés para los ambientes universitarios, en cuanto a su componente I+D+I.

6 Gabriel Carrión Rico

La aplicación es de código abierto, licenciada como GPL y gratuita. Además, se ha hecho especial hincapié en la extensibilidad del proyecto, de forma que los posibles desarrolladores puedan ampliar las funcionalidades de la aplicación fácilmente, así como desarrollar aplicaciones totalmente nuevas a partir de las librerías utilizadas en gvSIG (siempre y cuando cumplan la licencia GPL).”

Podemos observar que además de poder acceder a información de carácter local, archivos de disco en un ordenador personal o en una unidad de disco compartida, integramos WMS y WFS (servicios definidos por el OGC) como protocolos de acceso a la información geográfica. Nuestra intención en la creación de la IDECV es por tanto, conectar gvSIG al servidor abierto de catálogos de forma que además de ser un cliente de SIG sea un cliente de la IDECV capaz de atacar a su catálogo y visualizar o editar la información requerida.

Se convierte gvSIG en un proyecto relacionado con el desarrollo de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE). A través de gvSIG se podrá acceder a la futura red de servidores, tanto de la Infraestructura de Datos Espaciales Española como de todas aquellas que se desarrollen bajo la iniciativa europea INSPIRE.

Cuando el OGC habla de servidores de catálogo, no solo se habla de servicios de descubrimiento de datos (de localizar y servir datos) sino también de servicios de geoprocesamiento (localizar y acceder a funcionalidades de geoprocesamiento).

Por ejemplo, imaginemos un acceso WFS y que sobre los vectores recibidos, se desea realizar una selección y aplicarle una funcionalidad de geoprocesamiento como el cálculo de un área de influencia (Instrucción Buffer). En este caso se debe acceder a un catálogo que proporcione servicios de geoprocesamiento. Sin embargo, si se utiliza como cliente del catálogo gvSIG, al recibir los vectores desde el mismo gvSIG se puede realizar la selección y el cálculo del área de influencia sin necesidad de buscar un catálogo de servicios.

Se adivina fácilmente las ventajas obtenidas al integrar en una misma herramienta un cliente SIG y un cliente de una IDE siendo este un indudable valor añadido en la IDECV.

Conclusiones

Con la aparición de las Infraestructuras de Datos Espaciales como espacio tecnológico para trabajar con información geográfica, es habitual oír con frecuencia la misma pregunta. ¿Pero entonces qué tengo que hacer, montar un SIG o una IDE?

No se deben de ver como conceptos antagónicos sino complementarios, lo que se debe evitar es la proliferación de distintos SIG de carácter departamental, que incluso en el seno de una misma organización terminan por evolucionar como compartimentos estancos, como pequeños mundos privados sin conexión al exterior.

**LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE LA COMUNIDAD
VALENCIANA (IDECV) Y EL SOFTWARE DE CODIGO ABIERTO. DOS CAMINOS
CONFLUYENTES. 7**

Aquí es dónde gana todo su contenido el concepto de la IDE como metodología, como una infraestructura a través de la que los distintos SIG se pueden conocer, pueden hablarse entre ellos siempre y cuando construyan esas puertas por las que comunicarse.

Esta es la metodología de trabajo que va a adoptar la Generalitat Valenciana. Toda generación de nueva información geográfica (además de la existente) será documentada a través de su correspondiente metadato espacial e introducida en el catálogo de la Generalitat Valenciana, físicamente la información residirá en la localización donde más fácil sea de mantener.

De esta forma los distintos SIG que se desarrollen en el seno de la Generalitat Valenciana van a contribuir al crecimiento de la IDECV, este es uno de los principios de una IDE, sumar esfuerzos al hacer accesibles entre sí los distintos trabajos realizados.

Esta propuesta de cómo construir una IDE o implantarla en una gran organización es válida como cualquier otra, el aspecto que realmente caracteriza a la propuesta de la Generalitat Valenciana es la filosofía Open Source que la recorre de arriba abajo.

No se acude a ver las distintas implementaciones existentes en el mercado para ir cubriendo cada uno de los requisitos de la construcción de una IDE (editor de metadatos, catálogo, clientes....) y realizar la integración entre ellos de manera, que se asuman dependencias a determinados gestores de bases de datos, o poca capacidad de decisión en el desarrollo de cada uno de estos componentes.

Se decide apostar por el Software libre en la construcción de cada uno de sus componentes, siendo varias las ventajas que encontramos:

- Independencia Tecnológica al no existir dependencias del propietario del producto que puedan limitar nuestra evolución. Al conocer el código fuente y ser libre para realizar las modificaciones se es capaz de marcar el ritmo de crecimiento.
- Optimización de la inversión al convertir la parte de la inversión no productiva (compra de licencias en forma de cajas que contienen productos cerrados) en desarrollo propio que se paga una sola vez.
- Desarrollo de tejido industrial de calidad. Cuando los profesionales en el campo de la informática pasan de desarrollar a partir de las herramientas propietario y las limitaciones que éstas ofrecen a la libertad que proporciona el conocimiento de los fuentes y su libertad para poder modificarlos, suelen decir: “Ahora verdaderamente estoy desarrollando”. Con estas iniciativas surgen empresas auténticamente especialistas en I+D+I.