

***Type of submission: Regular**

***Preferred type of presentation: Paper**

***Title:** gvSIG: Soluciones Open Source en las tecnologías espaciales

***First author's name:**

Alvaro

***First author's surname:**

Anguix

Others authors:

Gabriel Carrión

***Keywords:**

Open GIS, spatial data infrastructures, public participation GIS, Globalization,

***Short summary (maximum 1 100 characters):**

La Conselleria de Infraestructuras y Transporte de la Generalitat Valenciana emprende un proceso de migración a Sistemas abiertos bajo Linux de todos sus sistemas informáticos. En el área de SIG / CAD tiene su origen gvSIG, proyecto de desarrollo en Software libre con licencia GPL. IVER es la empresa desarrolladora del software y la Universidad Jaume I supervisa que los desarrollos sigan los estándares internacionales del OGC.

gvSIG surge como un cliente SIG destinado a satisfacer las necesidades de los usuarios de la Generalitat Valenciana, asegurando su funcionamiento multiplataforma, lo que influye en la elección de Java como lenguaje de desarrollo.

Durante este proceso surgen las infraestructuras de datos espaciales (IDE) como nuevo paradigma a la hora de trabajar con información geográfica.

El proyecto gvSIG fija como una de sus características ir evolucionando en sintonía con esta nueva realidad, dónde cada vez se incorporan más tecnologías, obligadas a 'entenderse' entre ellas, dónde cada vez toma más importancia la utilización de estándares y el rigor en los desarrollos informáticos y dónde la independencia tecnológica es fundamental. Así, el proyecto gvSIG aborda el estudio y puesta en marcha de la implementación de una IDE en Software libre.

***Abstract (maximum 10 000 characters):**

En el mundo que vivimos los cambios son constantes y suceden a la misma velocidad a la que puede ser compartida la información. Estos cambios influyen determinantemente en la evolución tecnológica, en los modelos de negocio y en las políticas de gestión de la administración. El entorno de la cartografía, de la información espacial, se encuentra actualmente en pleno proceso de cambio. Dentro de esta dinámica surge gvSIG.

A finales de 2002 la Conselleria de Infraestructuras y Transporte de la Generalitat Valenciana (Gobierno regional de la Comunidad Valenciana) emprende un proceso de migración a sistemas abiertos bajo Linux de todos sus sistemas informáticos. Dentro de este proceso adquiere un especial relieve la migración del software de GIS y CAD, ya que por las características de la Conselleria son relevantes los usuarios que trabajan, de una u otra manera, con información

cartográfica. A esto se suma que dentro del mundo del software libre, en esos momentos, el GIS y el CAD son áreas prácticamente desconocidas.

Se realiza un estudio de la comunidad del Software Libre, comparando los proyectos relacionados con los Sistemas de Información Geográfica con el software propietario más extendido en el mercado y teniendo en cuenta las necesidades de una administración con las características de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte. Para conocer estas necesidades se diseña una encuesta que recoja la máxima información posible de los usuarios que en aquel momento trabajaban con información geográfica, así como de los posibles usuarios potenciales. La encuesta recoge información de todo tipo, desde las tareas y funciones de cada uno de los encuestados al hardware y software que utilizaba, tanto gráfico como no gráfico, realizando especial hincapié en las herramientas SIG / CAD utilizadas, en los formatos, tipos de datos cartográficos, operaciones habituales, frecuencia de actualización, programación a medida,...

Con toda la información recogida, tanto del estudio de necesidades como de software disponible en la comunidad del software libre, se concluye que no se encuentra lo suficientemente avanzado ningún proyecto que permita la migración de software propietario a abierto en los campos de los Sistemas de Información Geográfica y Diseño Asistido por Ordenador, pero sí que se podía abordar la tarea de poner en marcha un proyecto de desarrollo encaminado a cubrir las carencias existentes.

La Conselleria de Infraestructuras y Transporte saca a concurso público el desarrollo de un SIG que solvente las necesidades de sus usuarios y que cumpla las siguientes características:

- **Portable:** funcionará en distintas plataformas hardware / software, inicialmente Linux y Windows.
- **Modular:** será ampliable con nuevas funcionalidades una vez finalizado su desarrollo.
- **De código abierto:** el código fuente original con el que fue escrito estará disponible.
- **Sin licencias:** una vez finalizado el desarrollo no habrá que pagar nada por cada instalación que se realice, sin límite de número.
- **Interoperable** con las soluciones ya implantadas: será capaz de acceder a los datos de otros programas propietario sin necesidad de cambiarlos de formato.
- **Sujeto a estándares:** sigue las directrices marcadas por el Open Geospatial Consortium (OGC) y la Unión Europea.

El lenguaje de programación elegido, una vez evaluados pilotos en C y en Java, es este último, asegurando así su funcionamiento multiplataforma.

Los participantes del proyecto gvSIG son los siguientes.

- Generalitat Valenciana a través de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte como impulsora del proyecto
- Universidad Jaume I, integrante del consorcio TeIDE, como coordinadora y supervisora de que el desarrollo siga todos los estándares internacionales (Open Geospatial Consortium)
- IVER Tecnologías de la Información, empresa ganadora del concurso y que lleva el peso del desarrollo

Durante el desarrollo de gvSIG es necesario reseñar un suceso que modifica la evolución inicialmente prevista del proyecto: la Conselleria de Infraestructuras y Transporte recibe el encargo de realizar un estudio del nuevo modelo que surge a la hora de trabajar con información geográfica, las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE). El estudio de la iniciativa INSPIRE (*IN*frastructure for *SP*atial *InfoR*mation in *E*urope)) y de las IDE de carácter público plantea la evolución de gvSIG de cliente SIG a cliente IDE. Por tanto el proyecto gvSIG decide abordar el estudio y puesta en marcha de la implementación de una IDE en Software libre.

gvSIG se convierte en un cliente SIG integral (incorpora WMS, WFS-T y WCS) al que también se le incorpora un cliente de Catálogo (WCAT), pudiendo integrar en una misma vista datos de distintos orígenes junto a datos locales.

Se desarrolla un protocolo para la generación de metadatos espaciales interpretando la norma internacional de referencia ISO 19115 en aquellos aspectos faltos de concreción, participando en el grupo de trabajo que define el NEM (Núcleo Español de Metadatos) para la Infraestructura de Datos Espaciales Española (IDEE) y utilizando para su generación una herramienta de Software libre (CatMDEdit).

En cuanto a los Servidores de Mapas se están realizando distintas pruebas con Mapserver, Geoserver y Deegree, apostando como gestor de Base de Datos por PostGis, módulo espacial de PostgreSQL.

Esta es la línea de trabajo que se impulsa desde la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, con el objetivo de poner en funcionamiento distintas tecnologías en Software Libre que puedan dar respuesta al reto que proponen las Infraestructuras de Datos Espaciales.

Paralelamente a la situación descrita, acorde con la dinámica del proyecto y con las nuevas tendencias del mercado que empiezan a vislumbrarse, gvSIG sirve como base para la formación de un área de software libre en IVER; la idea de esta nueva división es presentar, en todo aquello relacionado con información geográfica, alternativas y soluciones basadas en software libre.

Frente al cerrado mercado actual se abre un nuevo abanico de posibilidades gracias a las ventajas que ofrece el software libre:

- Independencia y control sobre el producto final.
- Inversión en generar riqueza. Toda la inversión se destina a desarrollos, no se invierte en licencias.
- Se maximizan los derechos del cliente.

Con este nuevo modelo se pretende además llegar al mercado potencial de usuarios potenciales de SIG, que actualmente no pueden permitirse el uso de estas tecnologías. Así, administraciones y empresas con capacidad financiera más limitada tienen facilitado el acceso a un software que añade la capacidad de gestión con componente espacial.

Es en este punto en que se plantean los beneficios que puede aportar el software libre a la empresa que lo comercializa. Como todo nuevo modelo de negocio los beneficios no tienen porque estar, obligatoriamente, establecidos en los mismos puntos que el modelo actual. En este caso gvSIG es el centro de todo un catálogo de servicios que ofrece la empresa IVER: consultoría, soluciones a medida basadas en software libre, proyectos de I+D, formación, soporte,...

Cada uno de los estamentos de la sociedad se encuentra afectado por una serie de nuevos conceptos, de visión de la realidad que influye de forma directa o indirecta en ellos. El mundo de

la cartografía no es ajeno a ello. La velocidad de la transmisión de la información, la globalización, la estandarización, la “europeización”, la optimización de la inversión, la interoperabilidad entre administraciones... son elementos que hay que tener en cuenta para entender los cambios que sucederán, que de hecho están sucediendo ya, dentro de las tecnologías de gestión espacial.

Nos encontramos con una nueva realidad dónde cada vez se incorporan más tecnologías, obligadas a ‘entenderse’ entre ellas, una realidad dónde cada vez toma más importancia la utilización de estándares y el rigor en los desarrollos informáticos y por supuesto dónde la independencia tecnológica es fundamental para ser capaces de poner en marcha soluciones dónde se integren diversas tecnologías.

Este nuevo escenario, de forma natural, hace que vayan confluyendo proyectos de desarrollo de Software libre dónde a la necesaria independencia tecnológica se incorporen otros ‘valores’ como compartir el conocimiento, optimizar la inversión y generar un tejido industrial de calidad que huya del monopolio actual del mundo del desarrollo de software.

Es además un momento en que las tecnologías dejan de ser utilizadas por minorías especializadas y se adaptan a las necesidades de usuarios globales, simplificando su funcionalidad y amplificando su potencialidad. No solo deben usar tecnologías SIG los cartógrafos, sino que debemos hacer accesible a todos aquellos usuarios que manejen información con componente geográfica.

En esta situación final que estamos describiendo, en su extensión global, las casas dueñas de los productos bandera se valen de una red de empresas locales tuteladas por la filial correspondiente en esa región geográfica de la empresa dueña y que se encuentran con la misma situación de dependencia que los clientes finales.

En los últimos años surge una nueva visión, que está provocando tímidos pero significativos movimientos empresariales, consistente en crear un nuevo escenario dónde compartiendo las ideas y sumando esfuerzos se consigan mayores cuotas de progreso, generando por un lado una masa crítica de desarrolladores, preparada y dispuesta a colaborar en los proyectos de Software Libre y por otro una red de empresas que se dediquen a ofrecer distintos servicios, es decir de actividad variada y repartidas geográficamente, para que a través de acuerdos trabajen en construir estos nuevos escenarios.

Los beneficios son claros no solo para los clientes; igualmente van a ganar las empresas y por un doble motivo, en primer lugar van a acceder al mercado en unas condiciones más justas sin tener que pasar por las condiciones que imponga ‘el propietario’, pero además va a ser mayor el mercado al que van a tener acceso puesto que al revertir las inversiones desde el primer euro en generación de riqueza va a crecer el mercado que se van a encontrar, esto es consecuencia natural de la conversión de la inversión especulativa en inversión productiva.

Esto nos lleva a hablar de la licencia GPL.

La licencia GPL permite la redistribución binaria y la de las fuentes, aunque, en el caso de que redistribuya de manera binaria, obliga a que también se pueda acceder a las fuentes. Asimismo, está permitido realizar modificaciones sin restricciones, aunque sólo se pueda integrar código licenciado bajo GPL con otro código que se encuentre bajo una licencia idéntica o compatible, lo que ha venido a llamarse el efecto viral de la GPL, ya que el código publicado una vez con esas condiciones nunca puede cambiar de condiciones. Con la licencia GPL se asegura la libertad del código en todo momento, ya que un programa publicado y licenciado bajo sus condiciones nunca podrá ser hecho propietario. Esta licencia maximiza los derechos de los clientes, lo que estos interpretan como una garantía.

Es por tanto la licencia GPL la que permite plantear alternativas a los modelos de negocio actuales, y que se constituye como característica esencial del proyecto gvSIG.

La división de software libre IVER se desmarca como cabeza visible e iniciadora de una red de empresas dispuestas a apostar por esta solución a la realidad que se nos presenta.

Es difícil saber con certeza que nuevos movimientos sufrirá el mercado, la tecnología, la sociedad misma, en los próximos años, aunque todo hace prever que nos encontraremos ante una diversificación del mercado y de las alternativas que actualmente ofrece.

***References (maximum 600 characters):**

Web del proyecto: www.gvsig.gva.es

Web del área de software libre de IVER: www.gvsig.org

Web Iniciativa Inspire: <http://inspire.jrc.it/home.html>

Web Open Geospatial Consortium: <http://www.uji.es/>

Web Universidad Jaume I: <http://www.uji.es/>

***E-mail of the first or presenting author:**

alvaro.anguix@iver.es

***Address of the first or presenting author:**

IVER Tecnologías de la Información S.A. C. / Salamanca, 50-52. 46005 Valencia (Spain)