

JGISView: JavaBeans para la integración de utilidades de visualización SIG en aplicaciones y applets^{1 2}

R. Béjar*, P. Fernández*, P. Álvarez*, J. Valiño**, P. R. Muro-Medrano**

Grupo IAAA, Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas

Centro Politécnico Superior

Universidad de Zaragoza

María de Luna 3, 50014 Zaragoza

*rbejar,pedrofb,alvaper@ebro.cps.unizar.es, **juanv,prmuro@posta.unizar.es

<http://iaaa.cps.unizar.es>

Nombre del producto

JGISView 2.0

Componentes de visualización Java

JGISView es un producto software 100% Java desarrollado para proporcionar capacidad de visualización de información geográfica a aquellas aplicaciones que la requieran. JGISView está formado por diferentes componentes que permiten componer rápidamente aplicaciones que permiten mostrar información geográfica en mapas multicapa, navegar por ellos y obtener la información textual y numérica que llevan asociadas las distintas capas. También puede utilizarse para el desarrollo de applets para insertarlos en páginas web puesto que cuenta con un componente especializado en acceder a servidores de información geográfica en Internet. Los principales de estos componentes se pueden utilizar desde un entorno de desarrollo visual, lo que facilita mucho el diseño de interfaces de usuario y el montaje de los mapas, o se pueden utilizar como una biblioteca de clases convencional.

Contexto tecnológico del producto

JGISView está basado en dos tecnologías que cada día están cobrando mayor importancia, que son Java y el desarrollo de aplicaciones basadas en componentes de software. Su otra clara orientación tecnológica es el acceso a información geográfica a través de Internet.

- Java es un lenguaje orientado a objetos, multiplataforma, y con un modelo de componentes propio, los JavaBeans [1]. Estas características hacen de él el candidato ideal para el desarrollo de JGISView.
- Otra característica interesante de Java es la posibilidad que tiene de integrarse con los principales navegadores de Internet en forma de applets. Gracias a esta característica, los componentes de JGISView pueden usarse para desarrollar software para visualización de información geográfica en Internet con la misma facilidad que para aplicaciones locales con se puede ver en la Figura 1.
- Por otra parte, el desarrollo de software basado en componentes ha adquirido una gran importancia en la actualidad, sobre todo gracias a la aparición de los entornos de desarrollo visuales. Que los principales componentes de JGISView estén desarrollados como JavaBeans permite aprovechar la facilidad de estos entornos para la construcción de aplicaciones complejas que visualizan información geográfica [3].

¹ Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto TIC98-0587 de la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y por el programa CONSI+D de la Diputación General de Aragón a través del proyecto P-18/96.

² El trabajo de P. Fernández Bel ha estado parcialmente soportado mediante la beca predoctoral B109/99 financiada por el Gobierno de Aragón y el Fondo Social Europeo.

- El componente ofrece la posibilidad de desarrollar aplicaciones y applets que se conecten a servidores de mapas en Internet y permitan trabajar con ellos. En concreto, se puede acceder a cualquier servidor que ofrezca la interfaz definida por la organización OpenGIS Consortium en su versión 0.9 [2].

Componentes del sistema

La parte más importante de JGISView es la que se encarga de la visualización geográfica propiamente dicha, principalmente el mapa y las distintas capas que lo componen. Estos elementos son todos JavaBeans, de forma que el diseño de mapas se puede realizar visualmente. El elemento más importante de JGISView es el mapa multicapa que se representa en el visualizador. Este mapa tiene asociada una colección de coberturas (capas) con la información geográfica que representa. Estas coberturas son de dos tipos principales:

- Vectoriales: que contienen elementos geográficos en forma de figuras geométricas (puntos, líneas o polígonos) con sus coordenadas, y que asocian información alfanumérica (contenida en objetos implementados como tablas de datos) a estos elementos geográficos. Una capa especial en JGISView es la de que se utiliza para poner etiquetas sobre los mapas y que es un tipo especializado de capa vectorial. Estas capas se pueden representar de diferentes maneras, pintando los distintos elementos de la misma forma, agrupándolos por características comunes o en intervalos de valores de algunos de sus atributos numéricos.
- Ráster: contienen información geográfica en forma de mapas de bits, por ejemplo imágenes de satélite. Un tipo especial de capa ráster es la que permite el acceso a un servidor en Internet que cumpla con la interfaz propuesta por la organización OpenGIS consortium para el acceso remoto a servidores de mapas en su versión 0.9[2].

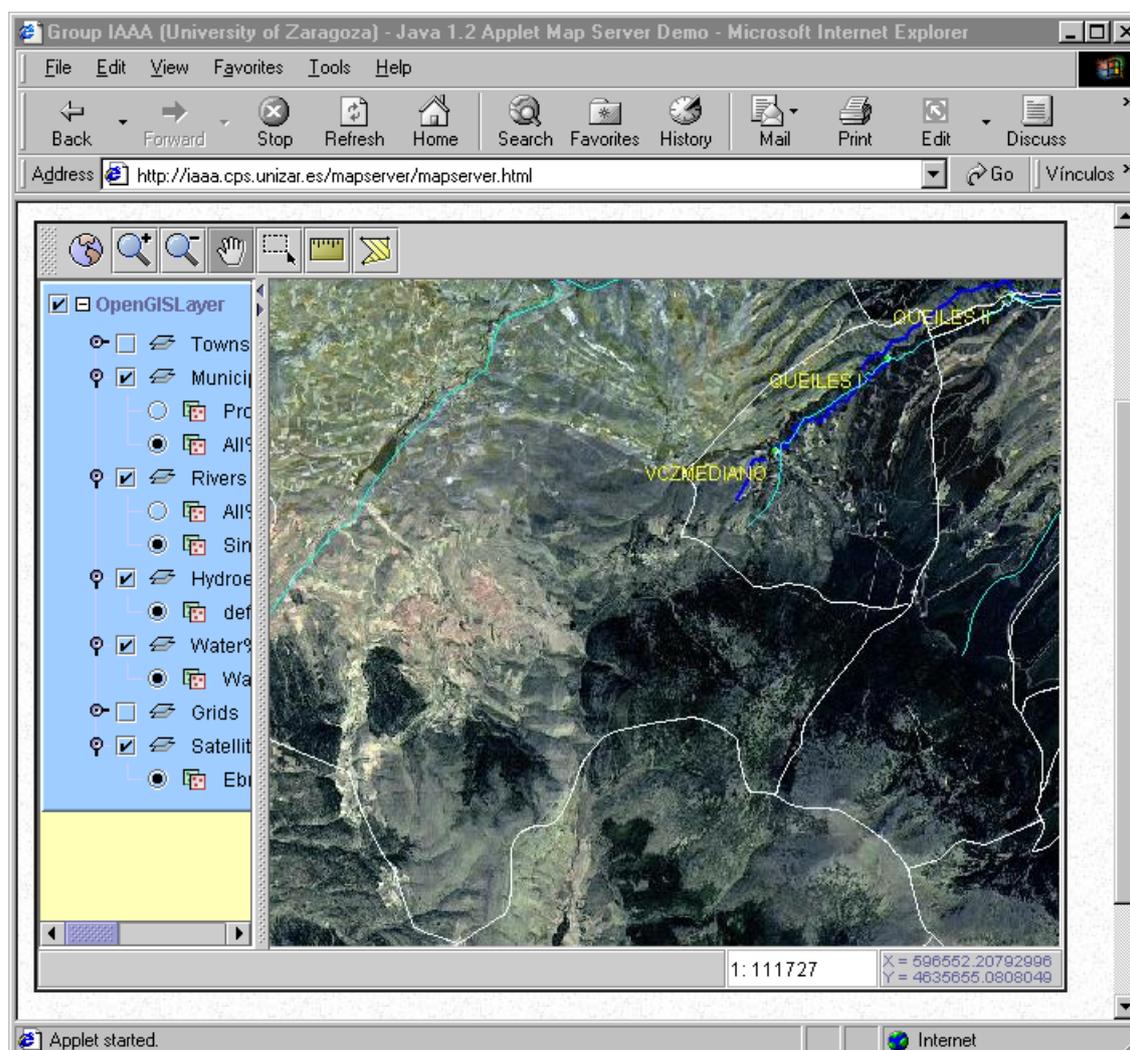


Figura 1 : Applet desarrollado con JGISView para visualizar información geográfica en Internet

Para facilitar más el desarrollo rápido de aplicaciones con JGISView, se han desarrollado algunos JavaBeans de interfaz de usuario que se pueden integrar inmediatamente con el resto de componentes, de forma que se pueda desarrollar una interfaz de usuario funcional desde un entorno de desarrollo visual sin necesidad de escribir código:

- Un componente **leyenda**, que muestra las capas que tiene un JMapControl, su estado de visibilidad y el significado de los colores con que está pintado. Permite ordenar las capas, hacerlas visibles o invisibles y acceder a un editor de sus propiedades gráficas.
- Un cuadro de **escala**, que muestra la escala actual de un JMapControl y permite cambiarla escribiendo en él la escala nueva.
- Un cuadro de **coordenadas**, que escribe las coordenadas que tiene el ratón sobre un JMapControl cuando se mueve encima del mismo.

Para completar la interfaz gráfica que se ofrece junto con el componente, existen varios cuadros de diálogo y barras de herramientas predefinidos para no tener que diseñar los elementos más comunes en un visualizador SIG (diálogos para la edición de propiedades de las capas, herramientas de etiquetado de los mapas, zooms, o pannings etc.).

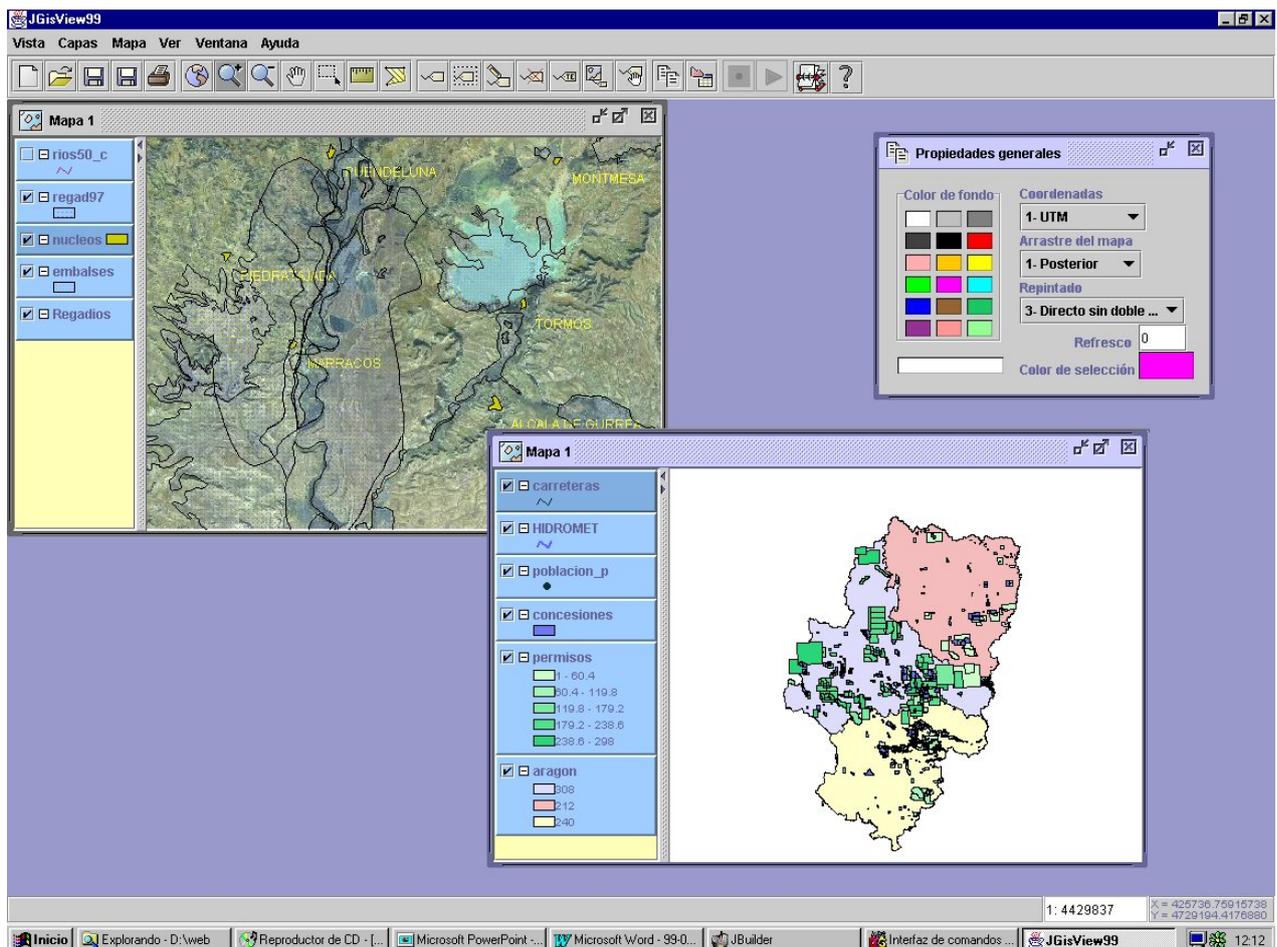


Figura 2 : Visualizador de información geográfica desarrollado con JGISView

Especificación del producto

- 100% Java
- Biblioteca de componentes (JavaBeans)
 - Integrable en entornos de desarrollo visuales
 - Permite desarrollar aplicaciones locales y applets
- Visualización de información en mapas multicapa
 - Capas vectoriales y ráster
 - Varios modos de pintado para las vectoriales
 - Con un símbolo único
 - Agrupando valores con un mismo símbolo
 - Agrupando intervalos de valores de atributos numéricos con un mismo símbolo
 - De los símbolos se pueden definir sus colores, tamaños, grosor de líneas, distintos tipos de tramas para pintar polígonos, incluyendo tramas semitransparentes, distintos tipos de líneas (contínuas, punteadas, a rayas...), fuentes TrueType para los símbolos puntuales etc.
 - Las capas de los mapas se pueden establecer en tiempo de diseño, incluyendo su modo de pintado, arrastrando y soltando componentes en un editor visual
 - Hay una capa especializada en el acceso a servidores remotos OpenGIS a través de Internet
 - Objeto gráfico leyenda que permite manipular las capas
 - Capa de etiquetas
- Salvado de configuraciones de mapas
- Herramientas de manipulación y gestión de mapas
 - Zoom
 - Panning
 - Medición de áreas y distancias
 - Selección de elementos
 - Obtención de los atributos alfanuméricos de elementos
 - Obtención y manipulación de la escala
 - Pintado de las coordenadas
 - Herramientas para la inserción y modificación de etiquetas

Especificación técnica

Elemento	JGISView
Tecnología	Java 2 - JavaBeans - Applets para Internet (con el plug-in de Java 2)
Sistema operativo	Cualquiera con soporte para Java 2
Hardware	Mínimo recomendado: 64 MB. de RAM
Entorno de desarrollo	Proporciona soporte para entornos visuales de desarrollo. No los requiere.

Bibliografía

- [1] Sun Microsystems. *"JavaBeans API specification v 1.01"*. <http://java.sun.com/beans/docs/spec.html>
- [2] OpenGIS Project Document 99-077r1, OpenGIS Consortium 1999 *"Web Map Server Interface Specification (version 0.9)"*
- [3] M. Á. Latre, R. Béjar, P. Fernández, P.Álvarez, P.R. Muro-Medrano. *"Trying Java technology in a Geologic-Mining Information System distributed over an inter/intranet environment"*. Proceedings of the Second International Workshop on Telegeoprocessing, pp. 93-101. 10-12 May, 2000.