

Software libre aplicado a los sistemas geográficos

Programa ECOATLAS

Horacio MARASSO
hmarasso@idr.org.ar

Programa ECOATLAS – Instituto de Desarrollo Rural
San Martín 601 3º piso (5500) Ciudad de Mendoza (MENDOZA)
Tel/Fax: +54-261-4056000/4056001
Correo—e: info@idr.org.ar

INTRODUCCIÓN

Los desarrollos para sistemas informáticos geográficos (SIG) de software libre se han convertido en piezas tecnológicas claves, tanto en el ámbito de las instituciones públicas como en el medio empresarial privado.

Desde sus inicios el Programa EcoAtlas se ha apoyado en las alternativas de sistemas libres, no sólo debido a las limitantes económicas de las soluciones comerciales, sino también por la potencia y flexibilidad de los sistemas libres en la realización de soluciones no convencionales.

El concepto de software libre está basado en cuatro libertades:

- Libertad para ejecutar el programa para cualquier propósito.
- Libertad para estudiar cómo funciona el programa.
- Libertad para redistribuir copias y compartirlas con la comunidad.
- Libertad para mejorar el programa y compartir dichas mejoras de manera que la comunidad se pueda beneficiar de ellas.

Richard Stallman propuso estas ideas en el año 1984, conceptos que terminarían dando existencia a la licencia GNU General Public License (GPL), que asegura el cumplimiento de las libertades anteriormente enumeradas. En la actualidad son vastos los proyectos creados bajo este tipo de licenciamiento siendo el sistema operativo Linux un ejemplo sobresaliente.

Una característica distintiva de los sistemas libres es el apoyo de la comunidad de usuarios de dichos sistemas reforzada con la existencia de instituciones encargadas de definir y regular el cumplimiento de los estándares en el ámbito de los datos geoespaciales. Al respecto podemos nombrar al Open Geospatial Consortium (OGC) que engloba a más de 200 empresas, instituciones y organizaciones relacionadas con los SIG. La estandarización promueve la independencia de los usuarios con respecto a las herramientas existentes y organizaciones como esta, garantizan este hecho. En la actualidad las grandes empresas se ven obligadas a dar soporte a estándares abiertos, tal es el caso de ESRI, y el soporte del motor PostgreSQL en sus productos. El anuncio informa el soporte del tipo de geometría nativo de PostGIS a partir de su versión 9.3.

SERVIDOR DE MAPAS DEL PROGRAMA ECOATLAS BASADO EN MAPSERVER

MAPSERVER es un entorno de desarrollo para aplicaciones espaciales en la Web. Desde el punto de vista de aplicación, funciona como un servidor de publicación de mapas en la Web. El código fuente de MAPSERVER está licenciado bajo la General Public License (GPL), es decir es un software OpenSource. Funciona sobre plataformas operativas Unix y Windows.

En sus comienzos fue desarrollado en forma conjunta por la Universidad de Minnesota (UMN), la NASA y el Departamento de Recursos Naturales de Minnesota. Su desarrollo actual es apoyado por el proyecto TerraSIP, del que forman parte la NASA, la UMN y un consorcio de organizaciones administradoras de tierras.

Estas son algunas de las características de la actual versión:

- Soporta en forma nativa más de 25 formatos raster como TIFF/GeoTIFF, GIF, PNG, ERDAS, JPEG y EPPL7. Se integra a GDAL (graphical development application library).
- Soporta más de 8 formatos vectoriales en forma nativa, entre los que destacan ESRI shapefiles, simple embedded features y ESRI ArcSDE (versión alfa) a través de OSD.
- Posee soporte para fuentes TrueType mediante la librería FreeType.
- Soporta más de 30 tipos de proyecciones a través de Proj4.
- Utilidades incorporadas: generador de mapas, leyendas, escalas y símbolos entre otras.
- Compatible con las especificaciones publicadas por el Open Gis Consortium sobre los Web Map Servers (WMS).
- MapScript permite el acceso a la interface de programación de MAPSERVER mediante varios lenguajes de programación como Perl, Python, Tk/Tcl, Guile y Java.
- Clasificación temática mediante ítem/valor, puntos o áreas.
- Construcción temática de mapas usando expresiones lógicas o expresiones regulares.
- Generación automática de etiquetas y escalas.

El desarrollo de un servidor de mapas en la Web, permite mostrar datos geográficos de cualquier temática como páginas comunes de Internet. De esta manera, cualquier usuario de Internet puede visualizar y hacer consultas interactivas sobre las distintas capas temáticas que integran los diferentes proyectos del programa ECOATLAS.

Esto significa que el navegante puede hacer clic sobre una bodega (por ejemplo) y observar los datos cargados en la base de datos asociada, o tener acceso directo mediante un enlace a la página propia u oficial de la bodega.

Objetivos

- Lograr una interfaz Web sencilla y consistente que facilite la creación de mapas temáticos.
- Visualización y navegación espacial de los proyectos que se van incorporando al ECOATLAS.
- Desarrollo de funciones de consulta que permitan clasificar objetos gráficamente, por ejemplo, identificar parcelas cuya superficie esté comprendida entre 10 y 20 hectáreas.
- Desarrollar características no incluidas originalmente en MAPSERVER: cálculo de distancias entre dos o más puntos y buffers.

Características actuales del servidor de mapas

El servidor de mapas actualmente da soporte a nueve proyectos: Información General, Medio Natural, Agricultura, Turismo Rural, Estaciones Meteorológicas, Equipamiento Secano, Ganadería, Suelos, Mapas Temáticos. A continuación se enumeran algunas de las capas disponibles: departamentos, distritos,

localidades, rutas nacionales y provinciales, ríos, ferrocarriles, distritos agroclimáticos, datos censales de ganadería y horticultura, estaciones meteorológicas. También está disponible una capa satelital formada por ocho mosaicos que abarca gran parte de la provincia de Mendoza.

Herramientas en funcionamiento

- Herramienta para acercar y para alejar: permite al navegante acercarse mediante el trazado de una caja rectangular sobre el área elegido. El alejamiento se realiza mediante la indicación puntual.
- Desplazamiento central: permite llevar un punto indicado al centro del mapa.
- Mapa de referencia: el mapa de referencia actúa como un indicador de posición y también incluye la función de paneo del mapa principal.
- Impresión: el usuario puede imprimir lo que está visualizando en pantalla.
- Cálculo de distancias: mediante el marcado de dos o mas puntos se pueden visualizar distancias parciales y totales sobre la capa activa.
- Consultas basadas en elementos gráficos desplegados en el mapa. Las consultas disponibles para determinadas capas se realizan mediante point-and-click y los resultados generados se visualizan en ventanas tipo pop-up.

Se encuentra en fase de desarrollo el sistema de consultas avanzadas que permitirá ejecutar consultas basadas en parámetros textuales y la posterior ubicación de resultados sobre el mapa en uso. Para esto se está migrando la información almacenada en formato ESRI shp al motor de base de datos PostgreSQL con soporte Postgis.

También se está desarrollando un sistema de clasificación temática basada en magnitudes asociadas a una capa, que como resultado genera un mapa con diferentes tonalidades.

Tal como se ha expuesto, MapServer a permitido la publicación de cartografía en la Web de forma exitosa, y en la actualidad representa una herramienta potente de consulta pública de información y vinculación institucional.