

El problema de la actualización de los sistemas de información geográfica para la administración de las áreas costeras

Fernando Sánchez Cervera
División de Puertos, Aeropuertos y Costas
D.G. Puertos, Aeropuertos y Costas
Conselleria de Infraestructuras y transporte

1. INTRODUCCIÓN

La Conselleria de Infraestructuras y transporte (CIT) tiene competencias en materia de costas en el tramo, llamado Zona de Servidumbre de Protección (ZSP). Dicha zona se define según criterios urbanísticos a partir de una línea llamada Ribera del Mar que establece, junto con la línea de Dominio Público, el MMA (Administración competente).

Sobre esa zona actúan Ayuntamientos, particulares, la CIT y el propio MMA, lo cual da una idea de cuantas administraciones deben ponerse de acuerdo en términos de cartografía, fuentes de datos, etc.

Las líneas definidas por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino son, por su propia naturaleza, muy dinámicas, pues sufren diversas alteraciones que las hacen provisionales hasta que llevan a que son aprobadas por una Orden Ministerial y son elevadas a definitivas (Siempre susceptibles de ser cambiadas por diversos motivos geomorfológicos, erosión,...).

Tal dinamismo trae de la mano la necesidad de fluidificar los canales por donde discurre la información, de lo contrario podemos tratar con información no válida.

Lo mismo ocurre con todo lo relacionado con el Urbanismo y con el Medio Ambiente cuya competencia reside en la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Se siguen ciertos criterios urbanísticos para resolver expedientes de Autorizaciones de Obras en ZSP, se tiene en cuenta la Clasificación y calificación en temas de ordenación de la costa, los Espacios Naturales condicionan actuaciones en materia de Puertos y de Costas, etc., lo cual nos lleva a la necesidad de disponer de herramientas que nos permitan compartir información de una forma rápida o incluso 'on-line' si fuera posible.

Los estándares europeos en materia de SIG, nos llevan a la creación de Servicios de Datos para "publicar" la información y permitir el acceso a la misma a cualquier usuario a través de internet. Concretamente la norma europea INSPIRE es la que regula dichos estándares con el fin de que todos vayamos por el mismo camino y no creemos una Torre de Babel europea en materia de formatos de datos GIS.

Las dificultades de acceso a los datos cartográficos y el intercambio de esta información dentro de las Administraciones Públicas es un grave problema que frena su actividad o desarrollo, lo que ha supuesto que en los últimos años se pongan en marcha una serie de acciones coordinadas a fin de facilitar el descubrimiento y el intercambio de datos espaciales. Estas acciones, en el caso de la información cartográfica o geoespacial, se han traducido en un nuevo modelo de organización denominado Infraestructura de Datos Espaciales, llegando a tener en el caso de la Unión Europea legislación relativa en forma de la directiva conocida como INSPIRE.

Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), sirven para conectar y compartir datos espaciales de diversos orígenes, siguiendo unas reglas, unos estándares que faciliten la interoperabilidad y comunicación entre usuarios y servidores de datos. Las IDE van a permitir compartir información en y entre organizaciones.

Estos últimos años, de forma paralela a la consolidación del “fenómeno IDE”, hemos asistido a la consolidación de las herramientas de SIG libre o de código abierto, lo que ha supuesto un factor clave en la expansión de la tecnología geoespacial y de las propias IDE, ya que claramente las tecnologías libres apuestan por la interoperabilidad y el seguimiento de estándares. Tecnología libre y datos libres o al menos accesibles son conceptos que complementan y se apoyan mutuamente, Los beneficios asociados al software libre, y de sobra conocidos en estos tiempos, permiten augurar un futuro muy prometedor a esta “opción” o “modelo”.

¿Qué se consigue con esto? Permitir el acceso a la información de todos los usuarios partícipes de la misma externos a la Conselleria, así como hacer uso de los datos que de igual manera comparten el resto de administraciones.

2. EL SISTEMA DE INFORMACIÓN COSTERA (SIC)

La DG, Puertos, Aeropuertos y Costas, dentro de sus competencias en gestión costera, continúa en constante evolución, y para el mantenimiento de todos los datos espaciales así como su interconexión con los datos portuarios, ha utilizado tradicionalmente como herramienta de apoyo los Sistemas de Información Geográfica.

Hace más de 10 años que se dispone de un conjunto de datos geográficos en diversos formatos, almacenados en diversos medios (archivos planos, bases de datos, etc.).

Nuestra forma de trabajo consistía en centralizar los datos. Los usuarios accedían a los datos centralizados en un servidor de la Red Local, distribuyéndolos posteriormente a usuarios colaboradores externos a la Conselleria y actualizándolos periódicamente bajo petición, lo que creaba un problema de gestión muy importante: la posibilidad de uso de datos no actualizados.

Mediante el cumplimiento de la directiva INSPIRE, y tras la implantación de la Infraestructura de Datos Espaciales, el acceso a los datos en todo momento es siempre a la versión más actual, accediendo directamente a los mismos, y no a copias o versiones de estos. Los datos

se mantienen en el lugar idóneo y el acceso haciendo uso de estándares a los datos distribuidos impide la aparición de incoherencias. Esto ha ocasionado un trabajo inicial de armonización de los datos.

Por otro lado, en de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte, se establece un proceso de migración a software libre de toda la informática de la organización; proceso que comienza en 2004 y finalizará en 2008. Estos motivos hacen que la DG se plantee la migración de un sistema centralizado y con software propietario a un sistema distribuido en forma de IDE y con software libre.

Los servicios que comprende una IDE son principalmente de dos tipos: de acceso a datos y de búsqueda. En una primera fase, el proyecto ha abordado las tareas relativas al acceso de datos y que son las siguientes:

– *Pasar a trabajar con bases de datos espaciales.*

Dejar a un lado los ficheros SHP guardados en una carpeta en un servidor, para pasar a utilizar una base de datos espacial implementada en PostGIS. PostGIS es un módulo para el motor de bases de datos objeto-relacional PostgreSQL, que añade soporte para tipos geográficos y lo habilita para ser usado como contenedor de información geoespacial, permitiéndole realizar operaciones de análisis geográfico. PostGIS ha sido desarrollado por la empresa canadiense Refrations Research Inc.

– *Servir los datos para consulta como un servicio WMS (Web Map Service) según el estándar definido por el Open Geospatial Consortium (OGC).*

Para servir los datos recogidos en la base de datos se ha utilizado como software servidor de mapas MapServer. MapServer destaca por la calidad de su implementación de la especificación WMS del Open Geospatial Consortium (como servidor y cliente), aunque también implementa las normas WFS no transaccional (servidor y cliente), WCS (como servidor), WMC, SLD, GML y SOS. Dispone de potentes herramientas para la gestión de imágenes y soporta un gran número de formatos gráficos y vectoriales, permitiendo trabajar con las principales bases de datos espaciales, en este caso con PostGIS.

– *Migrar y mejorar considerablemente el SIG costero a software libre.*

Por último había que seleccionar el cliente de escritorio sobre el que migrar las funcionalidades disponibles en el SIG de costas anterior, desarrollado sobre MapObjects de ESRI, y además añadirle nuevas funcionalidades que cubrieran todas las necesidades de mantenimiento y gestión de los datos de costas y puertos. La elección fue gvSIG, un cliente de escritorio y cliente IDE impulsado por la propia Conselleria de Infraestructuras y Transporte de la Comunidad Valenciana y que contaba con herramientas muy avanzadas para la gestión, análisis y mantenimiento de datos espaciales.

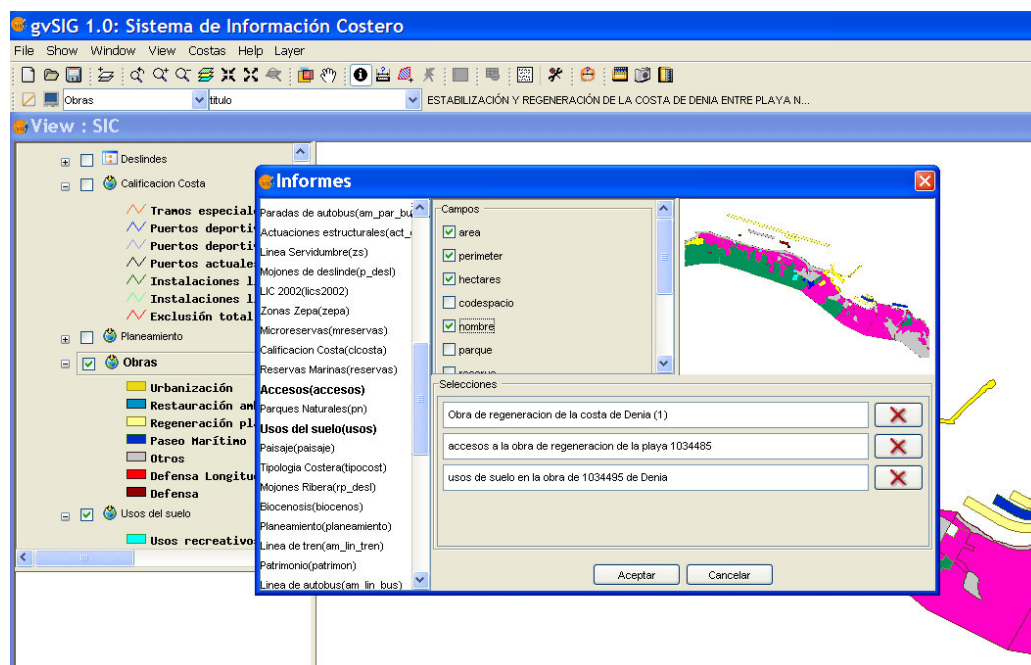
Así pues, “sólo” quedaba dotar a gvSIG de un aspecto costero y portuario que cubriera las necesidades de la DG:

- Se configuró gvSIG para que se cargaran de inicio mediante WMS un conjunto de capas:
 - Temáticas propias residentes en la IDE Portuaria y Costera.
 - Cartografía básica y ortofotos de diferentes años residente todo en la propia IDE de la Conselleria de Infraestructuras y Transporte.
 - Temáticas residentes en IDEs externas (Conselleria de Medio ambiente, Catastro).
- Se implementó un módulo de validación de usuarios, para que el acceso a la información se realizara según perfiles de usuario. Los usuarios se validan a través de la aplicación de escritorio denominada SIC, basada en gvSIG, que permite a los técnicos la entrada al sistema. Una vez validados -y según su perfil- podrán acceder a unos u otros datos, cargados automáticamente en un documento Vista de gvSIG y disponiendo de una serie de funciones, además de las propias de gvSIG, como el servicio de imágenes, la gestión de capas temáticas, gestor de informes, etc.

3. FUNCIONALIDADES IMPLEMENTADAS

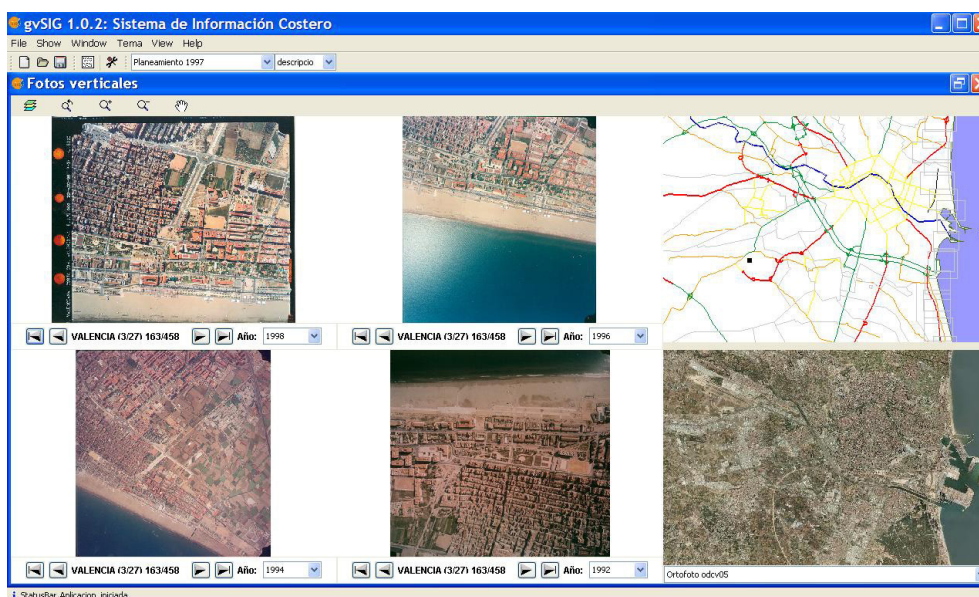
Además de la personalización de gvSIG, se implementaron nuevas funcionalidades que permitieron enriquecer y personalizar programa.

- Generador de informes, en el que los usuarios pueden seleccionar una serie de capas de entre todas las disponibles, y un conjunto de atributos de cada una de ellas que desean añadir al informe, así como la leyenda y otras características. Como resultado, se genera una página HTML con toda esta información



- Herramienta de gestión de imágenes, denominada PhotoViewer, desarrollada e integrada en gvSIG. Dicha herramienta permite visualizar distintos tipos de imágenes (Oblicuas, verticales, fotogramas), con la posibilidad de navegar geográficamente por ellas, ampliarlas con distintos tipos de zoom, e incluso poner en pantalla a la vez hasta cuatro imágenes de

distintos años para poder compararlas y realizar estudios comparativos demográficos, de erosión, de estado de las obras, de evolución de instalaciones portuarias, etc.



- Personalización de la ventana de atributos obtenida a través del botón de información, así como la posibilidad de enlaces tipo "hiperlink" con documentos cuyo nombre figura en cualquier campo.

4. FUTUROS PASOS

Entre los siguientes pasos que se contemplan esta el acceso a datos vectoriales en remoto, evaluando las posibilidades que ofrecen los servicios WFS y WPS, además del desarrollo de nuevas funcionalidades que cubran las nuevas necesidades que los técnicos de costas van encontrando.

Open Geospatial Consortium. <http://www.opengeospatial.org/>

MapServer. <http://mapserver.gis.umn.edu/>

gvSIG. <http://www.gvsig.gva.es>