

La Cartografía Catastral como servicio WEB

José Miguel Olivares García

*Jefe de Servicio de Sistemas Informáticos.
Dirección General del Catastro*

Luis Ignacio Virgós Soriano

*Jefe de Área de Gestión Informática.
Dirección General del Catastro*

Resumen

La Dirección General del Catastro suministra, como WMS (Web Map Service) y siguiendo las directrices y normativas del OGC (Open Geospatial Consortium), la información cartográfica catastral que dispone en sus Bases de Datos espaciales, dentro del ámbito territorial de su competencia, como un mapa continuo, con información de cartografía catastral urbana a escalas de captura 1:500 ó 1:1.000 y cartografía catastral rústica a escalas 1:2.000 ó 1:5.000. La característica principal de este servicio es la permanente actualización de los datos, actualización que se efectúa diariamente desde las distintas Gerencias catastrales distribuidas por todo el territorio nacional. Debido al volumen de la información espacial que se maneja, al grado de detalle y a la agilidad de la actualización de los datos, este Servicio de Mapas en la Web, se convierte en un elemento fundamental dentro de una IDE (Infraestructura de Datos Espaciales), prestando servicio al resto de las organizaciones públicas y privadas que necesite una base cartográfica nacional de esta escala y características.

En estos últimos años se está produciendo un auge vertiginoso de las llamadas tecnologías de las comunicaciones y de la información, de la globalización de los datos, de la normalización de los mismos y del derecho del ciudadano a recibir una información geográfica fidedigna y de calidad. La Dirección General del Catastro no se ha podido mantener al margen de todos estos fenómenos y está dando respuesta a esa gran necesidad que tienen los ciudadanos de acceso a la Información. La herramienta para obtener estos resultados debemos buscarla en Internet, y la Oficina Virtual del Catastro ha sido una ventanilla abierta en la Web a todos los ciudadanos, donde éstos pueden acceder a los datos y a la información catastral sobre los bienes inmuebles.

Dentro de las competencias de la Dirección General del Catastro se encuentra la generación de Cartografía Catastral a gran escala, siendo uno de los Organismos productores de cartografía a nivel nacional; así mismo está la obligatoriedad de la difusión de la información de la forma más rápida y

puntual posible. El conducto más adecuado para transmitir y recibir información es la utilización de Internet.

¿Qué es Inspire?

En los últimos años, en el seno de la Unión Europea han surgido una serie de iniciativas para homogeneizar la producción cartográfica de los diferentes países miembros, de tal modo que se sigan unas pautas y unos esquemas básicos de trabajo aceptados por todos, respetando una filosofía autónoma de trabajo para cada país persiguiendo unos fines comunitarios homogéneos.

El propósito de INSPIRE (*IN*fraestructure for *SP*atial *Info*Rmation in *EU*rope), que es un borrador de Directiva del Parlamento y del Consejo Europeo, es establecer una infraestructura básica de datos espaciales en Europa. No se pretende fomentar la realización de programas de captura de información por parte de los países miembros, sino que se persigue una óptima gestión, documentación y explotación de los datos ya existentes para tratar de conseguir una armonización de la información espacial en el ámbito europeo.

Aunque INSPIRE surge para satisfacer unas necesidades muy concretas de los Organismos europeos relacionados con el Medio Ambiente la planificación, la gestión y el estudio de políticas de actuación en estos ámbitos, todos los Organismos productores de información geográfica y cartografía de cada uno de los países estarán obligados a seguir las indicaciones que marca esta Directiva.

Es evidente que existen multitud de fenómenos espaciales independientemente de las fronteras, que hay lagunas de información espacial en el conjunto del territorio europeo y que existe una gran variedad y duplicidad de datos por los distintos

Organismos y Administraciones de cada uno de los países miembros. Todos estos motivos y otros que son consecuencia directa de la heterogeneidad de los procesos de captura y las fuentes de información, hace que sea necesario establecer unas normas o reglas del juego que sean seguidas por todos los participantes que generan información espacial.

INSPIRE se fundamenta básicamente en los siguientes principios:

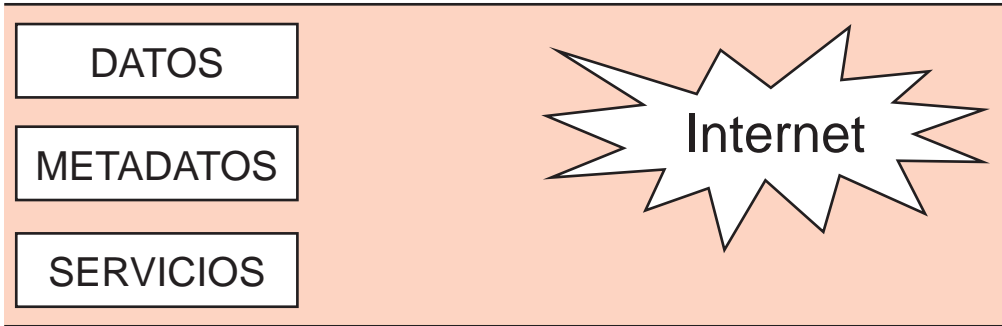
- Los datos deben capturarse una sola vez y hacer su mantenimiento donde se pueda realizar con más eficacia.
- Debe ser posible combinar datos espaciales heterogéneos de distintas fuentes y compartirlos entre distintos usuarios y aplicaciones.
- Los datos espaciales deben de ser capturados por un estamento de la administración y compartidos por todos los demás estamentos.
- Los datos necesarios para una buena gestión deben estar disponibles en condiciones que no hagan restrictivo su uso generalizado.
- Los procedimientos de búsqueda deben ser claros y sencillos, de tal modo que sea posible evaluar a qué propósito se ajustan y conocer sus condiciones de uso.

¿Qué es una IDE?

El Consejo Superior Geográfico, a través de la Comisión de Geomática, como Organismo normalizador de la Cartografía en España tiene entre sus competencias la creación de una Infraestructura básica de Datos Espaciales a nivel español, lo que se ha denominado IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España). El Consejo Superior Geográfico es el organismo que modera y propone las recomendaciones para que todos los Organismos productores de Cartografía se ajusten a los principios en



Figura 1
Esquema de una IDE



los que está basada INSPIRE. Estos organismos pertenecientes a la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las Administraciones Locales, también han empezado a adaptarse a las iniciativas europeas y están creando sus propias IDE's, con los datos de que disponen en su territorio. Tienen sus propios Geoportales en Internet, a través de los cuales se puede obtener información mediante opciones de búsqueda y navegación por la cartografía.

Entendemos por IDE (Infraestructura de Datos Espaciales) un conjunto de datos, metadatos y servicios relativos al ámbito espacial, sujetos a unos estándares y difundidos por las nuevas tecnologías (Ver figura 1).

Un símil de lo que puede ser una IDE, en un aspecto más tangible, podría ser equipararla a una red de carreteras como infraestructura física. Los "datos" son las propias carreteras y todo lo que gira a su alrededor: estaciones de servicio, señalización, etc.; en nuestro caso serían los datos de la información espacial (los mapas y toda la información asociada a ellos). Los "metadatos" serían las características de cada uno de los tramos de la carretera: autovía, carretera, pista, tipo de firme, año de construcción, etc. Los metadatos, en el ámbito geográfico, quedan definidos tam-

bién por sus características: precisiones, escalas, calidad, fecha, etc. Los "servicios" de la red de carreteras serían: las estaciones de servicio, las grúas, las señales de información etc.

En una IDE estos servicios, pueden dividirse en Informativos:

- WMS (*Web Map Service*)
- nomenclator

De adquisición o descarga:

- WCS (*Web Coverage Service*)
- WFS (*Web Feature Service*).

Todo esto tiene que estar debidamente estandarizado y normalizado, las señales de tráfico, los tipos de firme, los anchos de los viales, etc.; en una IDE también han de existir unas normas que están definidas por los organismos competentes de normalización: ISO, UNE, etc.

Datos, metadatos y servicios

Los datos de una IDE son la información geográfica generada por los Organismos públicos productores de Cartografía, cada uno en el ámbito de sus competencias.

Los metadatos han de estar normalizados para poder conocer toda la información espacial disponible y sus características en todo el territorio. El NEM (Núcleo Español de Metadatos), adaptado a la Norma ISO19115, se encarga de estandarizar y normalizar las especificaciones de los metadatos.

Los servicios se han definido según los estándares del OGC (*Open Geospatial Consortium*), que es un consorcio de unos 300 organismos oficiales, universidades y empresas, a nivel internacional, pertenecientes a distintos sectores tecnológicos y relacionados con el mundo de las nuevas tecnologías, con los datos espaciales y con la cartografía. Han sentido las bases, definido formatos y procedimientos para poder dar los servicios demandados por una IDE a través de Internet.

Aunque el OGC ha definido gran variedad de especificaciones, hoy por hoy no todas las aplicaciones de SIG comerciales, ni las de software libre, han implementado en sus procedimientos estos estándares.

WMS (*Web Map Service*) es el servicio de mayor aceptación y es el que soportan casi todos los portales IDE, las aplicaciones comerciales SIG y los navegadores de software libre. En esencia, consiste en hacer una petición de una o más capas de información en un ámbito espacial y el servidor devuelve una imagen ráster con esa información de la zona solicitada.

WFS (*Web Feature Service*) es un servicio similar al anterior, pero en el que las peticiones se pueden filtrar ajustándonos a unas determinadas condiciones, la respuesta de las peticiones es información vectorial y de atributos enviada en formato GML (*Geography Markup Language*) escrito en XML. Este servicio podría admitir, además, el mantenimiento remoto de la información. Su implementación no está muy extendida en las aplicaciones SIG o CAD,

bien debido a su complejidad, o a lo novedoso del formato GML.

WCS (*Web Coverage Service*) es un servicio mezcla de los dos anteriores pero en el ámbito de que los datos de origen sean rásters (ortofotos, imágenes de satélite o modelos digitales del terreno). La respuesta ante una petición espacial es una imagen ráster con información de valor de cada uno de los píxel.

Existen otros estándares definidos por OGC con poca implementación en las aplicaciones existentes, pero que son necesarias dentro del esquema de un geoportales de una IDE. Estos son algunos ejemplos:

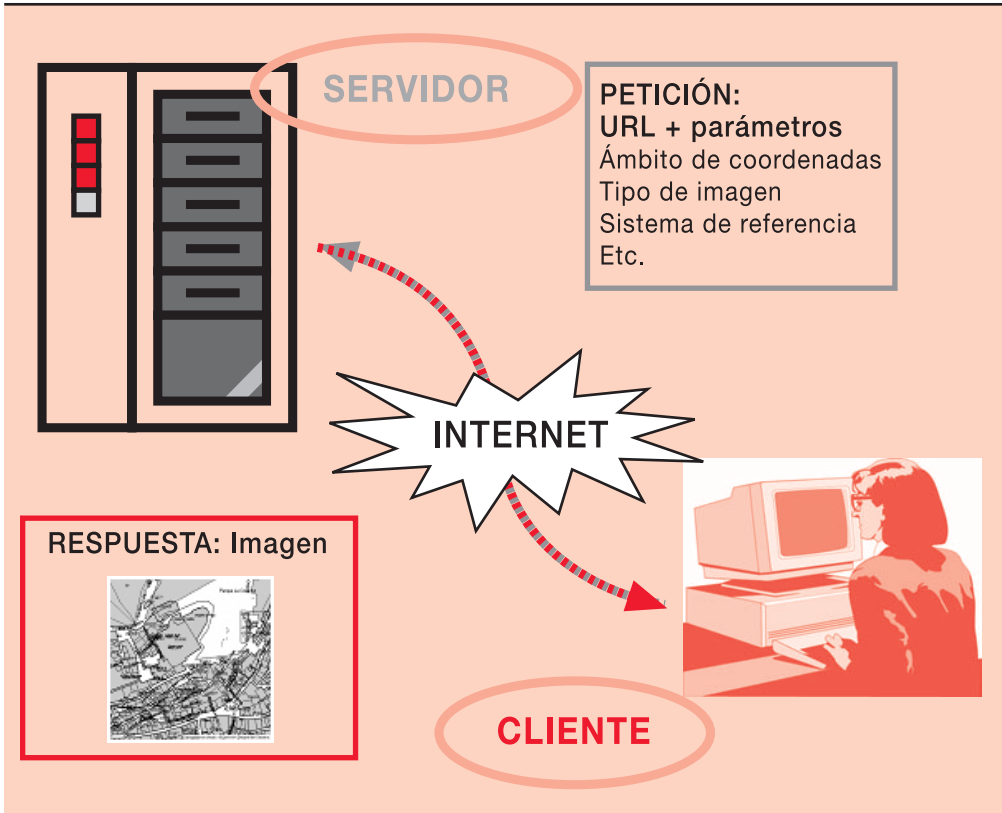
- *Gazetteer*: Servicio para la localización de fenómenos geográficos por nombre, tema y ámbito espacial.
- *Geoparser*: Servicio para creación de vínculos entre textos y objetos geográficos, basado en un nomenclator.
- *CSW (Catalogue Services)*: Servicio de Catálogo que permite la búsqueda de datos y servicios basado en los metadatos.
- *SLD (Styled Layer Descriptor)*. Este servicio permite mediante filtros y condiciones, modificar simbologías personalizándolas en servicios (WMS).

El WMS

El WMS (*Web Map Service*) es un servicio de publicación de la cartografía a través de Internet, sigue las directrices y normativa de OGC y permite la visualización de la Cartografía por cualquier usuario que disponga de un visualizador que se ajuste a estos estándares.

El esquema de funcionamiento es sencillo, consiste en hacer una petición desde un cliente y recibir como respuesta por parte del servidor una imagen ráster (Ver figura 2).

Figura 2
Funcionamiento de un WMS (Web Man Service)



La petición se realiza mediante una dirección URL (*Uniform Resource Locator*) junto con una serie de parámetros, que son los que están normalizados por OGC, que definen la petición. Estos parámetros son: el servicio, la versión, el tipo de petición, el sistema de referencia espacial, las coordenadas del terreno que definen el ámbito espacial de la petición, el tamaño de la imagen de respuesta, el formato de imagen, las capas, la transparencia, etc.

Ejemplo de tipo de petición WMS:

<http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?>

```
SERVICE=WMS&
VERSION=1.1.1 &
REQUEST=GetMap &
SRS=EPSG:23030 &
BBox=256000,4038800,256100,4038900&
WIDTH=500 &
HEIGHT=500 &
FORMAT=image/png &
TRANSPARENT=False
```

Un ejemplo de respuesta WMS se recoge en la figura 3:

Figura 3
Ejemplo de respuesta WMS



- GetFeatureInfo: devuelve información de diversa índole y formatos, de un punto de la imagen, que corresponde con un punto del terreno.

Para poder solicitar al servicio WMS una petición completa, URL más parámetros, necesitamos tener un navegador de cartografía que de forma interactiva y automática construya los parámetros que componen la petición. El servicio WMS siempre debe ser utilizado desde un navegador.

Podemos distinguir 2 tipos de navegadores: ligeros y pesados:

Navegadores ligeros

Existen otros tipos de peticiones que no solo proporciona como respuesta una imagen, el parámetro REQUEST puede tomar distintos valores:

REQUEST:

- GetMap: devuelve una imagen
- GetCapabilities: devuelve un fichero XML con las características y definición del servicio.

Existen decenas de páginas Web que permiten consultar la cartografía de uno o varios servidores WMS. No necesitan instalación, solo se encargan de gestionar las peticiones al servidor. Dependiendo de su complejidad pueden dar más o menos herramientas de navegación, medida o información. Pueden ser navegadores totalmente genéricos o pertenecer a Geoportales de IDE's de Organismos o Instituciones (Ver figura 4).

Figura 4
Distintos logotipos de navegadores WMS ligeros



Figura 5
Distintos logotipos de navegadores WMS pesados. Software libre



Navegadores pesados

Son los que requieren hacer una instalación del programa en el propio ordenador, son aplicaciones SIG de propósito general que permite añadir los servidores WMS como una capa más de trabajo. Se pueden dividir en 2 tipos: las aplicaciones de software libre desarrolladas en entornos abiertos (Ver figura 5), normalmente en Java y las aplicaciones comerciales.

La mayoría de las aplicaciones SIG comerciales, permiten la visualización de datos en WMS que lleguen a través de Internet. OGC proporciona la lista de los productos que están certificados por el estándar en:

<http://www.opengeospatial.org/resources/?page=products>

El WMS del Catastro

La Dirección General del Catastro ha puesto en marcha un WMS (Web Map Service) con la información de la Cartografía Catastral. Esta información se encuentra a escalas 1:500 ó 1:1.000 en el caso de la cartografía urbana y a 1:2.000 ó 1:5.000 en el caso de la cartografía rústica. Se suministra como una única capa continua de información y su acceso es totalmente libre y gratuito para cualquier usuario.

El servidor WMS del Catastro es consecuencia del desarrollo previo realizado

para la OVC (Oficina Virtual del Catastro) en la que se proporciona ya un visualizador de la cartografía catastral y además basado en los mismos principios de los estándares definidos en el OGC. Con estos antecedentes, el dar un servicio Web para ser explotado por distintas aplicaciones y usuarios, solo requería estandarizarlo con las directrices de OGC (Ver figura 6).

No conviene olvidar que el elemento fundamental de este servicio son los datos de la cartografía catastral, datos que se están incorporando y actualizando en formatos digitales desde finales de los años 80. Otro pilar fundamental, para poder suministrar este volumen tan importante de datos y su constante actualización, es el trabajo de varios centenares de técnicos de las distintas Gerencias del Catastro que están actualizando diariamente la cartografía, además de las distintas contrataciones externas de cartografía y los convenios con ayuntamientos, registradores y otros organismos públicos. Toda la cartografía catastral está soportada por la aplicación SIGCA2 (Sistema de Información Geográfica Catastral) (Ver figura 7); este SIG permite de forma muy rápida y sencilla realizar el mantenimiento diario dependiendo de las distintas fuentes de datos: carga en formato FICC (Formato de Intercambio de Cartografía Catastral), actualización masiva mediante FXCC (Croquis Catastral de plantas significativas), cargas parciales, edición en línea, digitalización, etc

Figura 6
Página principal Oficina Virtual del Catastro

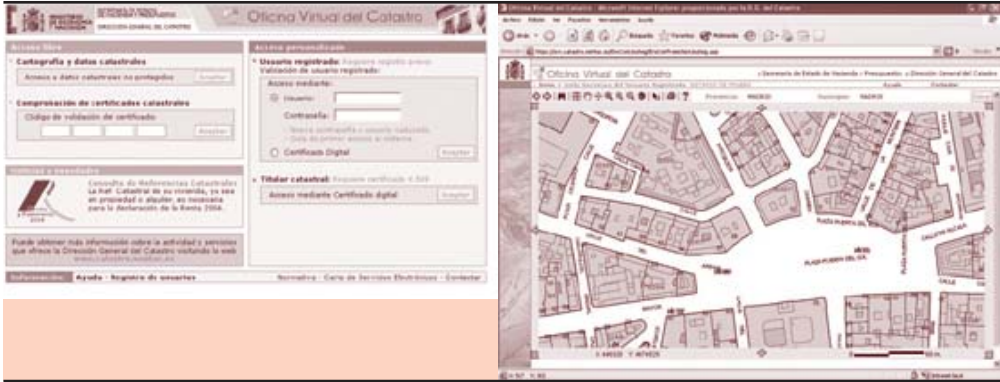


Figura 7
SIGCA2 (Sistema de Información Geográfica Catastral)



Origen de los datos

El ámbito territorial sobre el que tiene competencias la Dirección General del Catastro es el de toda España, exceptuando Navarra y el País Vasco que poseen su propio sistema catastral.

Las Gerencias y Subgerencias del Catastro son las encargadas de realizar el trabajo de captura y mantenimiento de la cartografía,

responsables del dato, mientras que en los Servicios Centrales se efectúa una réplica diaria de todos los movimientos y actualizaciones que se han producido en cada Gerencia. Esta base de datos gráfica, centralizada en Madrid, es la que se utiliza para publicar la Cartografía, tanto en la Oficina Virtual del Catastro (OVC) como en el WMS.

La Cartografía Catastral tiene las siguientes características:

- **Proyección:** U.T.M. en los husos 27, 28, 29, 30 y 31
- **Sistema Geodésico:** ED50 para península y Baleares (husos 29, 30 y 31) y WSG84 para Canarias (husos 27 y 28).
- **Ámbito de unidades de proceso:** Término municipal, dividido en:
 - Cartografía Catastral de Urbana: Escalas de captura 1:500 y 1:1.000
 - Cartografía Catastral de Rústica: Escalas de captura 1:2.000 y 1:5.000

Para poder apreciar el volumen de información que trata el Catastro, se manejan más de 41,7 millones de parcelas rústicas y 12,5 millones de parcelas urbanas, a esto debemos añadir el resto de información cartográfica asociado al grado de detalle de las escalas, atributos, toponimia, elementos lineales de infraestructuras, mobiliario urbano, elementos puntuales, etc. En este último año se han actualizado en la cartografía más de 2 millones de parcelas.

Considerando el volumen de información y el grado de actualización que se suministra en este WMS, podemos decir, sin temor a equivocarnos, que es uno de los servicios de Web más importantes, no solo a nivel español sino también a nivel europeo.

Los dos tipos de información cartográfica que estamos considerando (Urbana y Rústica) se diferencian básicamente en la escala de captura y la tipología de cada elemento que se desea representar.

Cartografía Catastral Urbana

Podemos diferenciar entre elementos cartográficos puramente catastrales y los otros elementos cartográficos, relativos a la información que debe aparecer a estas escalas.

Elementos cartográficos catastrales (recintos):

- **MANZANAS:** Conjunto continuo de parcelas rodeado de suelo público (calles).
- **PARCELAS:** Unidad básica catastral.
- **CONSTRUCCIONES:** Subdivisión de la volumetría de la parcela.

Otros elementos cartográficos:

- **HOJAS:** Malla de hojas de la cartografía catastral.
- **LÍMITES:** Líneas de límites administrativos y líneas de delimitación del suelo de naturaleza urbana.
- **EJES:** Líneas de ejes de calles y de infraestructuras lineales.
- **ELEMENTOS LINEALES:** Elementos de mobiliario urbano (aceras, escaleras, monumentos, etc.), hidrografía, redes...
- **ELEMENTOS PUNTALES:** Elementos puntuales de mobiliario urbano (farolas, registros, etc.)
- **TEXTOS:** Toponimia, calles, números de policía, edificios singulares, hidrografía, etc.

Figura 8
Ejemplo de cartografía catastral en zona urbana



Cartografía Catastral Rústica

La cartografía catastral rústica (ver figura 9) no llega al grado de detalle de la urbana, debido a la escala de captura utilizada. Además de las características propias de la cartografía rústica, hay que incluir los elementos cartográficos de parcelas y construcciones de urbana para el caso de los diseminados, que son parcelas urbanas enclavadas en suelo de naturaleza rústica.

Figura 9
Ejemplo de cartografía catastral en zona rústica



Elementos cartográficos catastrales (recintos):

- POLÍGONOS: Conjunto de parcelas.
- PARCELAS: Unidad básica catastral.
- SUBPARCELA: Subdivisión de la parcela en función del cultivo o aprovechamiento

Otros elementos cartográficos:

- LÍMITES: Líneas de límites administrativos y líneas de delimitación del suelo de naturaleza urbana.
- EJES: Líneas de ejes de infraestructuras lineales.
- TEXTOS: Toponimia, parajes, carreteras, hidrografía, etc.

Características del WMS

La dirección del servicio WMS del Catastro es:

- <http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx>

Admite las distintas versiones de WMS que están definidas en OGC: Versión 1.0.0 Versión 1.1.0 y Versión 1.1.1

Admite los SRS (Sistemas de referencia geográfica) que se recogen en el cuadro 1 adjunto.

Cuadro 1
SRS Sistemas de Referencia Geográfica

Para coordenadas geográficas		Para coordenadas U.T.M.	
SRS	Datum	SRS	Datum/huso
EPSG: 4230	ED50	EPSG:32627	WGS 84 / UTM zone 27N
EPSG: 4326	WGS 84	EPSG:32628	WGS 84 / UTM zone 28N
		EPSG:23029	ED50 / UTM zone 29N
		EPSG:23030	ED50 / UTM zone 30N
		EPSG:230	ED50 / UTM zone 31N

Figura 10
Simbología utilizada y propiedad de "transparencia"



Los formatos imagen admitidos son: “,”/png; “,”/jpeg; “,”/gif; “,”/bmp; “,”/tif; e “,”/wmf.

La simbología utilizada depende de la propiedad “transparent”, si está activa elimina el relleno de los elementos catastrales que tienen una simbología de color en su máximo detalle a nivel de subparcelas o de construcciones urbanas. (Ver figura 10).

Sólo se suministra una capa de información (layer). Dependiendo de la escala la información se jerarquiza para evitar el exceso de información en el ámbito de coordenadas solicitado. El mayor grado de detalle e información que se llega a representar es cuando en la zona urbana alcanzamos la escala 1:1.000, en la cual reflejamos la información de los elementos lineales del mobiliario urbano. Los elementos puramente catastrales se empiezan a representar en los siguientes rangos:

- Cartografía rústica:
 - Polígonos < 1:50.000
 - Parcelas < 1:7.500
 - Subparcelas < 1:7.500

- Cartografía urbana:
 - Manzanas < 1:15.000 y rótulos de manzana < 1: 5.000
 - Parcelas < 1:7.500 y rótulos de parcela < 1:2.500
 - Construcciones < 1:2.000 y rótulos de construcciones < 1:1.500

La petición *request GETFEATUREINFO* del servicio WMS proporciona información sobre la Referencia Catastral de la parcela que se identifica. Este servicio devuelve un fichero html con la siguiente información:


- Referencia catastral de la parcela marcada: 6190010TF5369S

La referencia catastral es un hipervínculo a la página de acceso libre de la Oficina Virtual del Catastro en la cual se muestran los bienes de una referencia catastral, a su vez esta página encamina a otras, en las cuales podemos obtener la impresión de croquis y datos, o la navegación sobre la cartografía oficial de un mapa del municipio seleccionado.

Figura 11
Distinta información y simbología dependiendo de la escala






Figura 12
Servicio de identificación GETFEATUREINFO

GETFEATUREINFO:  **Mapa OVC**

Referencia catastral de la parcela marcada:
6190D10TF5369S

Hipervínculo a servicio de OVC



Impresión croquis OVC

The figure illustrates the workflow of the GETFEATUREINFO service. It starts with a user inputting a cadastral reference (6190D10TF5369S). This leads to a service interface that provides a table of data for the selected parcel. From this interface, users can either view a map of the parcel (Mapa OVC) or generate a croquis printout (Impresión croquis OVC).

La actualización permanente de los datos representa una frescura de los mismos que hace que el servicio proporcione un valor añadido en una nueva dimensión “el tiempo”. Este parámetro “tiempo” se incorpora en el servicio y permite la visualización de la cartografía a una fecha determinada, de esta forma podemos tener tantos servicios como fechas (Ver figura 13) y ver la evolución de la cartografía catastral en: nuevas edificaciones, ensanches, infraestructuras, paso de suelo rústico a urbano, etc.

- Admite el parámetro:
Time=yyyy-mm-dd

Un ejemplo de petición del servicio WMS con cartografía a la fecha del 23 de octubre de 2003 sería:

- <http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?TIME=2003-10-23&>

Solo está accesible la cartografía histórica desde que se dispone de cartografía en formato digital (no anterior al año 2002).

Integración del WMS en la IDEE

El servicio WMS de la Dirección General del Catastro entra a formar parte de otras iniciativas IDE a nivel nacional.

Para muchas utilidades no es necesario efectuar descargas físicas de la cartografía ni salidas impresas porque la información queda obsoleta en el mismo momento en que se suministra. Un servicio en línea con los datos continuamente actualizados es más que suficiente para muchas necesidades cartográficas e imprescindible para otras donde se necesite la actualización del dato.

Existen multitud de páginas Web que suministran información espacial o geográfica sin seguir unos estándares ni criterios

de homogenización, poseen su propio sistema de representación, su navegador propio y datos que no se integran con otras fuentes de información, por ejemplo los callejeros. Este tipo de información no se ajusta a las recomendaciones de la Directiva Europea INSPIRE.

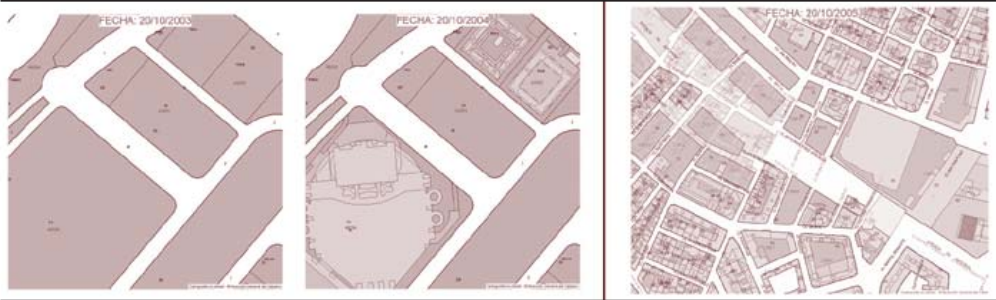
El valor añadido que proporciona el servicio WMS dentro de una IDE es la superposición con la información procedente de otros servicios. La especialización de cada Organismo para capturar y mantener sus propios datos repercute en una mejor calidad del mismo y evita la redundancia de información.

Si logramos poder tener toda la información espacial de una porción del territorio que han generado distintos Organismos en una única ventana, sin necesidad de tenerla físicamente en nuestro ordenador, es posible realizar multitud de análisis y colaborar en ayudar a la gestión y en la toma de decisiones. Por ejemplo en el caso de Protección Civil, con servicios de cartografía básica a gran escala, más un servicio de mapas con la red de carreteras, más un servicio de mapas temáticos con población, se puede hacer una predicción de evacuación ante un desastre. Se podrían proponer multitud de utilidades en numerosos sectores si se llega a plasmar esta premisa, tener toda la información espacial como servicios estándar.

Las ventajas que reportaría a la Dirección General del Catastro este tipo de servicios son evidentes: La primera y principal sería el ahorro de descargas de información vectorial que se realizan para Organismos que no requieren mas que información visual y atributiva de los elementos catastrales, y segundo, el ahorro de salidas impresas y copias en papel, que se suministran por parte de las Gerencias, a los usuarios que lo solicitan.

Lo cierto, es que todavía se necesita una mayor implantación y difusión de este tipo de tecnologías, con objeto de aumentar sus ventajas potenciales. Aún sigue existiendo

Figura 13
Distinta información y simbología dependiendo de la escala



una tendencia natural a poseer la información físicamente y en exclusiva, en detrimento de la propia información, que pierde actualidad con el paso del tiempo, y ocupa un espacio muy considerable.

Conclusiones

La Dirección General del Catastro con este servicio WMS de acceso libre y gratuito, ha dado un gran paso de aproximación a las nuevas tecnologías y estándares en las IDE's.

La incorporación a estas iniciativas repercute en un mejor servicio al ciudadano y facilita la convergencia europea en los principios INSPIRE.

Hoy por hoy con este primer servicio, podemos asegurar que el WMS del Catastro es uno de los más importantes, ya no solo a nivel nacional sino a nivel internacional y podemos destacarlo en los siguientes aspectos:

- Ámbito territorial a nivel nacional
- Gran volumen de capas de información
- Cartografía básica y catastral a grandes escalas desde 1:500 a 1:5.000
- Cartografía continua y homogénea de urbana y rústica

- Actualización diaria
- Servicio de Cartografía histórica

En el futuro, habrá que desarrollar nuevos servicios que proporcionarán más riqueza y progreso a la sociedad de la información, las expectativas que se abren ante estas nuevas técnicas y filosofías de trabajo son enormes y repercutirán en la mejor calidad y cantidad de los datos.

Referencias

1. Página web de la Dirección General del Catastro: <http://www.catastro.meh.es>
2. Oficina Virtual del Catastro: <http://ovc.catastro.meh.es>
3. Open Geospatial Consortium, Inc (OGC): <http://www.opengeospatial.org>
4. INSPIRE: <http://www.ec-gis.org/inspire>
5. Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) Consejo Sup. Geográfico: <http://www.idee.es>
6. Infraestructura de Datos Espaciales de Cataluña (IDEC): <http://www.geoportat-idec.net>
7. IDE Rioja: <http://www.iderioja.org>
8. Visor WMS de Intergraph: <http://www.wms-viewer.com>
9. Visor Wms de ESRI: <http://www.esri.com/software/arcexplorer/about/arcexplorer-web.html>
10. Geopista <http://www.geopista.com>
11. Visualizador GIS de la Generalitat Valenciana: <http://www.gvsig.gva.es> ■