

Las bases de datos catastrales en el proceso de actualización catastral

SEBASTIÁN MAS
MAYORAL

60

Los Catastros Inmobiliarios como inventario continuamente actualizado de bienes inmuebles

Los Catastros Inmobiliarios constituyen un inventario organizado y valorado de bienes inmuebles. Tal como establece la disposición adicional cuarta de la Ley 39/1988, de 28 de diciembre, Reguladora de las Haciendas Locales, este inventario se estructura como base de datos utilizable tanto por la Administración del Estado como por la Autonómica y la Local.

La citada Ley los define como: «constituidos por un conjunto de datos y descripciones de superficies, situación, linderos, cultivos o aprovechamientos, calidades, valores y demás circunstancias físicas, económicas y jurídicas que den a conocer la propiedad territorial y la definan en sus diferentes aspectos y aplicaciones». Esta definición nos da idea de la exhaustividad de un inventario que no sólo describe en detalle todos y cada uno de los bienes inmuebles, sino que los valora y referencia espacialmente, los mide y los relaciona, incluso topológicamente, con los restantes bienes inmuebles y elementos geo-

gráficos de su entorno. Además, esto lo hace en forma homogénea y coordinada para toda España, excepción hecha del País Vasco y Navarra, con el máximo nivel de resolución que es posible alcanzar, incluso cuando se trabaja en un entorno local reducido.

La gestión de este inventario debe resolver tres problemas fundamentales:

- el volumen de información a manejar;
- la actualización continua de la misma;
- la difusión controlada de la información catastral.

En relación con el problema del volumen debe considerarse que conforme a los datos que se obtienen de las estadísticas construidas a partir del Padrón del IBI de naturaleza urbana y rústica de 1993, los Catastros Inmobiliarios están constituidos por:

- 10.907.284 parcelas urbanas o fincas;
- 32.171.483 elementos de construcción, o unidades diferenciadas de construcción para las que se determinan sus características constructivas y su valor;
- 21.818.309 unidades urbanas de tipo fiscal, como conjunto de elementos de construcción o parte de ellos, y la parte correspondiente de las subparce-

las de suelo que dentro de una finca tienen una misma titularidad;

- 43.083.927 parcelas rústicas, conjunto conexas de áreas de cultivo o aprovechamiento bajo una misma titularidad;
- 57.600.184 subparcelas rústicas, como áreas, dentro de una parcela, con un cultivo o aprovechamiento específico;
- 7.998.279 titulares rústicos.

Estas cifras dan una idea de la cantidad de información que debe ser capturada, validada, cargada y mantenida. Este volumen de datos sólo puede ser procesado mediante la utilización de recursos informáticos. Esto fue tenido en cuenta desde el primer momento de la creación del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria y por eso en 1987 se definió un Proyecto de Informatización basado en la dotación con sistemas informáticos de las Gerencias Territoriales del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria. Estos sistemas debían ser capaces de procesar la información capturada en las revisiones y renovaciones catastrales, validándola, valorándola y generando padrones, recibos y todos los documentos necesarios para la aplicación fiscal de los Catastros Inmobiliarios.

El volumen de datos a procesar, junto con el hecho de que casi todos los procesos a que hay que someter a la in-

formación catastral se efectúan para el ámbito de un municipio o grupo de municipios, aconsejaron distribuir los sistemas informáticos según las Gerencias Territoriales.

Los problemas planteados por la actualización continua de la información catastral y la difusión controlada de la misma merecen un análisis más detallado.

La priorización del mantenimiento de la información catastral

La renovación y revisión de los Catastros Inmobiliarios rústicos y urbanos, como proceso de carga básico de una información catastral actual, ha durado más de diez años, no habiendo concluido todavía en lo que se refiere a la renovación de los bienes inmuebles rústicos. Además ha supuesto una inversión de la Administración del Estado muy importante en recursos económicos, y la dedicación a dicha tarea de todo el personal del Catastro. La magnitud y el esfuerzo necesario para llevar a cabo este proceso de carga de datos indica claramente que no puede repetirse periódicamente, no ya cada ocho años, sino incluso considerando períodos de tiempo muy superiores.

Pero, en general, los pueblos y ciudades españoles son organismos vivos, que crecen y se transforman continuamente, y esta evolución debe quedar reflejada en los Catastros Inmobiliarios. En efecto, el Catastro no puede ser un censo estático de la situación en un momento determinado, que actúe como «foto fija» de los bienes inmuebles tomada de tiempo en tiempo, sino que debe ser un inventario que se actualice conforme evoluciona la situación de los mismos. Así, cuando se transfiere la propiedad de los bienes inmuebles debe recogerse en el Catastro el cambio de titularidad casi de forma inmediata; cuando en un solar se construye un edificio, las características del mismo y su valor deben quedar reflejados en el Catastro nada más concluirse; cuando un

plan urbanístico transforma suelo rústico en suelo urbano esta nueva situación con las características de las parcelas y sus titulares debe ser incorporada al Catastro Urbano; y cuando una parcela rústica cambia por agregación o segregación de parcelas o, incluso, cuando cambia el cultivo o aprovechamiento de una subparcela, la nueva situación debe quedar reflejada en el menor tiempo posible en el Catastro Rústico.

Esta actualización inmediata y continua es la única manera de asegurar la utilidad del Catastro para su amplio espectro de aplicaciones, incluidas entre ellas las de carácter fiscal, y en particular el Impuesto sobre Bienes Inmuebles.

Por esta razón, desde que en 1987 se creó el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria, fue asentándose como objetivo prioritario el conseguir un mantenimiento continuo del Catastro como forma de evitar la repetición periódica de los procesos de renovación y revisión catastral. La solución es que estos últimos procesos den, progresivamente, el relevo al mantenimiento continuo de los datos físicos y jurídicos de los bienes inmuebles, para que mediante procesos periódicos de modificación de valores catastrales, iniciados por la definición de Ponencias de Valores, que incidirán sobre los anteriores datos mantenidos al día se mantenga también actualizado y distribuido equitativamente el valor catastral.

Para realizar este mantenimiento continuo no basta un Proyecto de Informatización orientado a dotar a las Gerencias Territoriales con los recursos informáticos mínimos que permitan la ejecución de determinados procesos masivos, sino que hay que dotarlas con los recursos que permitan la creación y mantenimiento de la base de datos adecuada y debe proporcionarse al personal de las Gerencias los medios informáticos, la formación y mentalidad que les permita interactuar con la base de datos para desarrollar todo su trabajo. Esto hizo que en 1989 el Proyecto de Informatización se transformase en un Pro-

yecto de Creación y Desarrollo del Sistema de Información Catastral.

La consideración de la difusión de información catastral

Al constituir los bienes inmuebles rústicos y urbanos las unidades territoriales elementales, y al integrarse, incluso complementadas con elementos estructurales del terreno, a través del inventario catastral, éste constituye el continuo de información territorial de mayor grado de resolución, extensión y homogeneidad del territorio nacional. Además la consideración de las características y circunstancias físicas, económicas y jurídicas de los mismos hace de este inventario un producto de interés extraordinario por su utilidad para un gran número de aplicaciones para todas las Administraciones Públicas y un número ilimitado de empresas públicas, privadas y particulares.

Entre esas aplicaciones la principal y prioritaria es la de constituir la base para la Gestión Catastral, que mediante la valoración de los bienes inmuebles y el establecimiento de los Padrones sirve de base o referencia para la gestión de cinco impuestos:

- Impuesto sobre Bienes Inmuebles;
- Impuesto sobre el Incremento del Valor de los Terrenos;
- Impuesto sobre el Rendimiento de las Personas Físicas;
- Impuesto sobre el Patrimonio;
- Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales.

Pero no menos importancia tiene el inventario catastral para:

- la gestión de subvenciones conforme a la Política Agraria Comunitaria;
- la definición del planeamiento urbanístico;
- la gestión del suelo por los Ayuntamientos;
- la planificación de obras y servicios;
- el soporte para el análisis y definición de las redes de servicios;



- el soporte a los Registros de la Propiedad;
- la planificación del mercado y la distribución de productos; etc.

Por esto desde 1989 el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria dedicó especial atención a la disponibilidad como servicio público de la información catastral, para ello desde aquel momento se establecieron criterios de acceso a la información que han ido evolucionando y concretándose hasta que en 1994 ha culminado la definición de la forma de acceder a la información con la promulgación del Real Decreto 1485/1994, de 1 de julio, por el que se aprueban las normas que han de regir para el acceso y distribución pública de información catastral cartográfica y alfanumérica de la Dirección General del CGCCT y de la Orden de 13 de octubre de 1994 por la que se fijan los precios que han de regir en la distribución pública de información catastral cartográfica y alfanumérica.

Pero este compromiso de posibilitar el acceso y asegurar la distribución de información sólo puede cumplirse si la información a la que se accede o distribuye es precisa y está actualizada, y además el acceso a la misma es rápido, cómodo y controlable. Todo esto es posible conseguirlo si el inventario catastral se organiza como base de datos con una estructura adecuada y se implementan los recursos informáticos necesarios, lo que incidió también fuertemente en la decisión de transformar el Proyecto de Informatización en Proyecto de Creación y Desarrollo del Sistema de Información Catastral.

El Sistema de Información Catastral como forma de facilitar la actualización y difusión catastral

Estructura organizativa del Sistema

Como ya se ha indicado anteriormente, la forma de facilitar la actualiza-

ción y difusión de la información catastral era organizar el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria como Sistema de Información Catastral cuyo núcleo lo constituya el inventario catastral organizado como base de datos. Ello exigía el establecimiento de:

- el modelo conceptual de datos más adecuado para optimizar el mantenimiento y la consulta de la información, y que simultáneamente permita la realización con un buen rendimiento de los procesos masivos exigidos por la Gestión Catastral;

- la definición del esquema de la base de datos catastrales y su carga, partiendo de los procesos de renovación, revisión y actualización catastral, en directa consonancia con el modelo conceptual de datos establecido;

- la selección de la tecnología informática más adecuada, tanto en cuanto a equipamiento físico como a recursos lógicos: sistema operativo, gestor de base de datos, y herramienta SIG (Sistema de Información Geográfica);

- el desarrollo de las aplicaciones y procedimientos informáticos que posibiliten el mantenimiento del inventario catastral y, en general, la realización de la gestión catastral;

- la selección y formación de los técnicos especializados que controlan los sistemas informáticos y los recursos especializados;

- la adecuación de toda la estructura operativa del Catastro para que toda la gestión catastral se realice dentro del Sistema de Información;

- la formación de casi todo el personal para que puedan desarrollar su trabajo con las nuevas herramientas y procedimientos que aporta el sistema.

Como se puede apreciar, el desarrollo del Sistema de Información Catastral no era sólo un proceso de selección de recursos informáticos y desarrollo de aplicaciones, destinando una parte del presupuesto a ello, sino que entrañaba un cambio sustancial en la operativa y mentalidad de todo el personal y en la concepción general de la gestión catas-

tral. En efecto, desde el momento de la puesta en marcha del Sistema, todo el trabajo desarrollado en las Gerencias Territoriales se efectuaría mediante procedimientos informatizados, comunicándose el personal con las bases de datos mediante terminales de los ordenadores departamentales a través de aplicaciones específicas que actúan como «interface». En este sentido la Dirección del CGCCT hizo gala de una gran visión de futuro y valor, ya que al aprobar el Proyecto no sólo adquirió el compromiso de destinar una parte importante del presupuesto al mismo, sino que asumió la tremenda revolución que su implantación ha supuesto y esta suponiendo en todas las Gerencias Territoriales.

El modelo conceptual de datos del Sistema se diseñó con la finalidad de mantener continuamente actualizado el inventario catastral, priorizando esto incluso frente a una mayor rapidez en los procesos masivos específicos de la gestión catastral. Además, el diseño se hizo de manera que la fuerte inversión que suponía y su implantación, pudieran graduarse y repartirse en el tiempo distribuyendo el coste entre varios presupuestos anuales. Así el Sistema de Información Catastral se definió como integrado por dos subsistemas, con capacidad de desarrollarse y evolucionar independientemente el uno del otro, pero estrechamente relacionados y convergentes en su desarrollo evolutivo.

El primero de estos dos subsistemas es el Sistema de Información de Gestión Catastral (SIGECA), dirigido a desarrollar la gestión catastral informatizada en todas las Gerencias Territoriales. El núcleo de este sistema lo constituyen las Bases de Datos Catastrales que contienen los datos alfanuméricos del Catastro generados en los procesos de revisión y renovación, y mantenidos al día mediante dicho sistema. Como es fácil comprender el desarrollo y puesta en operación de SIGECA era prioritario ya que implica a la información directa-

mente necesaria para la realización de los procesos masivos que periódicamente son base para otras actuaciones de las Administraciones Públicas (gestión tributaria, gestión de subvenciones a la agricultura, control estadístico nacional, etc.) y por tanto supone la base del trabajo de la mayor parte del personal de las Gerencias Territoriales. En consecuencia, inicialmente, el mayor esfuerzo inversor, de dotación de personal y de formación del mismo debía concentrarse en el desarrollo de este Sistema de Información.

Sin embargo, esto no quiere decir que el segundo subsistema, el Sistema de Información Geográfica Catastral (SIGCA), no se desarrollase, ya que su evolución ha contado, casi desde el principio, con disponibilidad de recursos y personal, aunque siempre en un segundo nivel de prioridad. Este subsistema es el encargado de la gestión informatizada de la componente espacial de los Catastros Inmobiliarios en cuanto que constituye la base de referencia de los mismos que permite su construcción, inicialmente, y la seguridad y calidad de su mantenimiento, constituyendo, además, en sí misma una información de un extraordinario interés en un amplio espectro de aplicaciones.

Actualmente el desarrollo evolutivo de ambos subsistemas ha llegado al punto de convergencia, ya que tanto la dotación de medios informáticos como de personal, la formación de éste, la disponibilidad de información y de aplicaciones para manejarla y la implantación de ambos subsistemas permiten considerar conjuntamente, en la gestión que se desarrolla en cada Gerencia Territorial, ambos subsistemas. El paso de alcanzar la perfecta integración de ambos subsistemas va a exigir un nuevo esfuerzo a la Dirección General del CGCCT, que se concretará en el desarrollo de aplicaciones informáticas que permitan el mantenimiento integrado de la información catastral y en la formación del personal en este nuevo entorno de trabajo.

El Sistema de Información de Gestión Catastral (SIGECA)

SIGECA está basado en un modelo conceptual de datos diseñado para facilitar y optimizar el mantenimiento de la información catastral, tratando simultáneamente de conseguir una buena respuesta en la realización de los procesos masivos que implica la gestión catastral.

En este sentido el modelo conceptual de datos se basa en la consideración de nueve entidades fundamentales:

- FINCA o parcela urbana, como unidad básica del Catastro Urbano que integra un área conexas de suelo urbano y todas las construcciones realizadas en él, sobre y bajo rasante, o bien un grupo conexo de construcciones bajo rasante sin área de suelo correspondiente.
- Elemento de SUELO. Cada una de las partes en que el Catastro considera dividido el suelo de una parcela urbana de cara a la valoración del mismo.
- Elemento de CONSTRUCCION. Cada una de las unidades diferenciadas de construcción que integran una finca o parcela urbana. Considerando tanto los elementos de construcción normales, adscritos a una única unidad fiscal, como los elementos comunes participados por varias unidades fiscales.
- CARGO o unidad fiscal urbana. Conjunto de elementos de construcción o parte de ellos, y la parte correspondiente de los elementos de suelo, que dentro de una finca tienen una misma titularidad.
- PERSONA. Como conjunto de datos identificativos de las personas, físicas o jurídicas, titulares de bienes inmuebles o que tramitan asuntos correspondientes a bienes inmuebles catastrales.
- PARCELA RUSTICA. Área conexas de territorio que bajo una misma titularidad se dedica a cultivos o aprovechamientos considerados por el Catastro Rústico.
- SUBPARCELA RUSTICA. Área conexas del territorio incluida dentro de una parcela y dedicada a un único cultivo o aprovechamiento.
- SUBPARCELA DE CONSTRUCCION

RUSTICA. Conjunto de características constructivas correspondientes a una subparcela rústica en la que se ubica una construcción agraria.

- CEDULA RUSTICA. Conjunto de parcelas, en el ámbito de un término municipal, bajo una misma titularidad.

Estas entidades son las que vertebran el modelo de datos físicos y jurídicos de los Catastros Inmobiliarios (ver gráfico 1).

Por último hay que hacer la consideración de otras dos entidades:

- TRAMO DE PONENCIA. Conjunto de características valorativas comunes definidas en la Ponencia de valores a considerar en un grupo de fincas, normalmente asociadas a un tramo de vía urbana.

• MODULOS DE VALORACION. Junto con el modelo de procesos valorativos, permite construir el modelo de datos económicos de los Catastros Inmobiliarios, como extensión del modelo de datos físicos y jurídicos citado anteriormente.

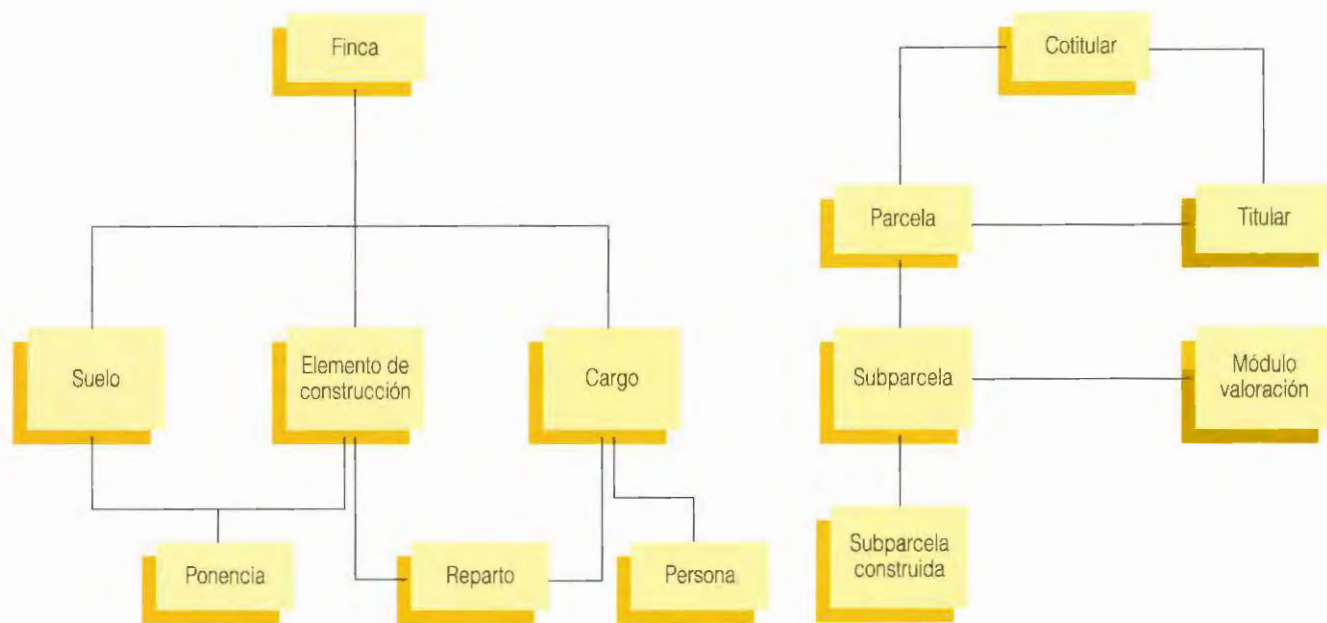
La Base de Datos Catastrales, que constituye el núcleo de SIGECA, recoge en forma directa este modelo de datos y lo maneja con un gestor de base de datos relacional, completándolo con un amplio conjunto de entidades complementarias necesarias para desarrollar todos los procesos.

El modelo de procesos que implementa SIGECA es la adaptación informática de la gestión catastral que siempre han venido desarrollando las Gerencias Territoriales. De esta forma, al no tener que existir una formación conceptual del personal de las Gerencias Territoriales, sino solamente de tipo operativo, ha resultado más fácil instaurar SIGECA como la entidad informatizada que es actualmente.

Los procesos de SIGECA

Entre los procesos que desarrolla SIGECA destacan aquéllos dirigidos a la actualización y mantenimiento de la información catastral. De éstos, aquéllos a los que se les da mayor importancia y se

Gráfico 1. SIGECA. Modelo conceptual de datos



trata de optimizar su respuesta informática son los que permiten realizar estas tareas interactivamente, mediante la comunicación directa del personal de la Gerencia Territorial con la Base de Datos Catastrales, a través de los terminales del sistema informático.

De los procesos que desarrolla el Sistema cabe destacar:

- Los procesos interactivos de gestión de expedientes y actualización y conservación de datos catastrales.

- Los procesos de carga masiva de información procedente de trabajos de actualización catastral, revisión o renovación contratados con empresas especializadas o llevados a cabo por entidades bajo convenios. Todos los procesos de carga de información comportan procesos exhaustivos de validación y

chequeo de la información capturada conforme a criterios estrictos.

- Los procesos interactivos específicos para la elaboración o modificación de Ponencias de Valores o Módulos de Valoración del Catastro Rústico.

- Los procesos de valoración selectiva o masiva.

- Los procesos de producción masiva de información, por ejemplo: emisión de Padrones, Libros de cédulas rústicas, emisión de recibos del IBI (en los casos en que la Gerencia Territorial tiene encomendada la realización de la Gestión Tributaria), emisión de notificaciones de valores catastrales, requerimientos, etc.

Los procesos interactivos de actualización y conservación de la información catastral son los que adaptan el flu-

jo ordinario de actuaciones administrativas de las Gerencias Territoriales, tales como: la gestión de nuevas altas, la modificación de datos a instancia de parte, los cambios de dominio de los bienes, las actuaciones a partir de la actividad inspectora, la gestión de los recursos administrativos, etc. Estos procesos se distribuyen en tres niveles de funciones interactivas:

- Registro General de documentos.

Como registro informatizado que abre la tramitación de cualquier expediente en la Gerencia Territorial y permite un seguimiento informatizado del mismo durante toda su tramitación.

- Gestión de Expedientes.

Es el nivel fundamental de operación en el trabajo cotidiano de la Gerencia. Los distintos grupos de trabajo o unida-

des administrativas, conectan con el aplicativo a través de este nivel, que les presenta las tareas a realizar de forma personalizada y les guía en el encañamiento de los procesos a desarrollar.

La aplicación permite ligar cada variación en el estado de los datos con la correspondiente actuación administrativa, y facilita las funciones de atención directa al contribuyente al que se le puede informar en todo momento del estado de tramitación del expediente de su interés.

La implantación de este modo de operación supone un cambio cualitativo de gran importancia en cualquier órgano administrativo, y en el caso del Catastro ha exigido un notable esfuerzo de normalización de los procedimientos.

- Mantenimiento de la información catastral.

A los procesos de mantenimiento de la información catastral se accede mediante la gestión de expedientes como tareas específicas a desarrollar por los operadores de las áreas técnicas, urbana y rústica, de las Gerencias Territoriales.

La aplicación informática implementa procesos específicos que mediante la selección de opciones de menú y la incorporación o variación de los datos en campos concretos de las pantallas a las que se accede a través de las opciones de menú citadas anteriormente, permiten mantener los datos referentes a municipios, vías urbanas, ponencias de valores, fincas, elementos de suelo, elementos de construcción, cargos, módulos de valoración rústica, titulares rústicos, parcelas rústicas y subparcelas rústicas.

Los procesos que se desarrollan en SIGECA mayoritariamente son realizados y controlados por el personal de las áreas técnicas y de gestión de la Gerencia. Esto es así porque el Sistema se ha adaptado a la organización y procedimientos normalizados existentes para efectuar la Gestión Catastral, y en consecuencia sólo ha sido necesario pro-

porcionar al personal formación informática operacional.

En cualquier caso, sí ha sido necesario dotar a las Gerencias Territoriales de un pequeño grupo de especialistas, con formación informática general, a los que se ha proporcionado formación especializada en los entornos informáticos que utiliza SIGECA. Este equipo es el encargado del funcionamiento del sistema informático, de su control, de la realización de los procesos masivos y del soporte a todo el personal en su relación con el sistema informático.

El Sistema de Información Geográfica Catastral (SIGCA)

El modelo conceptual de datos implementado en SIGCA es el vectorial topológico, basado en la consideración del mundo real integrado por:

- Entidades geográficas. Como cada uno de los fenómenos naturales o sociales, con una localización sobre la superficie terrestre, que no pueden ser subdivididos en otros fenómenos del mismo tipo.

Y a partir de este mundo real efectuar la modelización digital que abstraiga digitalmente las entidades geográficas de interés catastral, transformando las entidades en:

- Objetos catastrales. Como la representación digital de toda o una parte de una entidad geográfica de interés catastral.

Para cada objeto catastral considera cuatro aspectos constitutivos fundamentales:

- Identificación. Dada por el código de clase o agrupación de entidades de características comunes que identifica al objeto en forma genérica, y el identificador numérico biunívoco del objeto específico.

- Descripción. Dada por la relación de objetos más simples que lo componen o por las primitivas topológicas que permiten describirlo geoméricamente y relacionarlo topológicamente con otros objetos.

- Relaciones. Que se establecen con otros objetos catastrales, pudiendo ser de: coincidencia, inclusión, conectividad, superposición, etc. Y se concretan mediante las relaciones informáticas existentes entre las entidades básicas que constituyen las primitivas topológicas (tramo, nodo, cara limitada por tramos)

- Atributos. Como características cualitativas y cuantitativas del objeto catastral.

SIGCA distingue y gestiona los siguientes tipos de objetos catastrales:

- Manzanas urbanas, como conjunto conexo de parcelas urbanas.

- Parcelas urbanas, como representación cartográfica digital de las fincas.

- Subparcelas urbanas, como representación cartográfica digital de las áreas de distinta volumetría o aprovechamiento de edificación en las parcelas urbanas.

- Ejes de vías urbanas, como idealización digital de una línea que representa esquemáticamente a cada vía y a cada tramo de vía entre intersecciones. Se asocia con los tramos de las ponencias de valores.

- Polígonos catastrales rústicos, como representación cartográfica digital de cada conjunto conexo de parcelas rústicas.

- Parcelas rústicas, como representación cartográfica digital de las parcelas rústicas.

- Subparcelas rústicas, como representación cartográfica digital de las subparcelas rústicas.

- Infraestructura y mobiliario urbano.

- Planeamiento urbanístico.

- Límites administrativos.

- Altimetría (curvas de nivel en área urbana y mallas de cotas en área rústica).

- Hidrografía.

- Vías de comunicación.

- División en hojas.

SIGCA recoge y gestiona estos objetos catastrales mediante la herramienta lógica SIG ARC/INFO. Esta herramien-

ta permite enlazar los objetos catastrales con los datos contenidos en la Base de Datos Catastrales manejados por un gestor de bases de datos relacionales, constituyendo, de esta forma, los datos catastrales de esta base de datos los atributos de los objetos catastrales especificados.

La comunicación con ARC/INFO de los especialistas de las Gerencias Territoriales se hace a través de una aplicación compleja de gestión de la cartografía catastral informatizada que actúa como «interface» y que permite adaptar la manera de actuar de ARC/INFO al modelo conceptual de datos de SIGCA y a los procedimientos normalizados realizados habitualmente en la Gerencia Territorial.

El modelo de procesos que implementa SIGCA en la citada aplicación, se orienta a realizar entre otras las siguientes funciones:

- La validación, chequeo y carga de la información cartográfica digital, urbana y rústica, generada por empresas especializadas bajo contrato o por otras instituciones bajo convenios y acuerdos de colaboración.

- La depuración y corrección de los errores detectados en el proceso de validación.

- El cruce de la información cartográfica digital con la alfanumérica contenida en la Base de Datos Catastral como paso previo indispensable para establecer esta última información como atributos de los objetos contenidos en la cartografía.

- La consulta interactiva y extracción selectiva de información, según condiciones cartográficas, topológicas o de los atributos mediante menús y visualización total o parcial de la información.

- El mantenimiento y actualización de la Base Cartográfica Catastral.

- La preparación y elaboración asistida por ordenador de los croquis de fincas urbanas.

- La obtención de salidas cartográficas trazadas.

- La generación de análisis estadísticos y/o espaciales de la información catastral.

Todas estas funciones las desarrolla mediante procesos que constituyen módulos específicos dentro de SIGCA. De estos procesos quizás el más importante y complejo por la gestión de datos que comporta, es el de mantenimiento de la información cartográfica, que permite efectuar:

- Agrupación o segregación de parcelas y/o subparcelas según condiciones cartográficas medidas en campo y trasladadas a la cartografía, o en proporciones de valores o superficies.

- Altas en el Catastro. En el caso específico del Catastro Urbano, enlazando la cartografía parcelaria con la gestión de croquis acotados de las fincas (documentos CU-1).

- Bajas en el Catastro, que entrañan la desaparición de la estructura espacial de la finca o parcela, y la modificación de la base de datos catastrales alfanuméricos.

- Incorporación a la Base Cartográfica Catastral de áreas de nuevo levantamiento y/o digitalización.

Actualmente la gestión y operación de SIGCA requiere de personal especializado en el manejo de cartografía informatizada. Para conseguir en cada Gerencia Territorial el equipo mínimo de personas capaces de manejar SIGCA, se ha partido del personal especialista en cartografía y topografía de las Gerencias Territoriales y Regionales, y se le ha dado formación en el manejo de estas herramientas y en la gestión de SIGCA. De esta forma, hoy en día, en casi todas las Gerencias Territoriales cuentan con un equipo humano constituido por delineantes, informáticos y cartógrafos que conocen y saben trabajar con SIGCA. Pero, aunque ya se viene realizando desde hace años, debe profundizarse en la formación, especialmente en la operacional, de los técnicos de las áreas urbana y rústica para que puedan directamente manejar las herramientas que permiten el

mantenimiento de la componente espacial de los bienes inmuebles junto con los otros datos catastrales.

Se puede decir que se ha constituido el equipo de especialistas en cartografía informatizada que debe asumir las tareas de gestión masiva de la información cartográfica y de soporte al resto del personal de la Gerencia, pero falta extender y profundizar en la formación de todo el personal técnico para capacitarle en la utilización de este tipo de recursos.

El reto del mantenimiento integrado

Como se ha dicho anteriormente, la evolución de SIGECA y SIGCA dentro del Sistema de Información Catastral ha llegado al punto de convergencia entre ambos. Las razones para esta aseveración, ya esbozadas con anterioridad, se pueden concretar en los siguientes aspectos:

Se completa la dotación de las Gerencias Territoriales con medios informáticos

Durante 1995 y 1996 se completará la dotación de las Gerencias Territoriales con los medios informáticos necesarios para soportar, con total garantía, tanto SIGECA como SIGCA. En efecto, desde 1988 se ha venido dotando a las Gerencias Territoriales, de acuerdo con la disponibilidad presupuestaria, de los medios materiales soporte de ambos sistemas de información. Esta inversión en recursos ha tenido altibajos ligados a la disponibilidad presupuestaria, a las prioridades marcadas por los trabajos en curso y a la evolución del avance tecnológico de los sistemas. Pero en el momento actual está en curso la renovación de los sistemas informáticos principales de las Gerencias Territoriales, de forma que a principios de 1996, todas ellas contarán con un sistema informático Hewlett Packard 9000/serie 800, como soporte y servidor de base de datos de

SIGECA, y, al menos, una estación de trabajo cartográfico Hewlett Packard 9000/serie 700 como soporte de SIGCA, enlazados ambos a través de una red de área local en la que además se integrarán microordenadores de tipo PC, entre otros estarán los que se encargan de la realización asistida por ordenador de los croquis CU-1 de las fincas urbanas. Estos entornos de trabajo informáticos completarán durante 1995 y 1996 su dotación de terminales, de forma que todo el personal que necesita interactuar con el sistema para desarrollar su trabajo podrá hacerlo con comodidad.

El establecimiento de la red de área local, y la facilidad de comunicación de los tres entornos de trabajo permiten desarrollar una metodología de trabajo que minimice el esfuerzo y los tiempos de espera, maximizando la coordinación entre todos los protagonistas en el proceso de mantenimiento de los bienes inmuebles.

Se dispone de las aplicaciones que permiten gestionar conjuntamente la información necesaria para el mantenimiento integrado

En efecto, están en desarrollo las aplicaciones que en los tres entornos: SIGECA, SIGCA y realización de croquis CU-1 asistido por ordenador, permitirán la intercomunicación entre ellos, intercambiando datos a través del gestor de base de datos relacional común, que es ORACLE, e incluso con comunicación entre aplicaciones. Esta manera de trabajar se ve facilitada por el hecho de utilizar ORACLE como gestor de base de datos común para los tres entornos, y el sistema HP 9000/serie 800 como servidor de base de datos ORACLE, estando además asegurada la comunicación del entorno ARC/INFO con ORACLE, y trabajando la aplicación de realización de croquis CU-1 contra una base de datos ORACLE de CU-1 digitales.

El desarrollo de estas aplicaciones que gestionan informáticamente el en-

torno integrado deberá estar concluido e implantado en 1996.

Se dispone en SIGECA y SIGCA de la información catastral organizada de manera que pueda asegurar el mantenimiento integrado

Es evidente que el mantenimiento de la información catastral realizado mediante recursos informáticos y, en especial, llevado a cabo en forma integrada, tiene como requisito previo el que la citada información esté informatizada y cargada en las respectivas bases de datos. Esta es la parte más difícil en la conscripción de todo sistema de información, ya que entraña procesos muy costosos, en tiempo y dinero, de captura y puesta en forma digital de la información, verificar la calidad de la misma y cargarla en la base de datos correspondiente.

Además, si pretendemos alcanzar un mantenimiento integrado de la información catastral, esto es, conjuntamente de su componente espacial (cartografía y CU-1) y de los datos catastrales (alfanumérico), es necesario que los tres tipos de información estén en forma digital y cargados en las bases de datos correspondientes.

En lo que hace referencia en la información alfanumérica que se integra en la base de datos (ORACLE) de SIGECA, la situación actual es la siguiente:

- Para los Catastros Inmobiliarios Urbanos, se puede considerar informatizada y cargada en base de datos la totalidad de la información. Basta considerar el volumen de información que actualmente recogen las bases de datos de las Gerencias Territoriales:
 - 10.907.284 parcelas urbanas (fincas);
 - 32.171.483 elementos de construcción (sin considerar elementos comunes);
 - 21.818.039 unidades urbanas;
 - y el hecho de que se ha completado el proceso de revisión catastral de todos los bienes inmuebles de naturaleza urbana

- Para los Catastros Inmobiliarios Rústicos la situación es algo peor, ya que aunque la información catastral cargada en la Base de Datos Catastrales comprende la referente a todos los municipios españoles, excepto País Vasco y Navarra, sólo la relativa a los municipios para los que se han llevado a cabo procesos de renovación catastral es completamente fiable. Esta situación, de haber sido renovada, se da en el 70% de la superficie española. Lo cual significa que la gran mayoría debe ser mantenido al día en forma continua para asegurar que no se deteriora la calidad actual de la información.

- La situación de la cartografía informatizada que se integra en SIGCA es algo peor, las razones para esta situación radican en el alto coste que entraña la informatización de la información cartográfica, y la duración y complejidad de estos procesos, junto con el hecho de que el proceso de informatización empezó mucho después y en los primeros años (1989-1992) ha habido que establecer las metodologías más adecuadas de trabajo, tanto por parte del Catastro como por las empresas especializadas. Pero aún considerando este retraso, la situación actual es muy positiva, como lo demuestra el hecho de que si se considera el conjunto de las poblaciones con más de 10.000 unidades urbanas, que son en las que debido a su superior dinamismo es especialmente interesante considerar metodologías de mantenimiento de la información catastral ágiles.

Veamos la situación para la *cartografía urbana*:

- Número de poblaciones con más de 10.000 unidades urbanas: 333.
- Número de unidades urbanas del conjunto anterior: 13.041.275 (60% del total de unidades urbanas).
- Número de habitantes que totaliza este conjunto de poblaciones: 23.631.529 (68% del total de habitantes).
- Superficie, en hectáreas, del conjunto de núcleos urbanos de estas poblaciones: 384.960.



- Porcentaje de esta superficie en relación con la superficie total de los núcleos urbanos: 39%.

- Superficie, en hectáreas, que se encuentra actualmente informatizada o en proceso de informatización: 303.215.

Todo ello supone el 30% de la superficie urbana, pero el 79% de la superficie urbana para la que tiene especial interés el mantenimiento informatizado.

Por tanto se puede concluir que ya en la actualidad resulta interesante, para asegurar un mantenimiento ágil y continuo de esta información, el disponer de los equipos y aplicaciones que permitan la informatización de estos procesos.

Veamos ahora la situación para la *cartografía rústica*:

Debemos considerar que en la actualidad, está informatizada o en fase de informatización la información cartográfica correspondiente a:

- 2.280 municipios
- 12.970.969 hectáreas

lo que supone el 30% del número total de municipios y el 27% de la superficie total a considerar.

En consecuencia la situación considerada globalmente dista de ser óptima para la implantación del mantenimiento informatizado, pero si consideramos que 19 Gerencias Territoriales tienen cargada o en carga en SIGCA más del 45% del ámbito rústico de los municipios, vemos que el mantenimiento integrado informatizado debería empezar a llevarse a cabo selectivamente.

El grado de implantación de la utilización de los recursos de los sistemas de información y el nivel de formación de los técnicos es adecuado para pasar a la fase de mantenimiento integral

En efecto, actualmente SIGECA se puede considerar totalmente implantado en las Gerencias Territoriales, ya que salvo raras excepciones el personal de las mismas desarrolla las distintas tareas que les impone la gestión catastral tra-

bajando mediante terminales en SIGECA, y el nivel de conocimiento y uso de las aplicaciones informáticas de este sistema es bastante bueno.

Por el contrario, el grado de conocimiento del personal de las Gerencias Territoriales de las características y operación de SIGCA, es bastante bajo. Sin embargo, hasta la fecha, 338 alumnos han recibido formación en el manejo de SIGCA. Estos alumnos eran ya, en general, personal especialista en cartografía de las Gerencias Territoriales que están empezando a actuar como germen para que el conocimiento de SIGCA se extienda desde el interior de cada Gerencia Territorial.

En consecuencia parece claro que se dan las circunstancias adecuadas para completar el desarrollo del Sistema de Información Catastral alcanzando la plena integración de los subsistemas SIGECA y SIGCA. Esta actuación al tener por finalidad posibilitar la realización del mantenimiento integrado de los datos catastrales, tanto en su componente cartográfica como en los atributos, deberá potenciar, aún más, la capacidad de actualizar y conservar, en definitiva mantener, la información catastral.

El papel de las Gerencias Territoriales en el mantenimiento integrado

La formación, conservación, renovación y revisión del Catastro son controladas y ejecutadas por el personal técnico de la Gerencias Territoriales. Por tanto la conservación y actualización, en definitiva el mantenimiento, de la información catastral es responsabilidad directa de las Gerencias Territoriales. El mantenimiento integrado es solamente una nueva metodología para llevar a cabo tal mantenimiento, que integra las metodologías que tradicionalmente se vienen desarrollando en las Gerencias Territoriales. Por tanto deben ser las áreas técnicas de las Gerencias quienes

lleven a cabo esta nueva forma de mantener la información catastral.

Esto supone que basándose en:

- los planes de trabajo establecidos por la Dirección General;
- las normas técnicas, metodologías e instrucciones de trabajo dictadas por la Dirección General, o directamente por las Subdirecciones;
- las aplicaciones informáticas y procedimientos establecidos por las Subdirecciones Generales;
- los pliegos de cláusulas administrativas y prescripciones técnicas, de tipo general, establecidos para la contratación de los trabajos necesarios;
- los datos generados por los trabajos contratados directamente por las Subdirecciones Generales, como es el caso de las ortofotografías base para la renovación rústica o el análisis métrico de cartografía urbana ya existente.

Las áreas técnicas de las Gerencias Territoriales se deberán encargar de:

- el control del análisis métrico y de calidad de la cartografía urbana existente en soporte convencional que sea realizado por empresas bajo contrato;
- la realización de análisis métrico y de calidad de cartografía urbana convencional en núcleos específicos, cuando ello sea necesario por razones de urgencia o de relación con otra entidad;
- la definición, contratación y control, o bien la ejecución directa, de los trabajos de digitalización de cartografías urbana o rústica ya existentes y con calidad contrastada;
- la definición, contratación y control de trabajos de realización de nueva cartografía digital para aquellos núcleos urbanos en los que no exista cartografía de suficiente calidad, o sea necesaria la ampliación y/o actualización de la ya existente;
- la validación, chequeo y depuración de la información cartográfica digital, generada como resultado de los trabajos anteriormente citados, en todos sus aspectos: informáticos, cartográficos y catastrales;

- la carga de la cartografía informatizada en las bases de datos cartográficos y su enlace con los datos catastrales alfanuméricos;

- la definición, contratación y control de trabajos de actualización o mantenimiento de datos catastrales urbanos;

- la definición, contratación y control de trabajo, de realización de croquis CU-1 digitales de las zonas de actualización, cuando ello sea necesario;

- la incorporación de altas o variaciones en las bases de datos, alfanumérica y cartográfica, como resultado de la gestión catastral desarrollada por la Gerencia Territorial. Este proceso implica la actuación a nivel de la cartografía informatizada, de los croquis CU-1 digitales y de la base de datos catastrales alfanuméricas. Por tanto es el que mayor rendimiento puede conseguir de la implantación de una metodología de mantenimiento integrado.

Por tanto, se puede concluir que el mantenimiento integrado, considerado como una nueva metodología para llevar a cabo las tareas que habitualmente desarrollan las áreas técnicas de las Gerencias Territoriales, supondrá una mejora en la capacidad de respuesta del Catastro para recoger las variaciones experimentadas por los bienes inmuebles y reflejarlas en las bases de datos catastrales sí, y sólo sí, las citadas áreas técnicas de las Gerencias lo asumen como forma habitual de desarrollar su trabajo. ■

Sebastian Mas Mayoral
*Subdirector General de Estudios
y Sistemas de Información
Dirección General del CGCCT.*

