

Trabajos cartográficos en los procedimientos municipales: aplicación al municipio de Torrent, Valencia (España)

Cartographic projects in municipal procedures: application to the municipality of Torrent, Valencia (Spain)

Ignacio Fontestad Paricio⁽¹⁾, Carmen Femenia-Ribera⁽²⁾, Gaspar Mora-Navarro⁽²⁾

REVISTA **MAPPING**
Vol. 27, 188, 16-25
marzo-abril 2018
ISSN: 1131-9100

Abstract

La capacidad de comunicación de la representación cartográfica ha multiplicado su uso en los todos los campos de actuación de la administración. En la actualidad, los trabajos cartográficos forman parte de multitud de procedimientos en la administración local, ya que permiten definir de modo gráfico y eficaz las distintas actuaciones que se realizan sobre todo el territorio de un municipio. En este trabajo se clasifican y enumeran las distintas fases en donde interviene la representación cartográfica en la administración local, fundamentalmente referidas a los apartados sobre la producción, gestión y distribución de los productos cartográficos; destacando las labores de apoyo del técnico especialista en estos temas. Dichos productos son estudiados a través de aplicaciones al caso real del municipio de Torrent (Valencia, España), tras años de experiencia y trabajo práctico en el Ayuntamiento de esta localidad. Finalmente, se destacan las normativas autonómicas, estatales y europeas que se deben cumplir en materia cartográfica.

Resumen

The communication capacity of the cartographic representation has increased its use in all areas of administration. Nowadays, cartographic projects are part of a multitude of procedures in the local administration. They allow as to define, in a graphic and efficient way, the different actions that are carried out over the entire territory of a municipality. In this article, the different phases in which the cartographic representation intervenes in the local administration are classified and enumerated, basically referring to the sections on the production, management and distribution of cartographic products. We highlight the support tasks of the specialist in these issues. These products are studied through applications of the real case of the municipality of Torrent (Valencia, Spain), after years of experience and been put into practice in the council of this town. Finally, the regional, state and European laws in cartographic area or cartography are highlighted too.

Keywords: Cartografía, Trabajos Cartográficos, Procedimientos Municipales, Ayuntamiento, Administración Local, Técnico Cartógrafo, Catastro.

Palabras clave: Cartography, Cartographic Projects, Municipal Procedures, Council, Local Administration, Cartographer, Cadastre.

⁽¹⁾Área de Urbanismo, Ayuntamiento de Torrent, Valencia, España
fontestadp@torrent.es

⁽²⁾Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría
Universitat Politècnica de València
cfemenia@cgf.upv.es
joamona@cgf.upv.es

Recepción 17/11/2018
Aprobación 26/02/2018

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los trabajos cartográficos forman parte de multitud de procedimientos en la administración local, ya que permiten definir de modo gráfico y eficaz las distintas actuaciones que se realizan sobre todo el territorio de un municipio. En este trabajo se clasifican y enumeran las distintas fases en donde interviene la representación cartográfica en la administración local (con una definición precisa), fundamentalmente referidas a los apartados sobre la producción, gestión y distribución de los productos cartográficos. Se destacan las labores de apoyo del técnico especialista en estos temas, que llamaremos técnico cartógrafo, y las normativas relacionadas a aplicar en el caso de los municipios españoles. Todo ello a través de aplicaciones prácticas en el municipio de Torrent, Valencia (España).

La capacidad de comunicación que tiene la representación cartográfica y su extensión a soportes digitales, han multiplicado su uso en todos los campos de actuación de la administración municipal.

Clasificar estos usos es complicado por la gran variedad que existe. En este trabajo, en principio, se ha organizado en función de la importancia que tenga la precisión métrica de cartografía para el usuario.

- El abanico de casos que no necesitan mucha precisión para poder comunicar lo que pretenden es muy amplio, abarca, desde el plano de emplazamiento de un local municipal para un folleto informativo, a la publicación web de un callejero municipal. A pesar de la aparente falta de rigor cartográfico de estos productos, el conocimiento de las variables que regulan el lenguaje cartográfico hace que la intervención en estos procesos de un técnico especialista en cartografía, sobre todo en la fase de diseño, sea muy necesaria.
- En los casos en los que necesita una definición precisa de la cartografía, se ha incluido todo el espectro clásico de usos de la cartografía como herramienta técnica, ampliado por las posibilidades que el soporte web otorga. Es en este campo donde este trabajo profundiza para describir los distintos usos de la cartografía y las distintas funciones en donde interviene el técnico especialista en temas cartográficos, que a partir de ahora llamaremos técnico cartógrafo.

Respecto al uso de la representación cartográfica (precisa), los diferentes trabajos relacionados que se puede realizar en la administración municipal se han ordenado en torno a la cartografía; considerando las fases de **producción, gestión y distribución**. En cada una de ellas se describen distintas tareas ilustradas con ejemplos reales. Dichas aplicaciones reales son recopiladas y realizadas en el municipio de Torrent (Valencia, España) a lo largo de distintos casos y experiencias vividas tras 18 años de trabajos como Ingeniero/s en Topografía en dicho

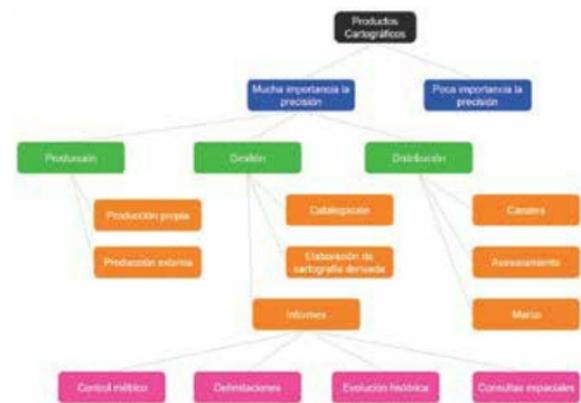


Figura 1. Clasificación de los trabajos cartográficos municipales. (Fuente: Elaboración propia)

Ayuntamiento, fundamentalmente en el Departamento de Urbanismo (Fontestad Paricio, 2017).

2. EL MUNICIPIO DE TORRENT, VALENCIA (ESPAÑA)

El municipio de Torrent se encuentra en la provincia de Valencia, dentro de la Comunidad Valenciana en la costa este de España. Torrent se encuentra en la periferia de la capital de la provincia (Valencia), tan solo a unos 9 km. Dicho municipio tiene una extensión de 69,32 Km², cuyo perímetro es de 42 km. aproximadamente. En cuanto a su orografía es bastante llana, atravesada por 4 barrancos y con las últimas estradiciones de la Cordillera Ibérica en forma de elevaciones (Calicanto 350 metros sobre el nivel del mar, y El Vedat 150 metros sobre el nivel del mar), que enmarcan la llanura aluvial de Valencia por el oeste.

Figura 2. Ubicación de Torrent en el mapa de España, en su comunidad autónoma



(Comunidad Valenciana) y en su provincia (Fuente: Wikipedia; Torrente (Valencia)¹⁾

Tiene una población de 80.762 habitantes⁽²⁾, siendo la

¹⁾Wikipedia; Torrente (Valencia, España). [https://es.wikipedia.org/wiki/Torrente_\(Valencia\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Torrente_(Valencia))

²⁾Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) en 2016. A través del portal de información Argos (banco de datos municipal) de la Generalitat Valenciana. http://www.argos.gva.es/bdmun/pls/argos_mun/DMEDB_MUNDATOSINDICADORES.DibujaPagina?aNmunId=46244&aNIndicador=2&aVLengua=c

ciudad más poblada del área metropolitana de Valencia, segunda en su provincia y séptima en la comunidad autónoma. Es cabeza de Partido Judicial y sede de tres Registros de la Propiedad con competencias sobre su término municipal y otros colindantes. El Ayuntamiento de Torrent tiene el estatus legal de Gran Ciudad y sus competencias abarcan las que la legislación le atribuye (Urbanismo, Medio ambiente urbano, Servicios, Atención Social, Seguridad, Comercio y Educación).

Es en el departamento de Urbanismo donde se desarrollan las competencias sobre la ordenación del territorio. Este departamento está compuesto por 31 personas de diferentes perfiles, de las que 11 tienen diferentes perfiles técnicos, y de ellos, 4 están directamente dedicados a la gestión de la información cartográfica. Estos 4 son dos Ingenieros Técnicos en Topografía y dos Delineantes.

Los ámbitos en los que se desarrollan los trabajos cartográficos son muy variados, pero hay que remarcar que existe una sección dentro del departamento de Urbanismo dedicada al Sistema de Información Geográfica municipal (SIG municipal), dirigida por uno de los Ingenieros Técnicos en Topografía. Es este departamento el que administra los trabajos cartográficos de todo el Ayuntamiento. Estando la web del Ayuntamiento de Torrent en la siguiente dirección: <https://www.torrent.es>



Figura 3. Término municipal de Torrent sobre ortofoto (Fuente: TerraSIT, Institut Cartogràfic Valencià, ICV⁽³⁾)

3. PRODUCCIÓN, GESTIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS CARTOGRÁFICOS

A continuación se explican los distintos apartados en donde se hace uso de la representación cartográfica del territorio en un municipio; desde la producción, tanto propia como externa, de la cartografía, pasando por la gestión de la misma, hasta llegar a una correcta distribución según las necesidades de los interesados. Para ello es fundamental la labor

⁽³⁾Institut Cartogràfic Valencià, ICV. <http://www.icv.gva.es>

del técnico cartógrafo en los distintos apartados, para poder ayudar a que se tomen las mejores decisiones en función de las necesidades y requerimientos adaptados al presupuesto del Ayuntamiento.

En España, existen un total de 8125⁽⁴⁾ municipios, y todos ellos en fases muy diferentes en cuanto al estado de su cartografía, desde municipios muy pequeños, que básicamente carecen de cartografía propia; hasta municipios de extensión considerable en donde se pueden encontrar todas las fases de producción, gestión y distribución de cartografía aquí planteadas, como es el caso del municipio de Torrent. Hay que hacer notar que muchos municipios no cuentan con expertos en cartografía. Con este trabajo se quiere poner de manifiesto los distintos apartados en donde la cartografía del municipio está presente, y permite mejorar en gran medida la gestión de multitud de campos de actuación en la administración local.

3.1. Producción cartográfica

A pesar de que no ha existido tradicionalmente una cultura (incluso entre los técnicos municipales) que entendiera la necesidad de disponer de una cartografía actualizada, es cierto que esta situación ha cambiado considerablemente, y cada vez es más fácil conseguir que la administración municipal dedique presupuesto a mantener su base cartográfica.

La obtención de la base cartográfica que se requiere se puede hacer de forma interna, utilizando medios propios (se trata de levantamientos topográficos, o cartografía derivada principalmente) o mediante la contratación externa a empresas especializadas (Cartografía vectorial, Ortofotografías, Actualizaciones, etc.)

Es tarea del técnico cartógrafo conciliar las necesidades de actualización, de requerimientos y de presupuesto para obtener el mejor producto cartográfico (Cartografía vectorial, Ortofotografías, Actualizaciones, etc.), en función de las necesidades.

3.1.1. Producción cartográfica propia

En cuanto a los productos cartográficos propios, se deben establecer los requerimientos y metodología de estos trabajos a partir de las necesidades que se determinen. Los principales aspectos a tener en cuenta serán:

- **Sistema de Referencia⁽⁵⁾**: La normalización del sistema de referencia oficial ETRS89 ha sido lenta, pero en estos momentos se puede considerar casi completa. Las herramientas que facilitan el Instituto Geográfico

⁽⁴⁾Según datos del Instituto Nacional de Estadística, INE. http://www.ine.es/daco/daco42/codmun/cod_num_muni_provincia_ccaa.htm

⁽⁵⁾Toda la cartografía oficial en España actualmente se encuentra en el sistema oficial de referencia (ETSR89 y REGCAN, en las Islas Canarias), único desde el año 2015; y en proyección UTM. Durante los años 2007-2014 ha coexistido este sistema con el ED50.

Nacional (IGN⁽⁶⁾) y el Institut Cartogràfic Valencià (ICV), permiten a las administraciones con menos medios requerir el uso de este sistema de referencia, cosa que anteriormente suponía un obstáculo por el incremento de coste o su desconocimiento.

La mayoría de administraciones ya tienen toda su cartografía en el sistema oficial, tal como estipula la Ley. Como puedan ser los mapas topográficos del IGN y de los institutos o entidades regionales. La cartografía catastral de la Dirección General del Catastro (DGC⁽⁷⁾) también está en el sistema de coordenadas oficial. Por otro lado, los municipios han sido los últimos en adaptar su cartografía (en caso de existir cartografía propia) al nuevo sistema, fundamentalmente por falta de medios y/o desconocimiento de la normativa; existiendo actualmente algunos casos aislados en donde la cartografía municipal aún se encuentra en el sistema ED50.

- **Precisión:** La cartografía municipal debe dar respuesta a necesidades muy próximas al ciudadano. Es por eso que debe recoger el mayor nivel de detalle, lo que supone una exigencia máxima de precisión, entrando en el ámbito de la topografía clásica. En contraposición, debe ser fuente de datos para todos los otros productos cartográficos que han sido nombrados anteriormente.
- **Información:** La tematización de la cartografía que se produce es necesaria dada la variedad de departamentos a los que debe dar servicio. Generalizando se pueden agrupar en estos tres grupos:
 - Cartografía básica para urbanismo, obras y servicios.
 - Callejero para planos de emplazamiento, o representar localizaciones.
 - Cartografía temática específica desarrollada a partir de las anteriores para demandas puntuales (temático de vegetación, ubicación de servicios asistenciales, etc.).
- **Soporte:** El soporte físico clásico es cada vez menos utilizado, al contrario que el soporte digital. El mapa en papel sigue siendo frecuente, como herramienta de trabajo, sin embargo, la facilidad de acceso a la información digital, y las posibilidades que ofrece en el ámbito de los Sistemas de Información Geográfica, hace que, cada vez más, se piense en el formato digital como soporte para la publicación de la información cartográfica. Esto supone un fuerte cambio en el proceso de creación de la cartografía.
- **Coordinación:** Hay que tener en cuenta también la coordinación con las administraciones vecinas, y jerárquicamente superiores, como son las provincias y comunidades autónomas (Ayuntamientos vecinos, Diputación de Valencia, Generalitat Valenciana, etc.);

y con los entes normativos a la hora de definir el producto cartográfico, para ajustarse a las prescripciones que aseguren la interoperabilidad y el cumplimiento de la normativa. Más adelante, en el apartado 4, se hace referencia a estas normativas.

3.1.2. Producción cartográfica externa

La producción externa de cartografía es una tarea poco frecuente en la administración local, debido a que las administraciones locales alargan, en la medida de lo posible, la vida cartográfica de que disponen. La producción externa de cartografía es un factor muy importante porque condiciona la base de representación de la administración municipal en un periodo largo de tiempo.

En concreto en el Ayuntamiento de Torrent la contratación de productos cartográficos, desde el año 1959, ha sido la que se muestra en la Tabla 1.

A parte de la contratación, la tarea de control del técnico cartógrafo debe garantizar la correspondencia entre los requerimientos establecidos y el producto entregado.

3.1.3. Otras fuentes

Más allá de la contratación directa de un producto cartográfico existen muchas actuaciones en las que el Ayuntamiento recibe información georreferenciada; desde un levantamiento topográfico de final de obra, hasta el resultado de aforos (registro del número de vehículos que circulan por un punto de la vía) en un estudio de tráfico. Es importante que exista un control que determine la mejor manera de recibir esta información para que sea aprovechable posteriormente por la administración municipal. Es por esto que el técnico cartógrafo participa en la elaboración de los procedimientos municipales en cuanto a los requerimientos y estándares que debe cumplir esta información. Un ejemplo de este tipo de trabajo es un informe sobre la documentación cartográfica de un proyecto de reparcelación.

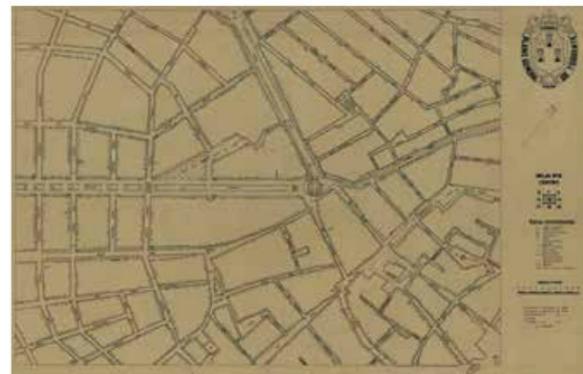


Figura 4. Plano General de Torrente. Gonzalo Rius Manaus. 1956 (Fuente: Archivo Municipal de Torrent)

⁽⁶⁾Instituto Geográfico Nacional, IGN. <http://www.ign.es>

⁽⁷⁾Dirección General de Catastro, DGC. <http://www.catastro.minhfp.es>

Tabla 1. Tabla de productos cartográficos del Ayuntamiento de Torrent (Fuente: Elaboración propia)

Año	Producto (técnica ejecución cartografía)	Ámbito	Escala
1959	Topografía Clásica	Casco Urbano	1/1.000
1985	Restitución fotogramétrica	Término Municipal	1/5.000
1985	Restitución Fotogramétrica	Casco Urbano y Urbanizaciones	1/1.000
1995	Restitución Fotogramétrica	Término Municipal	1/2.000
1995	Topografía Clásica	Casco Urbano	1/500
2002	Restitución Fotogramétrica	Urbanizaciones	1/500
2002	Ortofotografía	Término Municipal	1/2.000
2005	Ortofotografía	Término Municipal	1/2.000
2006	Restitución Fotogramétrica	Zona Vedat	1/1.000
2006	Topografía Clásica	Casco Urbano	1/500
2008	Ortofotografía	Término Municipal	1/2.000
2008	LIDAR	Término Municipal	1/2.000
2010	Ortoimagen	Término Municipal	1/2.000
2010	Restitución Fotogramétrica	Término Municipal	1/1.000

3.2. Gestión de la Cartografía

Se recogen en este apartado las tareas que se realizan para conseguir obtener el máximo rendimiento a toda la información contenida en los productos cartográficos.

3.2.1. Elaboración de cartografía derivada

A partir de la cartografía básica⁽⁶⁾, se elaboran junto con otro tipo de información diferentes cartografías derivadas en función de las necesidades de los distintos departamentos municipales.

Distintos ejemplos son:

- "Volcado" parcelario para obtener la cartografía catastral actualizada. Se realiza mediante convenio entre la DGC y el Ayuntamiento.
- Revisión de números de policía para el Departamento de Estadística, del Ayuntamiento.
- Actualización del plano callejero.
- Elaboración de cartografía temática: Orografía, Hidrografía, Vegetación, etc.

3.2.2. Catalogación

Una de las tareas más útiles que se puede hacer en una administración local es realizar una catalogación de todos los fondos cartográficos del archivo municipal, y de la información que se va produciendo. Una buena catalogación y gestión documental multiplica la utilidad de los archivos.

Debido a las competencias de la Administración Municipal, la producción de cartografía de toda índole es una constante en un Ayuntamiento. Todos los Ayuntamientos acumulan un archivo histórico de cartografías, planes, proyectos, etc., que en muchos casos funcionan como un registro histórico de actuaciones.

La digitalización de la información cartográfica disponible y la modernización de los sistemas de almacenamiento ha multiplicado las posibilidades de archivo y catalogación.

La normalización de los metadatos y la proliferación de Infraestructuras de Datos Espaciales han creado un esquema

⁽⁶⁾Cartografía básica, derivada y temática: "...2. La cartografía oficial puede ser básica, derivada o temática, conforme a los términos establecidos respectivamente en los artículos 3, 4 y 5 de la Ley 7/1986, de Ordenación de la Cartografía. 3. La cartografía básica es aquella que se obtiene por procesos directos de observación y medición de la superficie terrestre, sirviendo de base y referencia para su uso generalizado como representación gráfica de la Tierra. La cartografía básica puede ser topográfica o náutica. 4. Se entiende por cartografía topográfica aquella que representa la morfología del terreno así como los objetos, naturales o artificiales, con una posición determinada sobre la superficie terrestre. La cartografía topográfica puede ser básica o derivada. 5. Se entiende por cartografía náutica aquella específicamente diseñada y destinada para satisfacer los requerimientos y prescripciones de la navegación marítima, representando profundidades, tipos de fondos, configuración y características de la costa, peligros, obstrucciones, zonas reglamentadas y ayudas a la navegación. 6. La cartografía derivada es la que se forma por procesos de adición o de generalización de la información contenida en la cartografía básica. La cartografía derivada puede ser topográfica o náutica. 7. La cartografía temática es la que, utilizando como soporte cartografía básica o derivada y conservando sus atributos, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información contenida en aquella o incorpora información adicional específica....". Según definición Artículo 5. Clasificación de la cartografía oficial. Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-20556>

que permite realizar esta catalogación, siguiendo estándares que facilitan las capacidades de consulta incluso para usuarios externos a la Administración Municipal.

3.2.3. Informes

Otra tarea de gestión consiste en la redacción de informes. Existen muchos tipos de informes, entre los que destacan:

- Delimitaciones-deslindes administrativos: Un caso bastante común consiste en investigaciones con el fin de delimitar algún tipo de afección (deslindes de propiedad, calificaciones urbanísticas, afecciones de infraestructuras supramunicipales, pertenencia al término municipal, etc.)
- Control Métrico: Otros consisten en el control métrico de determinadas obras en ejecución y su coherencia con el planeamiento previsto, la información catastral, etc.
- Análisis espacial: Se trata de consultas espaciales de diferente tipo sobre el catastro o el padrón municipal, para obtener listados de afectados, superficies que cumplan una determinada condición, etc. También se utiliza para determinar la mejor ubicación de los equipamientos (buzones colectivos, antenas de telefonía, etc.). etc.
- Investigación de la evolución histórica: Un caso muy frecuente es la investigación de la cartografía histórica disponible de un determinado emplazamiento, con el fin de establecer su evolución histórica, y la evolución de alguno de sus parámetros.

A varios de estos tipos pertenecen los informes que están afectados por la nueva redacción de la Ley 13/2015 sobre la coordinación del Catastro – Registro en España. Dicha Ley afecta a muchos organismos, entre ellos la administración local; ya se están empezando a notar sus efectos en multitud de procedimientos, lo que obliga a que muchos de ellos sean revisados y tengan que ser adaptados a la nueva normativa (Femenia-Ribera & Mora-Navarro, 2014). Esto se detalla en el punto 4 de este trabajo.

3.3. Distribución de la Cartografía

La primera tarea que debe ejecutar el gestor de la cartografía consiste en asesorar al interesado sobre el producto cartográfico más adecuado para su necesidad. Esto que parece bastante simple tiene mucha más importancia de la que parece, puesto que, en muchos casos, los usuarios no conocen las posibilidades existentes, y acaban realizando su trabajo sobre un base totalmente inadecuada para su propósito.

Es por esto que es tan importante la tarea de catalogación de los productos cartográficos disponibles, su publicación y la facilidad de acceso. Cuantos más usuarios tengan acceso a la información cartográfica de que se dispone, más importante es para ellos, y es mejor considerada.

Es importante informar a los usuarios de la importan-

cia del sistema de referencia o escala empleada, que sean conscientes de la precisión de la cartografía que utilizan, y si se ajusta a sus necesidades. Comprende lo que se podría llamar como "difusión de la cultura cartográfica". El hecho de que los usuarios de los productos cartográficos tengan en cuenta estos parámetros, hace posible la redistribución de la información que ellos produzcan.

La interoperabilidad y la flexibilidad serán los criterios que se han de seguir para conseguir una distribución de la información geográfica lo más beneficiosa posible para todos los usuarios.

En la actualidad, internet permite configurar la distribución de la información, en la forma que se quiera, permitiendo desde la mera visualización de los datos a la descarga del dato en sí.

Los canales que se emplean en la actualidad en el Ayuntamiento de Torrent son cinco:

- Intranet con servidores, que almacenan la información original en carpetas protegidas. El departamento de informática municipal tiene dedicado al almacenamiento de la información del Sistema de Información Geográfica un servidor al que tienen acceso los usuarios autorizados, con diferentes permisos de acceso (lectura, escritura, etc...), y en el que se organizan en carpetas toda la información que se considera relevante para este departamento.
- Sistema de Información Geográfico Municipal. Es la herramienta que gestiona la información geográfica municipal que ha de ser redistribuida. El sistema, está estructurado, de una forma general, en distintos niveles según cuál sea la función que se quiere realizar. Hablando de usuarios se encuentra un superusuario que hace labores de definición, administración y configuración del sistema. Un grupo de usuarios que tienen la función de introducir la información gráfica y alfanumérica. Y un grupo de usuarios que pueden consultar la información disponible. Se utiliza un software propietario desarrollado sobre las aplicaciones Microstation Geographics de la compañía Bentley. Este sistema lleva implantado en el Ayuntamiento de Torrent bastantes años y ha ido evolucionando su concepto adaptándose a las nuevas posibilidades tecnológicas web, integrándose la posibilidad de introducir información desde usuarios web directamente en la base de datos.
- Visor de información geográfica interno. Herramienta de consulta de información geográfica con la posibilidad de generación de informes y determinados análisis.
- Visor de información geográfica web público. Este visor está desarrollado con la función de publicación externa del Ayuntamiento, de forma que se pueda publicar tanto la información del Sistema de Información Geográfi-

Ignacio Fontestad Paricio, Carmen Femenia-Ribera, Gaspar Mora-Navarro

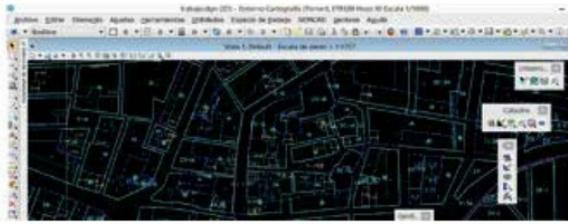


Figura 5. Vista programa edición cartográfica del Sistema de Información Geográfica (Fuente: Imagen Ayuntamiento de Torrent)



Figura 6. Vista del programa de consulta del Sistema de Información Geográfico (Fuente: Imagen Ayuntamiento de Torrent)

ca como cualquier otra que se considere de interés. Está desarrollado sobre software libre (PostGIS). Siendo esta su dirección web: <http://geo.torrent.es>

También como ejemplo a destacar de SIG municipal se incluye el SIG de un municipio vecino a Torrent, como es Bétera. Siendo esta su dirección web: <http://sig.betera.es/visor> (García Benlloch, 2012).

La importancia de la información local como herramienta en el desarrollo de los gobiernos locales y del equilibrio territorial se considera fundamental. Existe constancia de la dificultad que supone la implantación de plataformas de gestión de información geográfica a nivel municipal, por ello surge en el año 2005 la idea de la Red SITMUN⁹, integrada fundamentalmente por municipios de Cataluña y las Islas Baleares.



Figura 7. Vista del visor de información geográfica municipal (Fuente: Imagen Ayuntamiento de Torrent)

⁹Red Europea SITMUN. <http://sitmun.org>



Figuras 8 y 9. Vista de la página del repositorio municipal de datos abiertos (Fuente: Imagen Ayuntamiento de Torrent)

- **Open Data Torrent: Servidor web público de datos municipales.** Es una iniciativa que aparece desde el área de Informática ya que el Ayuntamiento se adhiere a un proyecto de Smart Cities. Desde el área de Urbanismo se subió toda la información que se tenía compartible, siendo el área que mayor cantidad de información aporta al sistema.

En el portal Open Data del Ayuntamiento de Torrent, se comparte públicamente los datos municipales que se considera que pueden ser de interés para ciudadanos y organizaciones. El portal se puede visitar en: <http://datosabiertos.torrent.es/>

4. NORMATIVAS AUTONÓMICAS, ESTATALES Y EUROPEAS

Como apartado específico, y dada su trascendencia, se considera fundamental destacar las distintas normativas a cumplir por la cartografía municipal. En muchos casos estas normativas son desconocidas en los municipios, sobre todo aquellos de pequeño tamaño, que prácticamente carecen de técnicos que se encarguen de estos temas. A continuación se nombran cada una de ellas, con la transcripción de algunos apartados:

4.1. Normativa Autonómica: Comunidad Valenciana

4.1.1. Referenciación cartográfica y formatos presentación instrumentos de planificación: *Decreto 74/2016, de 10 de junio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento*

por el que se determina la referenciación cartográfica y los formatos de presentación de los instrumentos de planificación urbanística y territorial de la Comunitat Valenciana.

Artículo 2. Cartografía de referencia. Base topográfica series CV05 (escalas 1/5.000 para análisis municipal) y CV20 (escalas 1/20.000 para estudio global territorial), cartografía oficial de la Comunidad Valenciana, proporcionada por ICV. Información facilitada a través del portal web Terr@sit.

Artículo 3. Cartografía urbanística. Como referencia la cartografía específica de la Infraestructura Verde y Paisaje de la Comunidad Valenciana, así como la cartografía de Afecciones Territoriales. Información facilitada a través del portal web Terr@sit. Uso nomenclatura y simbología específica.

Artículo 4. Documentación en soporte digital. Copia del documento completo en formato digital con información organizada (índice de documentos; instrumentos de planeamiento informativos, justificativos y normativos; anotaciones accesorias o cancelatorias; zonificación y clasificación del suelo; ficha resumen).

Artículo 5. Archivo de zonificación y clasificación. Con: nombre archivo; sistema de referencia ETRS89 y proyección cartográfica UTM referida al huso 30 norte; formatos gml, o shp, dxf, dwg o dgn; estructura de capas; con entidades poligonales cerradas; nombrar línea de término municipal; punto de inserción de textos dentro del recinto; entrega de las capas base topográfica).

Artículo 6. Metadatos. Estándar ISO19115 para metadatos de información geográfica.

- Aplicación en Torrent: Este reglamento está en vigor desde el 16 de junio de 2016, por lo que es de obligado cumplimiento y todos los instrumentos urbanísticos que se tramiten y aprueben a nivel municipal deben cumplirlo por lo que, en estos momentos, se está exigiendo para su aprobación.

4.1.2. Proyecto de delimitación de los municipios valencianos (pendiente de publicación). En fase de elaboración por el ICV.

- Aplicación en Torrent: En Torrent, con ocasión de la elaboración de la Cartografía Municipal a escala 1/1.000, se realizaron los trabajos técnicos de mejora geométrica de la Línea de Término Municipal, de acuerdo con el proceso definido por el IGN⁽¹⁰⁾ (Femenia-Ribera, Benítez-Aguado, Mora-Navarro, & Martínez-Llario, 2013). Esta delimitación es la que se incluyó en la cartografía que ha de servir de base para la redacción del nuevo

Plan General de Ordenación Urbana. El proceso debe culminarse, para que tenga validez legal, con la aprobación por los respectivos consistorios de las determinaciones de estos trabajos.

4.1.3. Plan Cartográfico de València 2017-2021 (pendiente de publicación). En fase de elaboración por el ICV.

4.2. Normativa Estatal: España

4.2.1. Regulación Sistema de Referencia oficial en España: Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España⁽¹¹⁾:

"... Artículo 3. Sistema de Referencia Geodésico. Se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989) como sistema de referencia geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica en el ámbito de la Península Ibérica y las Islas Baleares. En el caso de las Islas Canarias, se adopta el sistema REGCAN95. Ambos sistemas tienen asociado el elipsoide GRS80 y están materializados por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, REGENTE, y sus densificaciones...."

Artículo 5. Representación planimétrica de cartografía oficial. 2. Para cartografía terrestre, básica y derivada, a escalas mayores de 1:500.000, se adopta el sistema de referencia de coordenadas ETRS-Transversa de Mercator. ...

Disposición transitoria segunda. Compilación y publicación de la cartografía y bases de datos de información geográfica y cartográfica. Toda la cartografía y bases de datos de información geográfica y cartográfica producida o actualizada por las Administraciones Públicas deberá compilarse y publicarse conforme a lo que se dispone en este real decreto a partir del 1 de enero de 2015. ..."

- Aplicación en Torrent: Esta normativa se empezó a cumplir en el Ayuntamiento de Torrent muy pronto. Ya en la cartografía municipal 1/500 por taquimetría que se hizo del casco urbano de Torrent en 2006, siguiendo las indicaciones del ICV, se exigió al contratista que las coordenadas de toda la red de bases que se implantó en el casco urbano se calculara tanto en el sistema ED50, vigente en ese momento, como en el nuevo ETRS89. A partir de esta cartografía todas las desarrolladas se han redactado cumpliendo el Real Decreto 1071/2007 en ETRS89. Además, se ha establecido como exigencia para las cartografías que se debían elaborar para los distintos instrumentos urbanísticos.

4.2.2. Ley 13/2015 de coordinación gráfica Catastro-Registro: Ley 13/2015, de 24 de junio, de Reforma de la Ley Hipotecaria aprobada por Decreto de 8 de febrero de 1946 y del texto refundido de la Ley de Catastro Inmo-

⁽¹⁰⁾Información sobre Delimitaciones Territoriales del IGN. <http://www.ign.es/web/ign/portal/rcc-info-delimitaciones>

⁽¹¹⁾<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-15822>

biliario, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo⁽¹²⁾. Plenamente en vigor desde el 1 de noviembre de 2015. Al respecto, hay varios aspectos a los que afecta a la Administración Local, a continuación se hace referencia a información resumida desde diversos medios:

- La DGC en el apartado de Coordinación Catastro-Registro⁽¹³⁾, elabora una guía que resumen los aspectos que afectan a las Administraciones públicas: **Guía de gestión de la información gráfica catastral en el tráfico inmobiliario**⁽¹⁴⁾. Administraciones públicas. También existe un artículo relacionado escrito en el año 2016 por Pablo Puyal, de la DGC (Puyal Sanz, 2016).

- **Disposición adicional quinta de la Ley 13/2015:** Aprovechando la ley se ha añadido esta disposición para que los municipios pongan a disposición de los Registradores sus planes urbanísticos generales y de desarrollo. En el plazo de tres meses desde la publicación de esta Ley. Aún pendiente de cumplir.

"1. Los municipios, en el plazo de tres meses desde la publicación de esta Ley, pondrán a disposición de los Registradores, para su incorporación a la aplicación informática auxiliar a que se refiere el artículo 9 de la Ley Hipotecaria, un acceso mediante servicio de mapas web a todos los planes urbanísticos generales y de desarrollo, debidamente georreferenciados y metadatos, así como a sus modificaciones aprobadas definitivamente y en vigor.

2. Excepcionalmente, aquellos municipios que no pudieran cumplir lo dispuesto en el apartado anterior por falta de disponibilidades técnicas o presupuestarias, deberán notificarlo así al Colegio de Registradores en el referido plazo y, en todo caso, poner a disposición del Colegio de Registradores, para que a su vez lo haga a los Registradores territorialmente competentes, un ejemplar certificado y en soporte electrónico de todos los planes urbanísticos generales y de desarrollo, así como de sus modificaciones aprobadas definitivamente y en vigor, inscritos en el Libro-registro de instrumentos de planeamiento de cada Ayuntamiento."

- **Circular de la Federación Española de Municipios y Provincias (24/06/2016): Circular 10/2016. Asunto: Sistema de coordinación entre Catastro y Registro de la Propiedad y obligaciones de las Entidades Locales tras la entrada en vigor de la Ley 13/2015, de 24 de junio, de reforma de la Ley Hipotecaria y de la Ley de Catastro Inmobiliario**⁽¹⁵⁾.

- Aplicación en Torrent: En este aspecto el Ayuntamiento de Torrent tiene preparado los servicios WMS, para que la

aplicación de consulta del Registro de la Propiedad correspondiente, pueda tener acceso al Plan General de Ordenación Urbana, aunque todavía no se ha hecho uso de este servicio. La implementación de los requisitos que la Ley 13/2015 establece para los procedimientos de Parcelaciones y Reparcelaciones se han desarrollado internamente, pero todavía no están siendo requeridos. Y en cuanto a la defensa del Dominio Público, ya se venía informando, por parte del departamento de Patrimonio municipal, a requerimientos por parte de los Registros de la Propiedad, los cuales deben velar por la defensa de dicho patrimonio público.

4.3. Normativa Europea

En este apartado destacar la relevante Directiva INSPIRE (año 2007) en materia de cartografía, a cumplir por todos los miembros de la comunidad europea. Y transpuesta a España, en el año 2010, a través de la Ley conocida como LISIGE.

4.3.1. Infraestructuras de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE)⁽¹⁶⁾

- **Directiva 2001/2/CD del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de marzo de 2007 por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire)**⁽¹⁷⁾.
- **Transposición de la Directiva Inspire a España: Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (Lisige)**⁽¹⁸⁾.
- **Informe sobre el alcance de la Directiva Inspire (2007/2/CE) y su incumplimiento**⁽¹⁹⁾. Del Centro Nacional de Información Geográfica, CNIG⁽²⁰⁾.

5. CONCLUSIONES

- Las nuevas necesidades sociales han empujado en la dirección de disponer de una información geográfica de mayor calidad.
- La mejora de la calidad geométrica de la información de la Administración, se integra en la dinámica de mejora de la calidad de la información geográfica, y evidencia la importancia de los problemas que ha generado una deficiente calidad.
- El técnico cartógrafo debe de tener siempre una visión de conjunto de la organización, para la que administra la

⁽¹²⁾<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-7046>

⁽¹³⁾<http://www.catastro.meh.es/esp/CoordinacionCatastroRegistro.asp>

⁽¹⁴⁾http://www.catastro.meh.es/documentos/Gestion_informacion_grafica_catastral.pdf

⁽¹⁵⁾<http://femp.femp.es/files/3580-1396-fichero/Circular%2010-2016,%20sobre%20coordinacion%20Catastro%20y%20Registro%20de%20la%20P.pdf>

⁽¹⁶⁾<http://www.idee.es/europeo-inspire>

⁽¹⁷⁾<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:ES:PDF>

⁽¹⁸⁾<http://www.boe.es/boe/dias/2010/07/06/pdfs/BOE-A-2010-10707.pdf>

⁽¹⁹⁾http://www.idee.es/resources/documentos/20160209INFORME_SOBRE_EL_ALCANCE_DE_LA_DIRECTIVA_INSPIRE__INCUMPLIMIENTO.pdf

⁽²⁰⁾Centro Nacional de Información Geográfica, CNIG. <https://www.cnig.es>

información cartográfica. Le ha de permitir definir soluciones, no para el caso concreto que se le presenta, sino para un perfil más genérico que lo incluya y que permita sistematizar la solución. Debe disponer además de la flexibilidad interdisciplinar necesaria para apoyar el variado abanico de perfiles a los que ha de atender, y mantener una actualización técnica y legal continua. El tamaño de la organización que deba atender definirá sus necesidades.

- En cuanto a la normalización de la información cartográfica mediante la legislación, aunque escasa y de poca intensidad a nivel municipal, es básica porque permite el intercambio entre usuarios, entidades, ciudadanos, etc. La consulta de información de las distintas administraciones que actúan sobre un mismo territorio, debe permitir a quien la consulte ser capaz de conocer todas las afecciones que puedan condicionar su actuación sobre el lugar sobre el que realiza la consulta
- Destacar a nivel nacional la Ley 13/2015 siendo el paso que el Registro de la Propiedad y el Catastro dan en la dirección de mejorar la coordinación de la información geográfica en su ámbito que demanda la sociedad y posibilitan los avances tecnológicos, al mismo tiempo que mejoran su calidad. Dicha Ley es una buena excusa para exigir calidad métrica en los documentos necesarios para los procedimientos municipales que se estudian. Esta calidad métrica será la que permita dar calidad al proceso, independientemente del fin que se persiga.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos fundamentalmente la información y colaboración prestada por el Ayuntamiento de Torrent y al Jefe de la Sección del Sistema de Información Geográfica, Juan José Olcina Ferrándiz. Y agradecemos las respuestas de determinadas consultas realizadas a compañeros del ICV, del Colegio de Registradores y de la UPV.

REFERENCIAS

- Femenia-Ribera, C., Benítez-Aguado, E., Mora-Navarro, G., & Martínez-Llario, J. (2013). Method of recovering municipal boundary lines in Province of Valencia (Spain) by means of historical cadastral maps. *Survey Review*, 46, 255–266. <https://doi.org/10.1179/1752270613Y.0000000081>
- Femenia-Ribera, C., & Mora-Navarro, G. (2014). Estado de la información geográfica en la coordinación Catastro-Registro. El caso español. *Mapping*, 23(166), 4–12.
- Fontestad Paricio, J. I. (2017). *La representación geográfica de la propiedad en los procedimientos municipales a raíz de la Ley 13/2015*. Universitat Politècnica de València.

García Benlloch, A. (2012). Sistema de información geográfica del Ayuntamiento de Bétera basado en software libre. Retrieved from <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/4983>

Puyal Sanz, P. (2016). Las Administraciones Públicas ante el nuevo régimen de coordinación entre el Registro de la Propiedad y el Catastro. *Cuadernos de Derecho Local*, 40.

Sobre los autores

Ignacio Fontestad Paricio

Ingeniero Técnico en topografía e Ingeniero en Geodesia y Cartografía. Desarrolla su actividad profesional en el sector público como Ingeniero Técnico en Topografía en el Ayuntamiento de Torrent (Valencia) desde el año 2000; adscrito inicialmente a la sección de Gestión Urbanística colabora con diferentes ámbitos de la administración local como Patrimonio, Medio Ambiente u Obras Públicas.

Carmen Femenia-Ribera

Ingeniero Técnico en Topografía y Doctora en Ingeniería en Geodesia y Cartografía. Profesora titular en la Universitat Politècnica de València desde el año 1998, desde sus inicios ha dedicado sus labores de docencia e investigación a las temáticas de Catastro, Registro de la Propiedad, legislación territorial, deslindes, servidumbres, periciales topográficas, etc. Ha coescrito diversos libros de apuntes y con ISBN sobre Catastro y Registro desde el punto de vista de la información gráfica. Ha participado en congresos y escrito varios artículos en revistas tanto técnicas como jurídicas. Ha dirigido, coordinado y sido profesora desde el año 2006 de cursos postgrado. Es miembro activo del Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica en temas de catastro y propiedad. Mantiene desde el año 2010 el blog "¿Cuánto mide mi parcela?. Sobre Catastro, Cartografía y Delimitación de la Propiedad" [<http://planosypropiedad.com>].

Gaspar Mora-Navarro

Ingeniero Técnico en Topografía y Doctor en Ingeniería en Geodesia y Cartografía. Profesor colaborador en la Universitat Politècnica de València desde el año 2001, especialista docente e investigador en temas relacionados con información geográfica, bases de datos geoespaciales, sistemas de información geográfica, diseño asistido por ordenador y programación. Desde el año 2005 colabora con la profesora Carmen Femenia publicando conjuntamente artículos científicos, del mismo modo que colabora como coordinador y profesor de cursos de postgrado.