



LA CARTOGRAFÍA EN EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD (I):
Técnicas de Ejecución de Cartografía Catastral. Por Carmen Femenia Ribera, Profesor titular de Catastro y Legislación Territorial, Escuela Técnica Superior de Ingeniería Cartográfica y Topográfica, Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Universidad Politécnica de Valencia.

I. Introducción.

Hasta estos momentos el Registro de la Propiedad ha venido a ser un mero descriptor de las características físicas de un inmueble, sin aportar ninguna información gráfica del mismo; en contrapartida nos encontramos con el Catastro, el cual si que presenta bases gráficas de los inmuebles que gestiona; hay que tener en cuenta que en España ambos organismos son distintos, con fines claramente diferenciados, un fin jurídico en el Registro y un fin fiscal en el Catastro, pero ambos actúan e interaccionan sobre una misma realidad física, es decir un mismo territorio, que el Registro gestiona mediante fincas y el Catastro mediante parcelas, conceptos distintos sobre un mismo ente físico.

La coordinación del Registro con el Catastro es fundamental, considerando que ambos actúan sobre una misma realidad física; destacando el último gran intento de coordinación mediante la aportación de la referencia catastral a los documentos notariales y registrales, según la Ley del 30 de diciembre de 1996.

Más recientemente, y por parte de la Dirección General de los Registros y del Notariado, se ha promulgado la Instrucción¹ del 2 de marzo del 2000 sobre la implantación de la base cartográfica (catastral) en los Registros de la Propiedad, proceso que se pretende culminar a nivel nacional a finales del año 2003, mediante los programas de aplicación AGORA y GEOBASE, un gran paso en la coordinación, y un gran cambio en el Registro, ya que por fin se añade información gráfica a la información tradicionalmente escrita que ya existía respecto a la descripción de las características físicas de las fincas.

II. Limitaciones de la cartografía.

En esta última colaboración entre Catastro y Registro mediante el proyecto GEOBASE, se deben tratar temas relacionados con el correcto manejo de la base cartográfica catastral aportada al Registro desde un punto de vista cartográfico, ya que hay que considerar las limitacio-

¹ BOE 21-3-2000.

nes de la cartografía dependiendo de la técnica utilizada en su creación, pues dependiendo de estas limitaciones se pueden conseguir determinados objetivos; es decir, dependiendo de la utilidad que se dé a esta base cartográfica se debe recurrir a una mayor o menor precisión métrica, lo cual conlleva un aumento económico en su realización. Por tanto no es lo mismo utilizar una cartografía generada inicialmente con fines fiscales como hace el Catastro, que con fines jurídicos como hace el Registro, por ello se deben considerar estas limitaciones, y los objetivos del Registro para utilizarla se deben ajustar a ellas.

Otro aspecto a tratar es el cambio de la realidad física, el terreno cambia a medida que se divide, agrupa, segregá, ... y ello implica una modificación en la referencia gráfica de sus linderos; por ello una buena cartografía debe venir acompañada de una continua actualización para poder usarla posteriormente de un modo correcto. Por esta razón también se debe de tener muy en cuenta el mantenimiento de la base cartográfica catastral en el Registro, ya que si no fuera así, podrían llegar a existir dos cartografías distintas a medida que cada uno de los organismos las actualizase según su criterio.

Es obvio que un mismo cambio en el terreno conlleva a una misma representación gráfica en la cartografía si se hace de un modo correcto, pero hay que tener en cuenta la multitud de criterios distintos para plasmar sobre un plano un mismo elemento; incluso en mucha ocasiones existen cambios que no llegan a reflejarse físicamente en el terreno.

Para un correcto funcionamiento de la coordinación también se debe de tener en cuenta el intercambio continuo de información entre el Registro y el Catastro, intercambio fomentado por el auge de las nuevas tecnologías en la transmisión de datos; aspecto que hace solo pocos años era impensable.

En estos momentos, en España, la base gráfica fundamental es la cartografía catastral; como fuente principal de información sobre el territorio; aunque hay que destacar el papel fundamental que juega el Registro de la Propiedad sobre la titularidad de este territorio, esta función jurídica implica que el ciudadano esté muy interesado en que los datos registrales sean los correctos, ante todo por la titularidad de un bien inmueble determinado y luego por las dimensiones, forma y referencia geográfica de ese bien. Para que exista claridad en la información, como mínimo los datos presentados por distintos organismos deben ser exactamente los mismos, en estos casos normalmente los datos son los correctos, pero para ello es necesaria una coordinación y un intercambio fluido de información; esto no es nada nuevo ya que en la historia de España se han venido planteando multitud de intentos de coordinación entre Catastro y Registro, pero que en la mayoría de los casos han fracasado.

III. Catastro (CGCCT).

El Catastro es una gran fuente de información gráfica para los estudiosos en el área de ingeniería cartográfica, geodesia y fotogrametría; por ser el organismo español que genera cartografía a mayor escala (1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, etc...).²

Como cartografía oficial en España existen bastantes fuentes de información gráfica, como puede ser el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Servicio Geográfico del Ejército (SGE), el Instituto Cartográfico Valenciano (ICV), etc... El problema de los planos de estos organismos es que la escala es demasiado pequeña para poder utilizarlos con los fines buscados. Por

² Llamamos **Escala** a la proporción que existe entre los objetos reales y los representados; es decir, a la relación o razón de semejanza entre la representación y la realidad.

El mapa es una figura semejante a la proyección horizontal, de forma que los ángulos del triángulo a', b' y c' (proyección horizontal de los puntos A, B y C en la superficie real) son iguales a los del a, b y c (puntos A, B y C representados en el plano a escala); y entre los lados se cumple:

$$\frac{a'b'}{ab} = \frac{a'c'}{ac} = \frac{b'c'}{bc} = E \quad \text{Llamamos } \mathbf{\text{Escala del mapa}} \text{ a la constante E de proporcionalidad.}$$

ello, se recurre al catastro como fuente básica de información gráfica, ya que podemos encontrar cualquier parcela rústica a escala 1/2000 ó 1/5000 (escala correspondiente al polígono donde está ubicada la parcela).

Aunque, hay un tema muy importante a tener en cuenta referente a la información catastral: el Catastro en España tiene un carácter fiscal (con fines puramente fiscales, donde se prescinde de la relación jurídica exacta, que se sustituye por una simple anotación del estado poseedor, y naturalmente no ha habido deslinde contradictorio ni señalamiento de las parcelas) y no un carácter jurídico.

En definitiva podemos decir que ³la formación del catastro tiene por objeto la determinación de la riqueza rústica en sus diversos aspectos, con el fin de lograr que sirviendo eficazmente para todas las aplicaciones económicas, sociales y jurídicas, permitan además el equitativo reparto de los impuestos directos territoriales y en cuanto fuere posible para la movilización del valor de la propiedad.

Definición y Objeto del Catastro.

⁴Se entiende por Catastro al censo descriptivo o estadística gráfica de las fincas rústicas y urbana; es un registro en el que figuran inscritos todos los bienes inmuebles (terrenos, edificios, solares, etc...) de un país, es un «inventario». Tiene por objeto, según la ⁵Ley del 23 de marzo de 1906, la determinación de la propiedad territorial, es decir, el inventario más o menos detallado de la riqueza de una comarca o nación, y cuyo fin primordial es que sirva para el equitativo reparto del impuesto territorial. Por otra parte, desde el punto de vista del topógrafo, se presenta una cartografía básica de enorme aplicación y siempre como referencia válida para cualquier actuación cartográfica.

Comprende un conjunto de datos, descripciones literales, representaciones gráficas o almacenadas en soporte informático, de las fincas rústicas o urbanas, con expresión de superficies, situación de linderos, aprovechamientos, calidades, valores u otras circunstancias que den a conocer la propiedad territorial, y la definen en sus diferentes aspectos y aplicaciones.

El Catastro desde el punto de vista tributario se estructura en dos partes, siendo muy importante en ambas la cartografía:

- **Catastro de Rústica** (escalas más frecuentes: 1/2000 y 1/5000).
- **Catastro de Urbana** (escalas más frecuentes: 1/500 y 1/1000).

Documentación Gráfica del Catastro.

⁶La formación del Catastro se basa en trabajos geodésicos, topográficos y agronómicos, por tanto, debe disponer de una Red Geodésica Nacional de tercer o cuarto orden, si se desea realizar una cartografía apoyada en una estructura sólida y continua. En segundo lugar, deben estar definidas las líneas límites jurisdiccionales de cada **término municipal**. Dentro de estas líneas límite se situarán los **polígonos catastrales** determinados por líneas permanentes del terreno y los accidentes más notables, como ríos, canales, arroyos, pantanos, lagunas, vías de comunicación, perímetro de pueblos, grupos de población y edificios. Estos polígonos reciben una numeración correlativa dentro de cada término municipal.

³ Herráez Boquera, J. *Estudio de la evolución histórica, situación actual y perspectivas de la cartografía española a media-ma y gran escala en sus aspectos tecnológicos, organizativos, jurídicos y de aplicación práctica; comparándola con sus homónimas europeas*. Tesis doctoral, capítulo 4, pág. 306.

⁴ Berné Valero, J.L. y Femenia Ribera, C. (2000) *Catastro de Rústica*.

⁵ Ley del 23 de marzo de 1906, que establece el Catastro Parcelario de España.

⁶ XVº Curso de Especialización: *Cartografía Catastral Informatizada y Cartografía a Grandes Escalas* (1999).

Cada polígono contiene porciones más pequeñas de terreno denominadas **parcelas catastrales**. La parcela catastral es la porción de terreno cerrada por una línea poligonal, que pertenece a un solo propietario o a varios proindiviso dentro de un término municipal. La parcela catastral se numera de forma correlativa dentro de cada polígono, aunque existen algunas excepciones. Cada parcela se divide en **subparcelas** según los distintos cultivos e intensidades productivas. Las subparcelas se indican por combinaciones de letras del abecedario, empezando por las primeras letras y continuando por combinaciones de dos en dos letras o de letras y números.

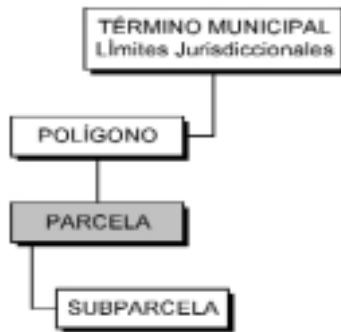


Figura III-1: Porción Polígono 7 E: 1/2000 (actualización sobre fotografías)
Término Municipal de Carlet (Valencia) 1994

IV. Datos Cartográficos.

Cartografía y Topografía

¿Qué es o qué se entiende por CARTOGRAFÍA?

Según la Real Academia de la Lengua Castellana de España se define la Cartografía como «el arte de trazar cartas geográficas o de la ciencia que la estudia».

⁷Si partimos de una concepción tradicional, CARTOGRAFÍA es: «Conjunto de operaciones científicas, técnicas y artísticas que intervienen en la realización o análisis de Mapas, Pla-

⁷ Díaz Otero, M. (1991) *Cartografía, Legislación y Normalización*.

nos y otras formas de expresión gráfica que representen total o parcialmente la Tierra o cualquier otra parte del Universo».

Si tomamos la reciente definición de la Asociación Cartográfica Internacional, es CARTOGRAFÍA la, «*Organización, representación, comunicación y utilización de geoinformación en forma digital, visual o táctil».*

Y si nos centramos en la Cartografía Topográfica Integral que es la que contiene, para cada escala o grado de precisión, la información representable y convencional de todas las partes del terreno obtenida con criterios universales y óptimo aprovechamiento de las inversiones, la podemos definir de la siguiente forma: «*Información topográfica integral del terreno, en forma gráfica o digital, obtenida por procedimientos clásicos, fotogramétricos y otros, que tiene su origen y referencia en Redes Planimétricas y Altimétricas Universales que hacen posible la captación inicial, su actualización, el control de calidad y la realización de proyectos y replanteos».*

La cartografía tiene por objeto la representación de la tierra sobre un plano a una escala y conservando alguna propiedades, como por ejemplo los ángulos.

¿Qué es o qué se entiende por TOPOGRAFÍA?

La Topografía se define como la ciencia que estudia los métodos e instrumentos necesarios para representar el terreno con todos sus detalles naturales o artificiales.

Datos Cartográficos.

En los últimos años se han sumado nuevas técnicas informáticas en la captura de datos topográficos (estaciones totales y colectores), cartografía obtenida por restitución fotogramétrica en soporte informático, utilización de técnicas GPS (Global Position System), utilización de la teledetección en aplicación cartográfica, digitalización y escaneado de cartografías existentes.

Los datos a utilizar en Cartografía pueden ser numéricos o alfanuméricos.

Los datos gráficos son aquellos que se pueden representar en un plano o mapa con algún tipo de grafismo, y suelen georreferenciarse con sus coordenadas.

Los datos alfanuméricos son aquellas descripciones literales, topónimos, censos, etc..., que en función del detalle, y en base de datos, pueden generar un SIG.

V. Técnicas de Ejecución de Cartografía.

Para la ejecución cartografía se pueden utilizar diversas técnicas, muy distintas entre sí teniendo en cuenta los siguientes factores: tiempo de ejecución, instrumental necesario, precisión métrica, rapidez, coste económico, etc... este ultimo factor ha sido el predominante en muchos momentos de la historia de la cartografía catastral española, en detrimento de la precisión métrica, fundamental desde un punto de vista topográfico.

⁸El Catastro Inmobiliario tiene por objeto la investigación de la propiedad, formado por parcelas de terreno pertenecientes a un propietario o a varios proindiviso, dentro de un término municipal. El proyecto de formación y renovación del Catastro necesita utilizar la cartografía como fundamento de los mismos.

Los objetivos a alcanzar con la documentación cartográfica son las siguientes:

- Localización fácil y exacta de las distintas parcelas dentro de cada polígono.
- Cálculo de las áreas de las parcelas y de las subparcelas de cultivo.
- Servir de base para la elaboración de la documentación gráfica de cada parcela.

⁸ Gauchía Hernández, A. *La Cartografía en el Catastro Inmobiliario Rústico.*

- Control de inclusión de todas las parcelas en los censos catastrales.
- Ser básica para el cálculo del valor catastral.

En los municipios en que no se dispone de documentación gráfica de calidad, la ejecución de los trabajos cartográficos se realiza por técnicas de fotogrametría y de ortoproyección. Los planos restituidos y las ortofotos son documentos básicos exigibles en todos los trabajos cartográficos del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria (CGCCT).

Cartografía Catastral.

La cartografía catastral en su mayoría fue producida y conservada por el Instituto Geográfico Nacional desde 1906 hasta 1980, aunque su conservación continuó varios años. En Valencia su último proyecto fue en 1986. El real Decreto 1.365/1980 atribuyó todas las funciones a los antiguos Consorcios para la Gestión de Hacienda, y hoy conocido como Centro de Gestión Catastral y Cooperación tributaria.

En definitiva nos encontramos con algo de cartografía realizada por topografía clásica por el IGN entre 1906 y 1980, y la gran mayoría de la cartografía realizada por fotografía o por medios fotogramétricos, siempre controlada por el Ministerio de Hacienda, y cuyos trabajos empezaron aproximadamente en 1933, y en 1987 comenzó el gran proyecto de actuación Catastral por ortofoto. Proyecto que se finalizó en el año 2001.

En Catastro se ha admitido como unidad de actuación el Término Municipal, ya que el catastro es un tributo de carácter local, por eso el primer parámetro a considerar es la cartografía del término municipal con su deslinde perimetral. Un proyecto catastral empieza por una decisión de la Administración Pública al incluirlo en el programa de actuaciones anuales de la Gerencia Territorial. Para ello se define una zona, comprendida por uno o varios términos municipales; y se redacta el correspondiente pliego de condiciones para el concurso de contratación de los trabajos de formación, conservación y renovación del Catastro de Rústica o Urbana.

Técnicas de Ejecución de Cartografía Catastral:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">— <i>Catastros exclusivamente literales:</i>
Amillaramientos
Registro de la Propiedad
— <i>Catastros con base gráfica:</i>
Parcela no delimitada:
Catastro por Masas de Cultivo
Parcela delimitada:
Avance Catastral → Croquización
Avance en Fotografía Aérea → Croquización con Fotografía Aérea
Catastro Topográfico Parcelario → Topografía Clásica
Catastro Parcelario por Fotografía Conformada → Fotografía Aérea Conformada
Catastro por Fotogrametría. <u>Ortofoto</u> → Fotogrametría → Ortofoto
— <i>Otros catastros o censos.</i> |
|---|

En el esquema anterior la información aparece ordenada cronológicamente, tal como han ido evolucionando las técnicas de ejecución de la cartografía catastral; a la izquierda en negrita se indican los nombres de los distintos tipos de cartografía catastral y a la derecha en cursiva la técnica de ejecución de cartografía utilizada.

A continuación se explican algunas de estas técnicas:

a. Topografía Clásica.

La topografía clásica es considerada como la técnica más precisa que podemos utilizar para la ejecución catastral, ya que permite en campo posicionar e identificar los lindes. Así en Alemania y en otros países es utilizada para la ejecución catastral. No obstante es un proceso lento y mucho más costoso que la *fotogrametría*. Pero a lo largo de la historia catastral en España ha habido épocas que se utilizó, y todavía podemos encontrarnos con planos así ejecutados en Catastro de Rústica. Por otro lado para el apoyo fotogramétrico es necesaria la *topografía clásica o técnicas GPS*, así como para el relleno de algunas zonas inasequibles al objetivo fotogramétrico, y en cartografía urbana el ámbito métrico, el levantamiento de redes locales o la delimitación de sus manzanas se realiza por topografía clásica.

Los métodos topográficos han cambiado respecto a los aplicados en 1925 ó 1942, así como la instrumentación y metodologías de cálculo, mejorando infinitamente en precisiones y tiempos de ejecución. Además otras técnicas como el GPS (Sistema de Posicionamiento Global)⁹ se han sumado a estos trabajos.

b. Fotografía Aérea.

Consiste en la obtención de cartografía a partir del análisis de fotografías aéreas (en proyección cónica) denominadas fotogramas, sin aplicarles ninguna corrección, tal solo realizando ampliaciones de las mismas.

La aplicación de la fotografía aérea con fines catastrales empezó en Francia a inicios del siglo XX, y para actualizar cartografías, después de los efectos de la I Guerra Mundial. En España sus primeros intentos datan de 1923, para reglamentar su primera normativa en 1933.

Puesto que la fotografía es una proyección cónica y el plano trabajo con proyección ortogonal, para disminuir los errores que se presenten en las zonas más exteriores de la fotografía, sólo se admite como útil una pequeña porción centrada de ella. Aunque a veces se ha utilizado el fotograma completo, y los errores han sido muy grandes. La aplicación bajo este concepto sólo puede hacerse en terrenos llanos y con fotografías nadirales, para que los errores no excedan del 5%.

En la actualidad no se recomienda que se realicen catastros por este sistema, salvo en casos muy especiales, zonas pobres y rápida actuación. No obstante para realización de inventarios agronómicos se sigue utilizando por ser de coste muy barato. Esta técnica se ha utilizado mucho en Valencia entre 1980 y 1992.

c. Fotogrametría.

¹⁰La Fotogrametría ha sufrido una evolución sobresaliente a lo largo del tiempo. De hecho, la Fotogrametría puede entenderse, por un lado, como disciplina o ciencia, y por otro, como herramienta o técnica que permite medir y extraer información a partir de fotografías o imágenes digitales.

La Fotogrametría es una disciplina en continua evolución tecnológica y en constante adaptación a las necesidades del mercado.

De un modo muy simple podemos definir la *Fotogrametría* como la técnica de realizar planos y mapas a partir de fotografías. En el caso de Catastro estas fotos se realizan desde el aire con aviones, dando lugar a la *Fotogrametría Aérea*. Siendo la fotografía una proyección cónica, por tanto no tiene escala uniforme y no se puede utilizar directamente para realizar los planos catastrales, por ello se exige de unas técnicas y tratamientos especiales abordados en fotogrametría, que corrigen esta proyección cónica en proyección ortogonal.

⁹ Técnica que consiste en poder posicionar un punto en el espacio a partir de la información que llega a un receptor (en manos del usuario) procedente de satélites en órbita alrededor de la tierra.

¹⁰ Lerma García, J.L. (2002) *Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital*.

La Fotogrametría, según la actual Sociedad Americana de Fotogrametría y Teledetección (ASPRS), se define como; «... arte, ciencia y tecnología de obtener información fiel acerca de objetos físicos y su entorno a través de procesos de grabación, medición e interpretación de imágenes fotográficas y patrones de energía electromagnética radiante y otros fenómenos».

El profesor Bonneval la define como la técnica cuyo objeto es estudiar y definir con precisión la forma, dimensiones y posición en el espacio de un objeto cualquiera utilizando esencialmente medidas hechas sobre una o varias fotografías de un objeto. En definitiva es una técnica de medida más, cuya fuente de información es una fotografía especial y que debe reunir unas características determinadas: el **Fotograma**.

Con mayor claridad, el profesor Chueca la define como la ciencia que, a partir de fotografías del terreno, deduce su planta y alzado, formando un plano topográfico del mismo. Estas fotografías pueden tomarse desde tierra o desde el aire, dando lugar a la división en dos grandes ramas de la **Fotogrametría: Terrestre y Aérea**.

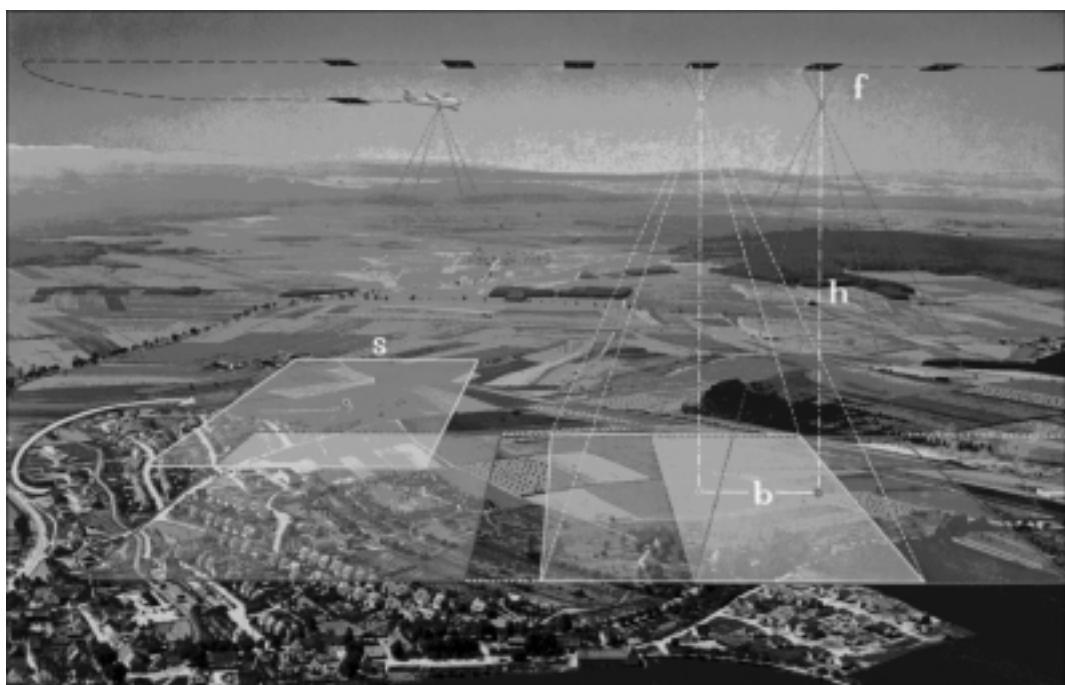


Figura V-1: Fotogrametría Aérea: vuelo y modelos estereoscópicos

Clasificación en Fotogrametría según...

Campo de Aplicación

- Fotogrametría Clásica (determinación cuantitativa)
- Fotointerpretación y Teledetección (determinación cualitativa)
- Aérea

Posición de la Cámara

- Terrestre
- Vectorial ó Lineal (Analógica y Analítica)

Restitución

- Raster u Ortofoto (Diferencial y Digital)

d. Fotogrametría → Ortofoto.

Una *ortofoto u ortofotografía* es una fotografía obtenida en proyección ortogonal, en la que todos los elementos que la definen están representados a la misma escala. Por *ortoproyección* se entiende al conjunto de técnicas que permiten obtener fotografías de escala uniforme.

La ortofoto suma a las ventajas del plano de líneas las propiedades de información de una fotografía, donde se han suprimido las deformaciones.

Las ortofotografías son sin duda el soporte gráfico fundamental del actual Catastro en España. No solo por tener la precisión cartográfica, de la que carecían las ampliaciones fotográficas en relación con las medidas lineales y de superficie, sino también porque permiten fácilmente su procesado informático y su posterior almacenamiento en una base de datos gráfica.

Un *ortofotomap o fotoplano* es el producto final que genera una ortofoto a la que se ha añadido la información característica de un mapa (cuadrícula UTM, definición elípticoide, signos convencionales, etc...).

Se pueden obtener ortofotos por dos técnicas:

d.1. Tratamiento Digital (Ortofoto Digital)¹¹, técnica actualmente utilizada en la realización de cartografía catastral, elegida entre las demás técnicas por su mejor precisión/precio.

d.2. Corrección Diferencial.

VI. ¿Técnica de ejecución de cartografía catastral utilizada en un término municipal determinado?

Para poder conocer de un modo fácil y rápido la técnica de ejecución de cartografía catastral utilizada en un determinado término municipal no hay más que acudir a la página web del Catastro:

<http://www.catastro.mnhac.es>

En esta página, en el apartado:

Información General

Estadísticas Catastrales

Resumen por tipo de documentación gráfica

Catastro Inmobiliario Urbano. Estadísticas básicas por municipios

Catastro Inmobiliario Rústico. Estadísticas básicas por municipios

...aparecen las técnicas utilizadas en la última actualización de la cartografía catastral del municipio hasta el año 2001.

Con los siguientes tipos de documentación:

AV: Avance Catastral

FA: Fotografía Aérea

PC: Planos de Concentración

PP: Planos Parcelarios

O: Ortofotografía

CD: Cartografía digitalizada

¹¹ La última tecnología aplicada en fotogrametría se basa en la explotación de imágenes digitales, en este caso se aumenta la automatización de los procesos, donde han desaparecido los componentes óptico-mecánicos y electrónica propios de la rectificación diferencial u «ortofoto clásica», y han sido sustituidos por software.

VALENCIA

Código INE municipio	Tipo de documentación gráfica	Año de renovación	Total titulares catastrales	Superficie catastrada (hectáreas)	Número parcelas reales	Número de subparcelas	Valor catastral (miles de euros)
263 VALLES	PP	0	192	120	434	516	897
264 VENTA DEL MORO	FA	0	2.447	25.717	13.109	19.869	10.598
266 VILAMARXANT	CD	2001	6.110	7.145	17.670	21.209	24.415
266 VILLALONGA	CD	2001	2.002	4.144	4.404	6.763	8.908
267 VILLANUEVA DE CASTELLÓN	CD	2001	2.173	1.875	4.603	5.176	14.485
268 VILLAR DEL ARZOBISPO	CD	2001	2.470	3.633	7.465	9.413	5.736
269 VILLARGORDÓ DEL CABRÉL	FA	0	706	6.437	3.483	4.428	1.745
260 VINALESA	PP	0	317	115	444	503	1.002
146 XATIVA	CD	1997	3.625	6.208	6.255	9.261	27.132
143 XERADO	CD	2001	1.068	1.565	2.606	4.232	7.426
146 XERESA	CD	2001	765	1.502	1.920	2.897	3.799
110 XIRIVELLA	PP	0	405	225	586	706	2.249
261 YATOVA	PP	0	1.802	11.454	6.559	8.548	1.843
262 YEBA [LA]	CD	2000	800	8.497	6.704	7.638	1.122
263 ZARRA	FA	0	642	4.898	2.113	2.608	1.176
Total provincial			369.316	1.016.922	1.069.108	1.411.671	1.602.366

Figura VI-1: Estadísticas básicas por municipios: Provincia de Valencia, 2001

Si las actualizaciones son posteriores se deberá acudir al propio Catastro o al Ayuntamiento correspondiente a solicitar dicha información; normalmente un proceso de actualización de cartografía catastral suele durar entre 1 y 2 años, y tal como ya se ha comentado, actualmente la técnica utilizada es la **Ortofoto Digital**.

En algunos casos la ejecución de cartografía catastral se realiza utilizando varias técnicas o cartografía más precisa ya existente, como pueda ser el Catastro Topográfico Parcelario (realizado por **Topografía Clásica**, considerada como la técnica más precisa conocida, pero también la más cara); en estos casos para poder determinar en cada municipio la precisión de su cartografía sería necesaria la realización de un **Análisis Métrico** realizado por un experto, o bien un Ingeniero Técnico en Topografía o un Ingeniero en Geodesia y Cartografía.

VII. Bibliografía.

- BERNÉ VALERO, J.L. y FEMENÍA RIBERA, C. (2000): *Catastro de Rústica*. Dep. Ing. Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría (UPV). SPUPV Nº 00-4185, Valencia.
- CHUECA PAZOS, M. (1982): *Topografía (Tomo I y II)*. Ed. dossat, S.A.
- CHUECA PAZOS, M.; HERRÁEZ BOQUERA, J. y BERNÉ VALERO, J.L. (1996): *Tratado de Topografía (Tomas 1, 2 y 3)*. Ed. Paraninfo. Madrid.
- DÍAZ OTERO, M. (1991): *Cartografía, Legislación y Normalización*. 1ª Jornadas de Cartografía. Pamplona 1991; págs. 127-155. Departamento de Obras Públicas, Transportes y Comunicaciones. Gobierno de Navarra.
- FEMENÍA RIBERA, C. (2002): SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN TERRITORIAL PARA EL SIGLO XXI (SAT XXI). *Ánalisis de Características Físicas en el Registro de la Propiedad y su Coordinación con El Catastro en Zonas Rústicas de la Comunidad Valenciana*. Artículo: Monografías Revista Catastro. Año III, Nº 8.
- GAUCHÍA HERNÁNDEZ, A. (1991): *La Cartografía en el Catastro Inmobiliario Rústico*. Artículo: Monografías Revista Catastro. Año III, Nº 8.
- HERRÁEZ BOQUERA, J. (1987): *Estudio de la evolución histórica, situación actual y perspectivas de la cartografía española a mediana y gran escala en sus aspectos tecnológicos, organizativos, jurídicos y de aplicación práctica; comparándola con sus homónimas europeas*. Tesis Doctoral: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (UPV).
- LERMA GARCÍA, J.L. (2002): *Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital*. Dep. Ing. Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Ed. UPV. SPUPV Nº 2002-430, Valencia.
- PRO RUÍZ, J. (1999): *El Catastro desde el punto de vista histórico*. Tema Curso Especialización. XVº Curso de Especialización: Cartografía Catastral Informatizada y Cartografía a grandes escalas.