



PLAN ESTRATÉGICO

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Mejora de la Cartografía Catastral

Amalia Velasco

amalia.velasco@catastro.minhafp.es



***»Hacer el Catastro:
operación por la cual se determina
la extensión y el valor de los
inmuebles.«***

*Primer Diccionario Etimológico
de la Lengua Española, 1880*

Catastro en España

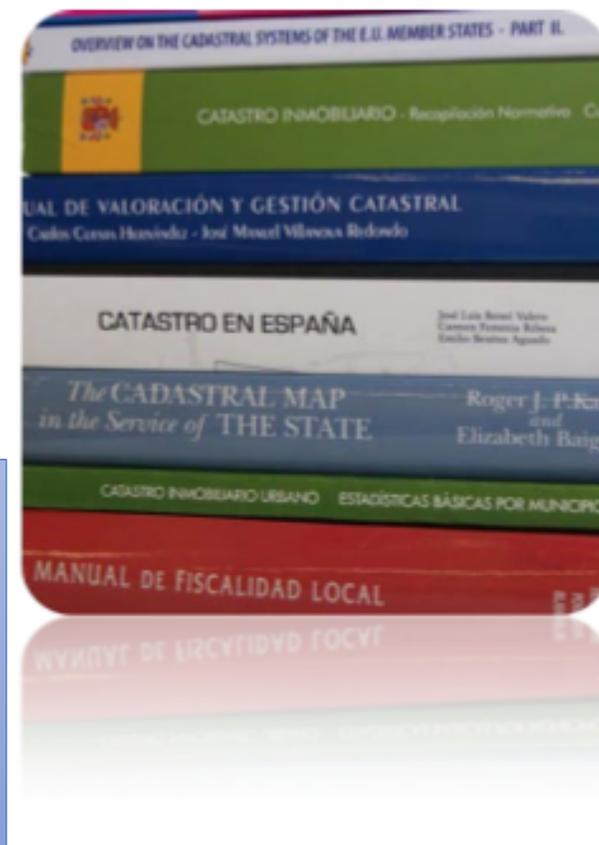
Registro administrativo en el que se describen los **bienes inmuebles**. Al servicio de los principios de **generalidad, justicia tributaria y asignación equitativa de los recursos públicos**.

Objetivo fiscal original que caracteriza al catastro como:
Obligatorio, completo, valorado y actualizado permanentemente.

Gran **infraestructura de información territorial** disponible para todas las administraciones, fedatarios, empresas y ciudadanos.

Los datos del catastro son la base del impuesto de bienes inmuebles y otros tributos

El impuesto de bienes inmuebles es el principal ingreso de los municipios.





Catastro urbano

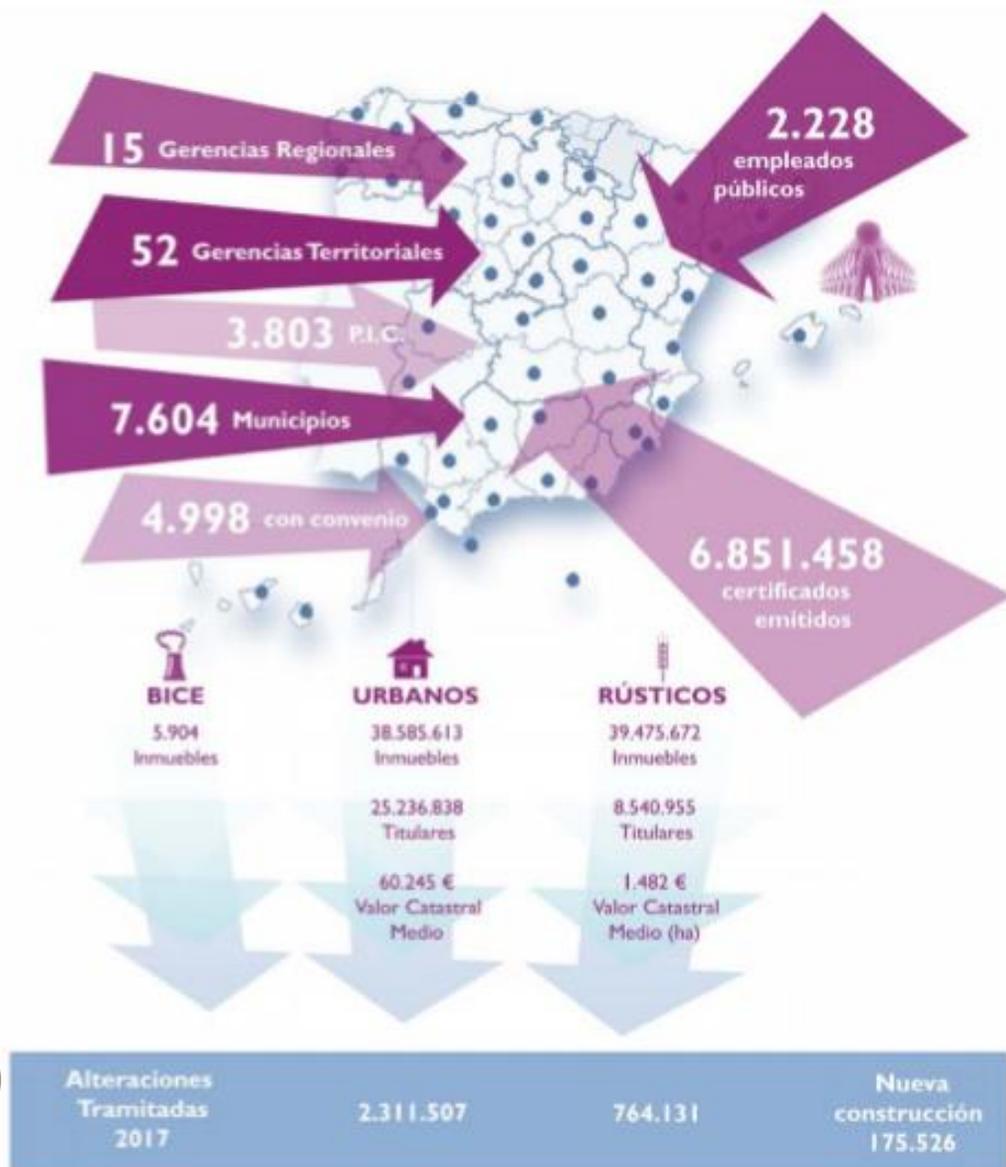
- 1.062.636 Ha mapas a 1/1.000 o 1/500
- 1.351.451 manzanas
- 13,7 M parcelas urbanas

Catastro Rústico

- 47.387.942 Ha mapas a 1:5.000
- 187.080 polígonos
- 39,2 M parcelas rústicas
- 50,0 M subparcelas



13.200M€ recaudación para la administración local (IBI)





Formación, actualización y mantenimiento en colaboración:

- Declaraciones de los ciudadanos
- Colaboradores imprescindibles
 - INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
 - MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DEPARTAMENTO DE AYUDAS EUROPEAS A LOS AGRICULTORES
 - CONSEJO GENERAL DEL NOTARIADO
 - COLEGIO OFICIAL DE REGISTRADORES DE LA PROPIEDAD
 - AGENCIA ESTATAL ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA
- Convenios con entidades locales y comunidades autónomas
- Administraciones Públicas, titulares de Dominio Público y Ley 13/2015: Autopistas, Montes, Concentración parcelaria, etc.

Catastro urbano:

- **6.500 inmuebles actualizados a diario, 480 altas construcción.**

Catastro rústico:

- **2.500 inmuebles actualizados a diario**



CONSEJO GENERAL
DEL NOTARIADO

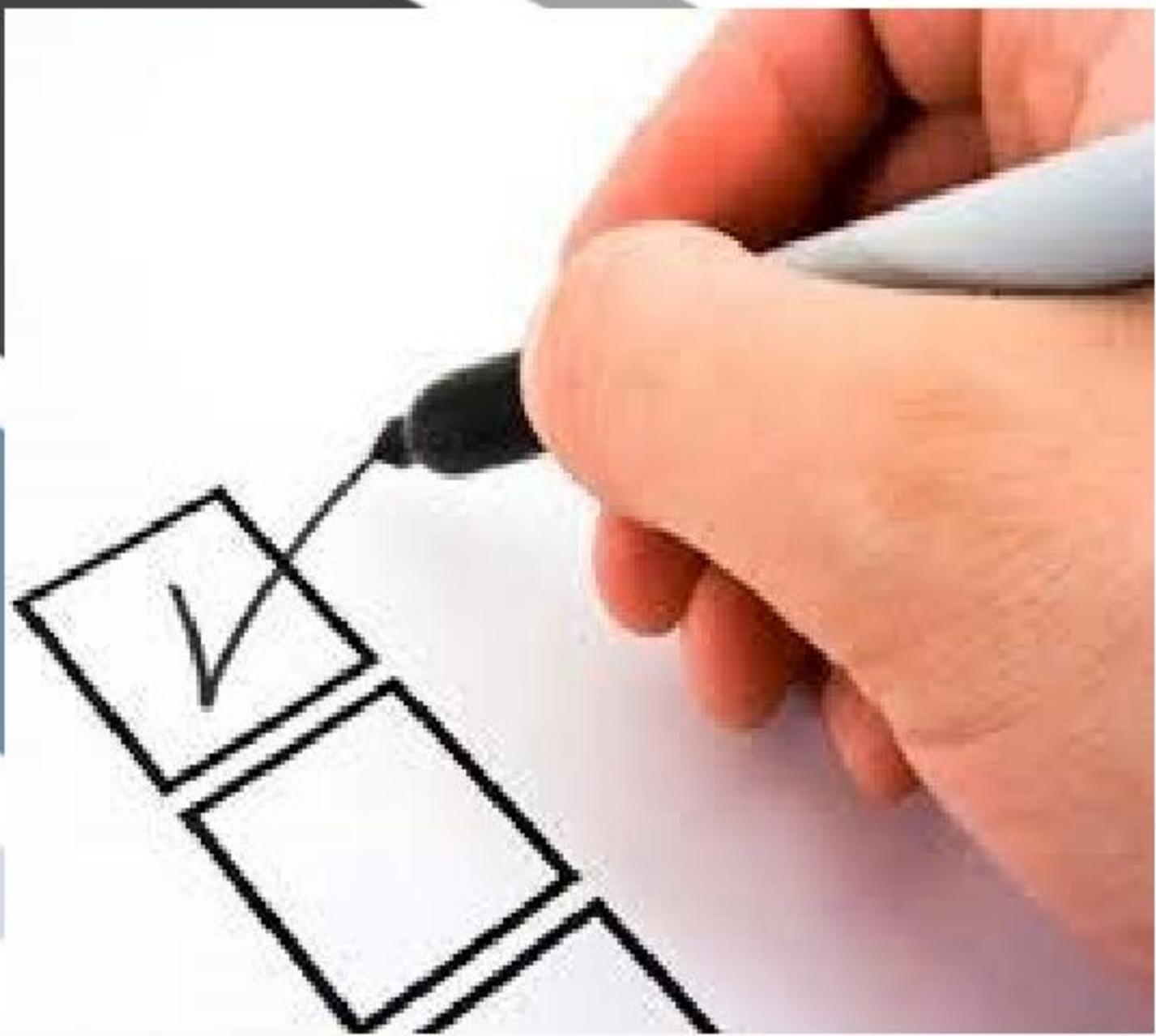


- 
1. Compartir
 2. Simplificar
 3. Tecnología al servicio de los objetivos

PLAN ESTRATÉGICO

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

2017-2020



**7 OBJETIVOS
ESTRATÉGICOS
20 LÍNEAS DE
ACTUACIÓN
98 PROYECTOS
50 INDICADORES**



O.E.1

MANTENIMIENTO

O.E.2

VALORACIÓN

O.E.3

CARTOGRAFÍA

O.E.4

COORDINACIÓN

OE.5

PROYECCIÓN INSTITUCIONAL

O.E.6

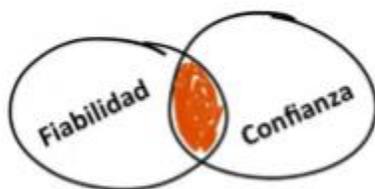
TRANSFORMACIÓN DIGITAL

O.E.7

**TRANSFORMACIÓN
DEL MODELO ORGANIZATIVO**



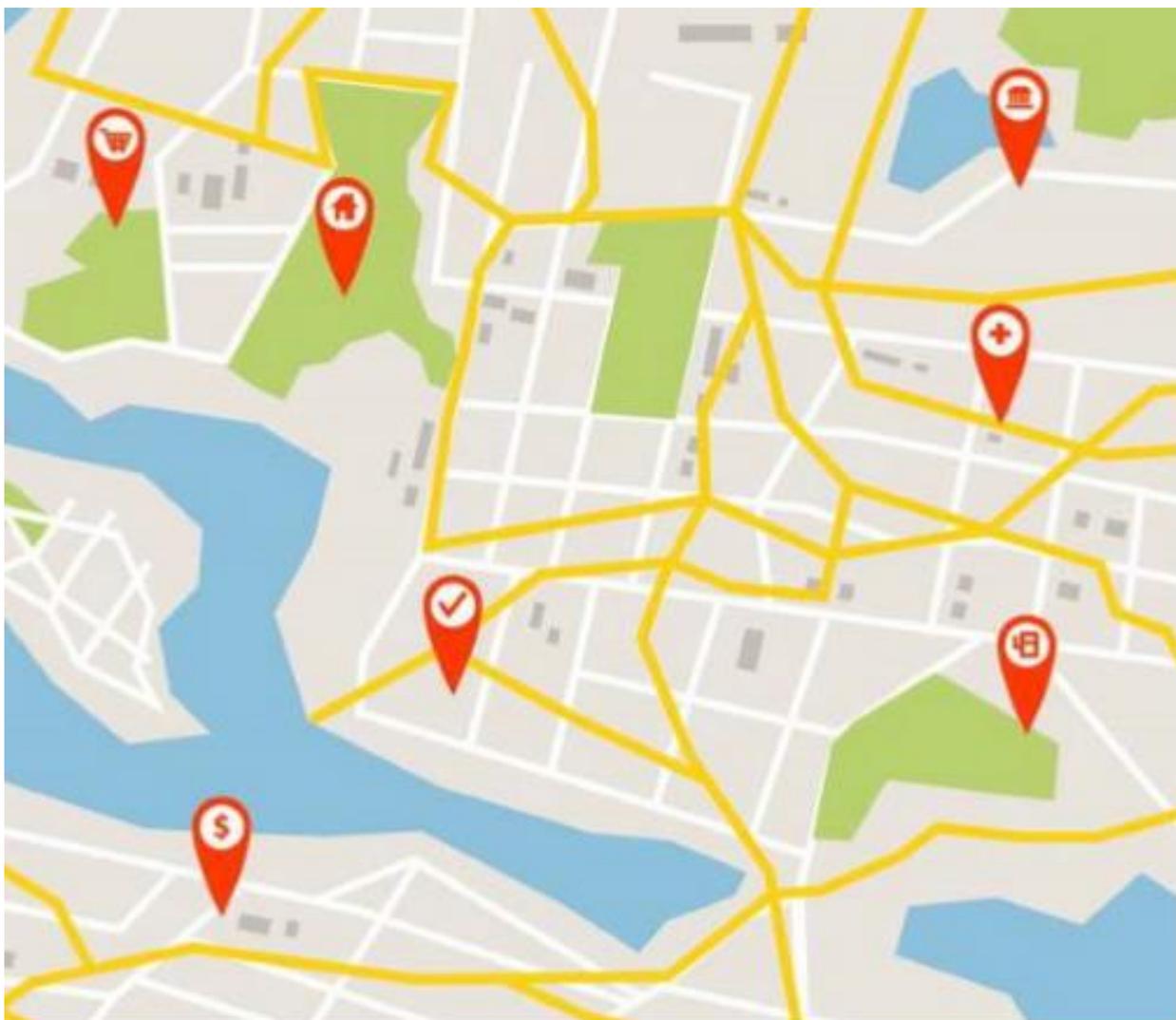
Tener los datos actualizados
es más importante que la precisión



Cualquier conjunto de datos espaciales solo es útil si el usuario puede estar seguro de que los datos son correctos y están actualizados.

La creación inicial de un conjunto de datos es, sin duda, la parte fácil, mantenerla de manera que esté siempre actualizada es mucho más difícil y potencialmente plagada de problemas.

Un catastro no actualizado es un catastro **inservible** y si además es tributario es injusto



O.E. 1. Mantenimiento Catastral

COMPLETO
SOSTENIBLE
ANTICIPACIÓN
SIMPLIFICACIÓN
COLABORACIÓN



Detección de alteraciones en origen



Nuevo modelo de mantenimiento
Mapa de Gestión

O.E. 1.- Consolidación y mejora del mantenimiento continuo

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

L.A. 1.- Incentivar la obtención de la información en origen para el cumplimiento voluntario de las obligaciones catastrales de administraciones y ciudadanos.

L.A. 2.- Simplificar los procedimientos y garantizar la calidad de los datos catastrales.

L.A.3.- Consolidar los procedimientos de lucha contra el fraude.



Detectamos construcciones omitidas, rehabilitaciones, ampliaciones, reformas y otras alteraciones utilizando :

- Fotografía aérea
- LIDAR
- Fotografías de fachada de edificios
- Trabajos de campo.



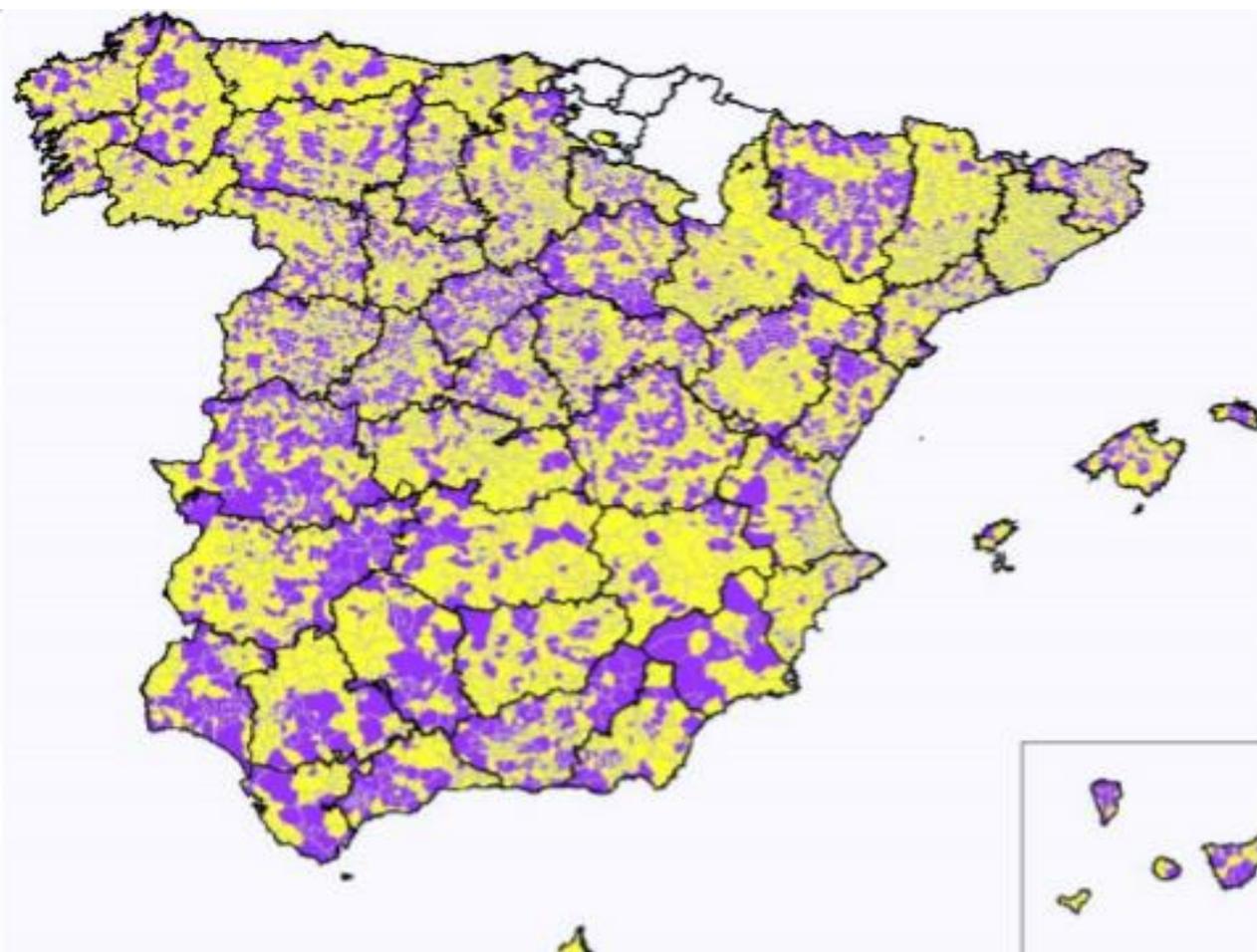


GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO



O.E.2

Valoración

**Garantizar el
conocimiento
permanente de los
valores de mercado**

O.E. 2.- Valoración

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

L.A.4 Consolidar los Informes Anuales del Mercado Inmobiliario

L.A.5 Elaborar un nuevo reglamento de valoración

L.A.6 Generar y publicar el VALOR DE REFERENCIA

L.A.7 Impulso de un nuevo procedimiento más ágil para determinar el valor catastral de los inmuebles urbanos



O.E.3. COORDINACIÓN CATASTRO-REGISTRO

COORDINACIÓN CATASTRO -REGISTRO
Máxima eficiencia: envíos
Máxima colaboración : coordinación

Coordinación Catastro y Registro

Reforma de la Ley Hipotecaria. Ley 13/2015



Artículo 10 :

1. La base de representación gráfica de las fincas registrales será la cartografía catastral, que estará a disposición de los Registradores de la Propiedad.

- **La cartografía catastral es la representación gráfica de las fincas registrales**

- **Certificación descriptiva y gráfica** resultante de la cartografía
- Representación gráfica alternativa (casos tasados)
- Permite la actualización simultánea de los datos catastrales
- Exactitud posicional: **Coordenadas** de la cartografía catastral.
- **Finca coordinada** en el Registro de la Propiedad con el Catastro inmobiliario.
 - el título se identifica con la-las parcelas catastrales.

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/06/25/pdfs/BOE-A-2015-7046.pdf>



Mayor Transparencia
Mayor seguridad

O.E. 3.- Coordinación Catastro-Registro

LÍNEAS DE ACTUACIÓN

L.A.8: Consolidación del nuevo escenario de colaboración con fedatarios

L.A.9: Aumento de la efectividad de las comunicaciones de fedatarios.

L.A.10: Agilización de la coordinación



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO



O.E.4. CARTOGRAFIA CATASTRAL

CARTOGRAFÍA

Eficiencia catastral- Representación registral
asistencia al ciudadano



El SIG Catastral

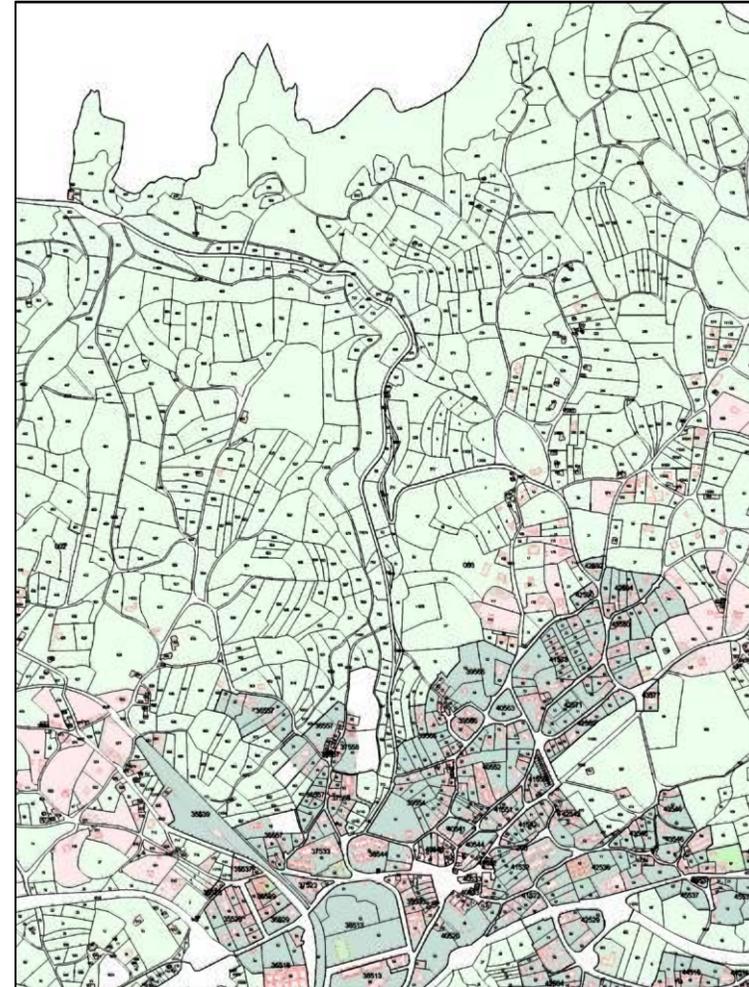
La cartografía es una parte esencial del catastro

Características que aporta la cartografía

- Representación de la geometría de los derechos
- Forma, límites o linderos
- Dimensiones, superficie
- Posición (respecto a otras fincas, parcelas, elementos)
- Localización (calle, número en urbana; pago o paraje rural)
- Georreferenciación (coordenadas, posición en el espacio)
- Identificación (código, referencia), vínculo con otros atributos y BD
- Identificación por toponimia y nomenclátor (nombres de municipios, núcleos, fincas, casas, caminos, ríos...)

Continuo, completo y homogéneo

Potente Sistema de Información Geográfica



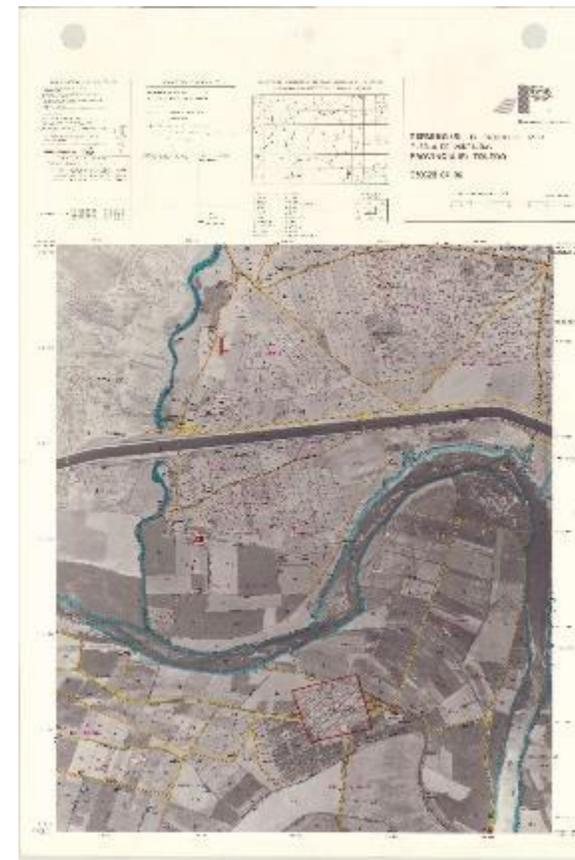


Cartografía catastral

Mas de un siglo de trabajos catastrales

- Levantamiento topográfico
- Fotogrametría
- En los 70'S mapas de cartografía urbana sobre topográficos a escalas 1:500 o 1:1000
- En los 90'S y hasta 2002
 - Ortofotos 1:5000 y trabajo de campo para zonas rurales
 - Digitalización
- Desde entonces mantenimiento digital

En 2004: cartografía en internet





TOPOGRAFÍA CATASTRAL DE ESPAÑA.

PROVINCIA DE MADRID.
PARTIDO JUDICIAL
COLMENAR VIEJO.
Ayuntamiento
Fuencarral.
Término
Fuencarral.

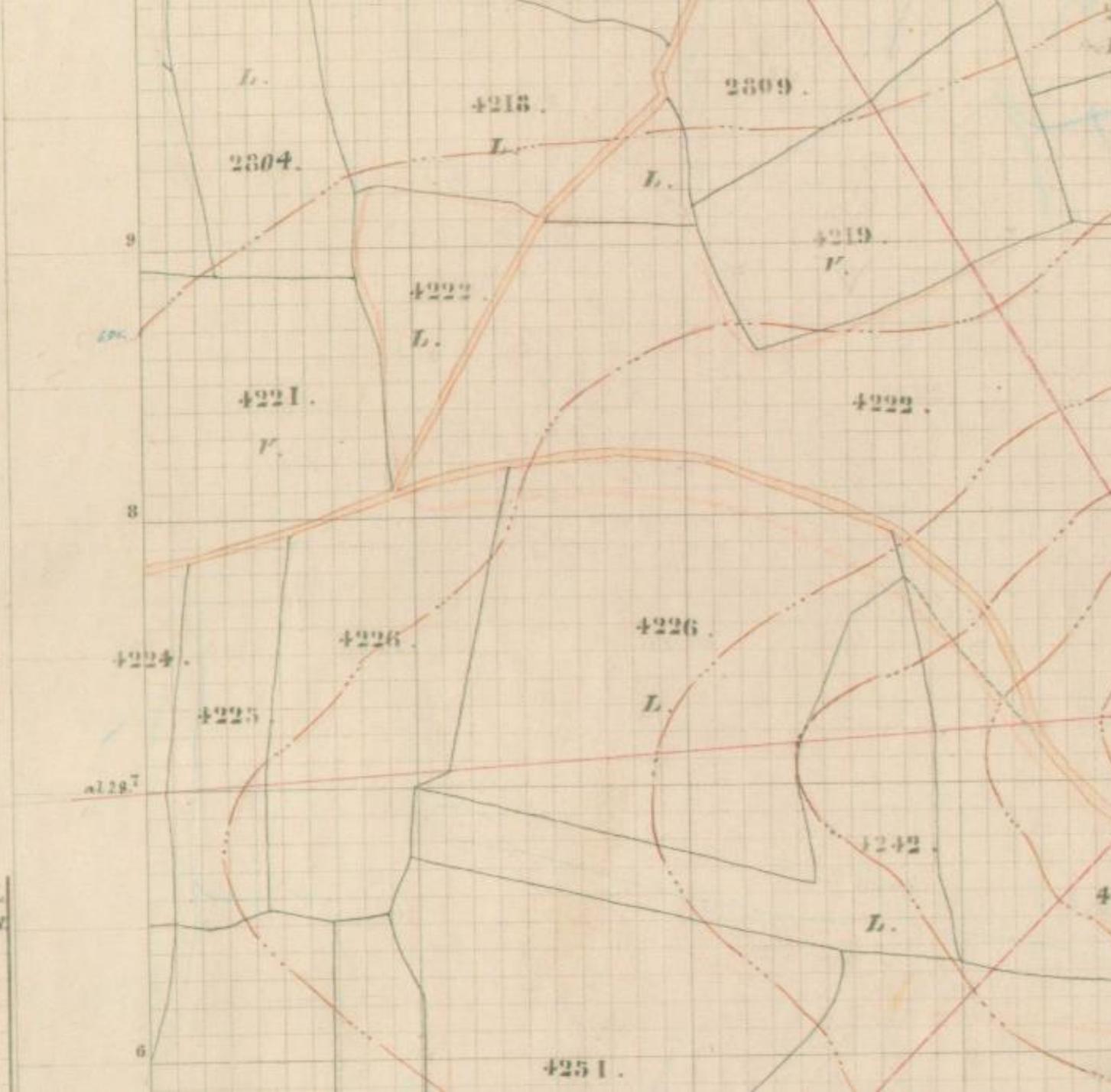
HOJA KILOMÉTRICA *KI.*

Escala: $\frac{1}{2.000} = 0.0005.$

Las cuadrículas de líneas finas representan
áreas; las de líneas gruesas hectáreas.
Las curvas de nivel equidistan cinco metros.

Situaciones.

Designación de los puntos.	Distancias.		Módulo.
	del punto anterior al actual	del actual al siguiente	
Vértice 20	2.695.11	1.326.22	327.18





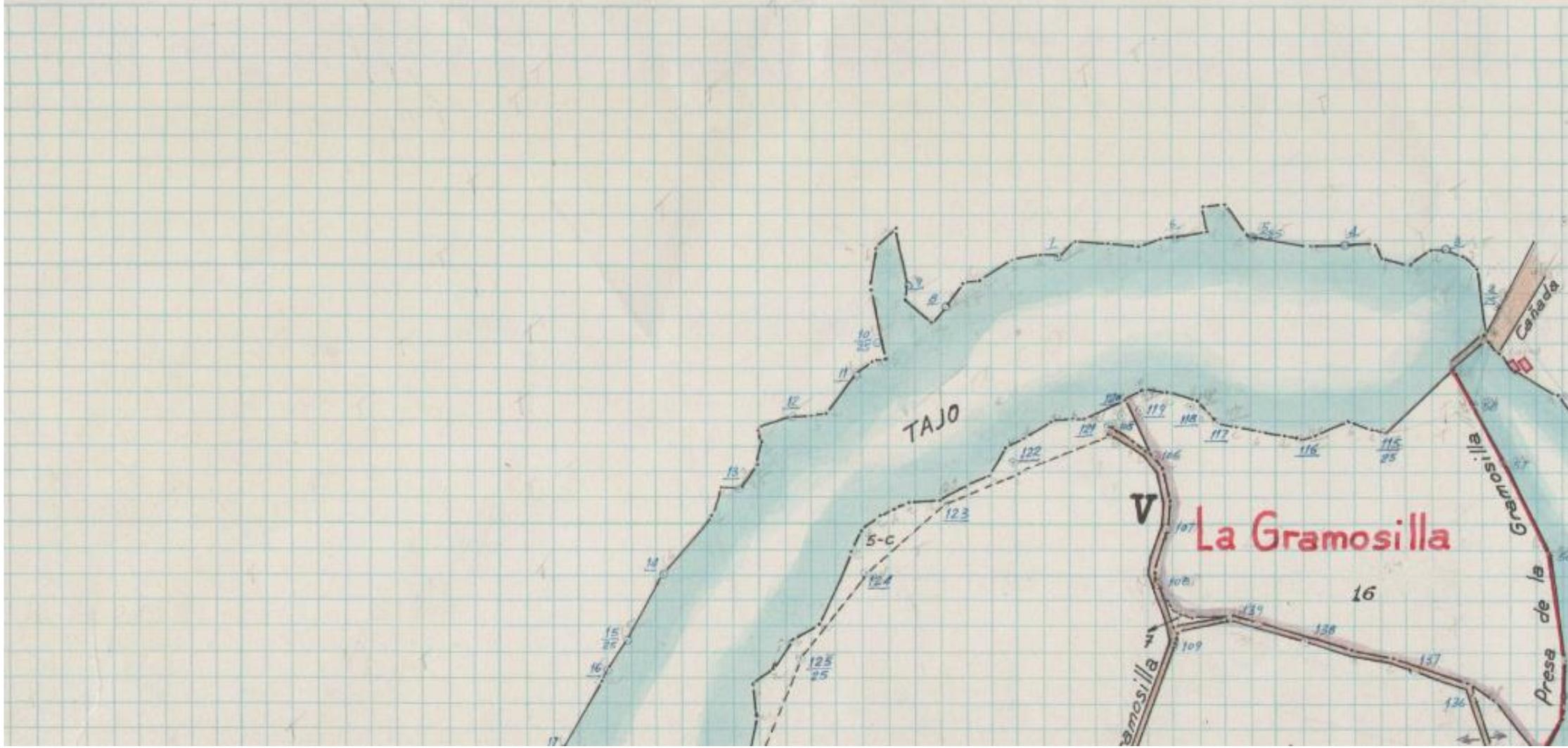
CATASTRAL

Término municipal de La Puebla

Polígono núm. 24

ARCELARIO

I m n o p a







FECHAS DE ACTUALIZACION

29

1018-6	1018-7	1018-8
1018-11	1018-12	1018-13
1018-16	1018-17	1018-18

ESCALA 1:1.000



- PLANTA
- PLANTA
- PLANTA



Evolución de la cartografía y la tecnología

Nuevas herramientas cartográficas

- Cambio en la tecnología cartográfica: SIG, servicios WEB. (WFC, WMS; WFS)
- Infraestructuras de datos espaciales
- Cartografía compartida con colaboradores y usuarios
- Evolución aparatos de medida: Disminución de tamaño, costes, plazos; aumento precisión.
- Fotogrametría: sensores multispectrales, cámaras e imágenes digitales, tratamiento automatizado, correlación automática.
- Ortofotografía digital, true ortho, LIDAR, mobile mapping
- Imágenes de satélite: Calidad, frecuencia, resolución
- Herramientas detección de cambios, incidencias.





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA

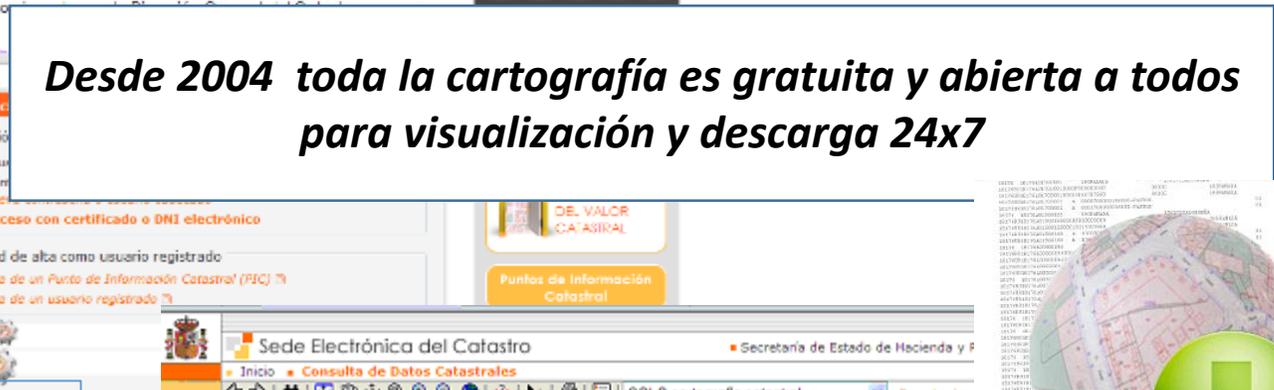
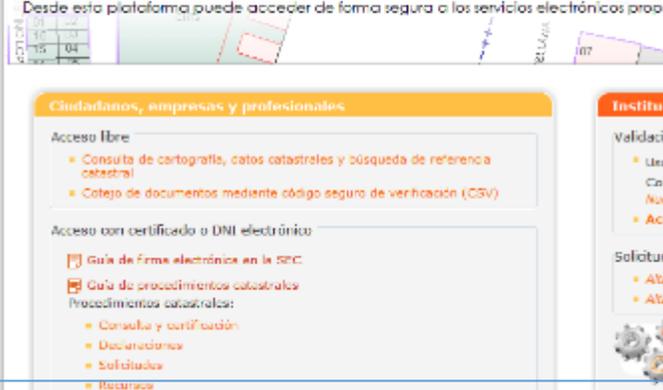
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

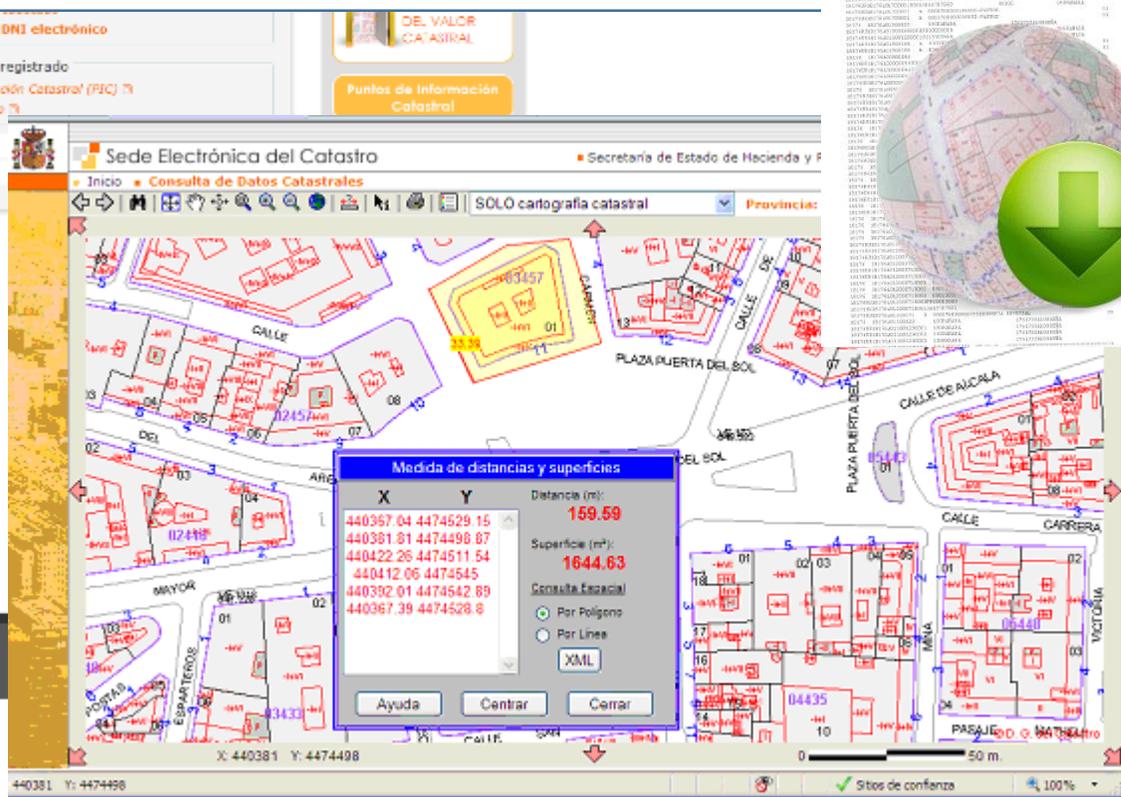
Cartografía en la oficina electrónica del catastro



Desde 2004 toda la cartografía es gratuita y abierta a todos para visualización y descarga 24x7



Se descargan mas de 180 M de mapas al año, 7M de certificados



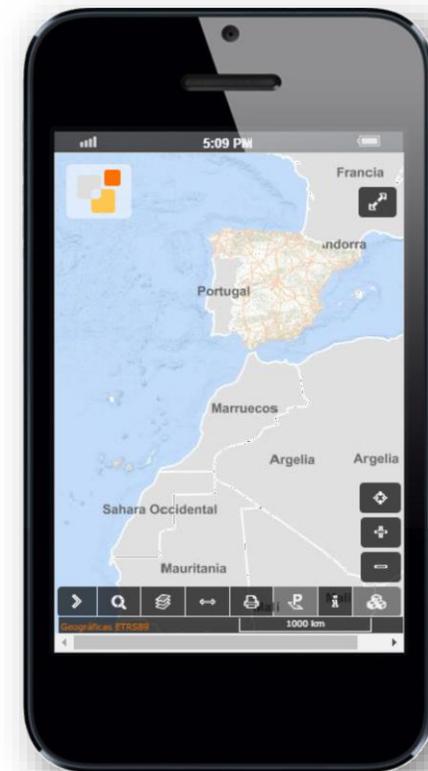
Cartografía en la oficina electrónica del catastro



Se puede navegar en un continuo, aumentar el detalle hasta llegar al bien Inmueble (parcela, edificio, apartamento....) y obtener además toda la información literal de este



Viewer



<https://www1.sedecatastro.gob.es/Cartografia/mapa.aspx>



El catastro ha evolucionado, de un catastro fiscal a un catastro multifinalitario

- Origen y finalidad básica de Catastro: fiscal,
- Tendencia a catastro multifinalitario, incluyendo:
 - Seguridad jurídica
 - Aspectos sociales (becas, etc....)
 - Urbanismo, planeamiento, usos del suelo
 - Redes de servicios y suministros
 - Características agrarias, medio ambientales, de edificación
 - Otros derechos, limitaciones y restricciones
 - Mapas de riesgo, protección civil, emergencias
 - Vinculación o soporte de datos estadísticos (geo-estadística)
- Usos comerciales privados





- Este uso múltiple del catastro introduce requerimientos:
 - Nuevos atributos y características
 - Vinculación de la unidad básica (finca, parcela, predio, bien inmueble) con diferentes características o atributos
 - Necesidad de georreferenciación y localización de los hechos, actos, negocios y en general fenómenos que ocurren en el territorio

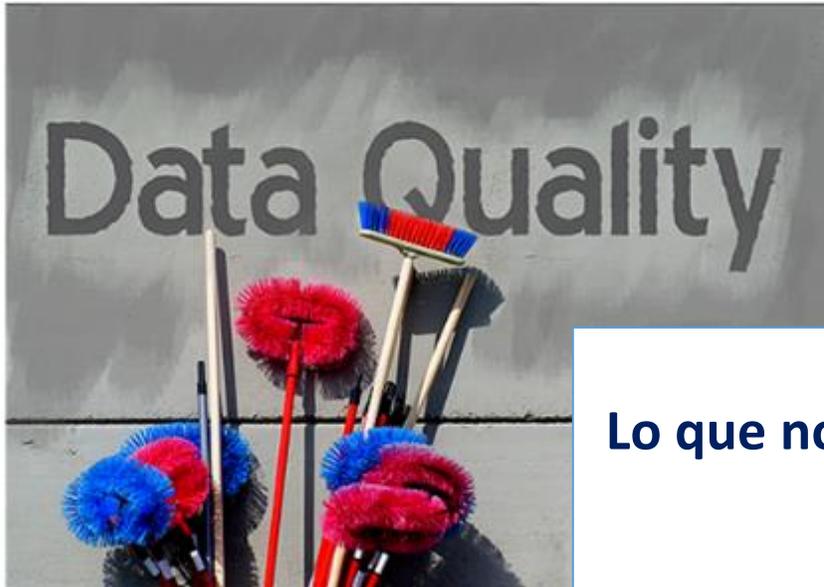


- La necesidad de una mayor homogeneidad de información
- La necesidad de acceso e intercambio de información. Estandarización
- La necesidad de asegurar una calidad mínima del dato cartográfico, geométrica y en todos sus aspectos



La cartografía catastral es la base del registro de la propiedad

Una vez que la parcela catastral está coordinada, la delimitación, la localización y el área de la parcela catastral son considerados datos ciertos a todos los efectos.



Lo que nos obliga a mejorar nuestra calidad



La calidad de los datos puede ser muy distinta:

Origen de la cartografía

Procedimiento de mantenimiento:

levantamientos

sobre plano topog.

sobre ortofoto

reparcelaciones

etc.....

todos se han integrado en la cartografía homogénea y standard mediante chequeos de calidad,





O.E.4. CARTOGRAFIA CATASTRAL

•**Finalidad:** Dotar a la cartografía catastral de todas las características que permitan el cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 13/2015

•**Objetivos de mejora:**

- Corrección de la cartografía en su componente de exactitud posicional.
- Ajustes necesarios para mejorar la concordancia entre el parcelario catastral y la realidad.



Normas y estándares de calidad: exactitud posicional

Hay distintas iniciativas a nivel Europa y global que pretenden establecer sistemas de información sobre parcelas:

- Land Parcel Identification System (LPIS), localización de parcelas agrarias con subvenciones PAC (SIGPAC en E)
- Directiva INSPIRE, Cadastral Parcel (GML de parcela)
- Land Administration Domain Model y Catastro (FIG)
- United Nations Global Geospatial Information Management (UN-GGIM)



Compleción	Presencia y ausencia de fenómenos, sus atributos y relaciones.
Consistencia lógica	Grado de adherencia a las reglas lógicas de la estructura de los datos, atributos y relaciones.
Exactitud posicional	Exactitud de la posición de los fenómenos.
Calidad temporal	Exactitud de los atributos temporales y de las relaciones temporales de los fenómenos.
Exactitud temática	Exactitud de atributos cuantitativos y corrección de no cuantitativos, y de las clasificaciones de fenómenos y sus relaciones.
Usabilidad	Cumplimiento de unos requisitos.

- NMAS - National Map Accuracy Standard (USGS 1947)
- EMAS – Engineering Map Accuracy Standard (ASCI 1983)
- ASPRS – Spatial Accuracy Specifications for Large Scale Topographic Maps (ASPRS 2006)
- NSSDA – National Standard for Spatial Data Accuracy (FGDC 1998)
- Método Francés (Orden Ministerio de Equipamiento 2003)
- STANAG 2215: Standardization Agreement, Evaluation of land maps, aeronautical charts and digital topographic (STANAG 2002)
- NORMAS ISO 19157



Consideraciones

Mejora de la exactitud posicional

- Hacer nueva cartografía más precisa es muy caro
- Mejorar la exactitud y precisión de una cartografía, es caro
- La precisión y exactitud de una cartografía deben ser las adecuadas a su finalidad
- Las precisiones y escalas de las cartografías catastrales son/ deben ser razonables y proporcionales (urbana; rural).
- No es lo mismo un plano de una finca, un deslinde concreto, que hacer toda la cartografía del país.
- Si disponemos de un plano topográfico, un plano de mensura, un GML con mayor precisión en la medida que un mapa catastral; bien georreferenciados y sobre nuestra cartografía

1

- Estudio de los errores
- 2018-2020

2

3

Primer paso

Estudio de la exactitud posicional de las manzanas urbanas.

Contratando compañías privadas de topografía
 Gran proyecto para todo el territorio

CONTRATO DE SERVICIO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA CALIDAD MÉTRICA DE LA CARTOGRAFÍA CATASTRAL URBANA

Lote	Ámbito geográfico	Nº manzanas urbanas (mayo 2017)
1	Andalucía, Ceuta y Melilla.	257.647
2	Castilla y León y La Rioja.	264.657
3	Aragón, Cantabria, Comunidad de Madrid, Extremadura, Galicia, Islas Baleares y Principado de Asturias	319.480
4	Castilla - La Mancha, Comunidad Valenciana y Región de Murcia.	290.762
TOTAL		1.132.552



Cataluña y Canarias: previstas otras actuaciones



El Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA)

Tiene como objetivo la obtención de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 10, 25 ó 50 cm de todo el territorio español, con un período de actualización de 2 ó 3 años, según las zonas.

Proyecto cooperativo y cofinanciado

Un vuelo fotogramétrico único y un tratamiento de los datos según unas especificaciones técnicas consensuadas entre todas las Administraciones Públicas participantes.

Los datos se capturan una sola vez y que se comparten abiertamente entre los distintos agentes sociales que tengan necesidad de la misma.

La fotografía aérea es la base para la realización de cartografía y la información geográfica en general, ocupación del suelo, urbanismo y ordenación del territorio, catastro, gestión forestal, hidrografía, etc.

Utilizando los mismos datos fotogramétricos de partida, se consigue además una perfecta coherencia geométrica y temporal de las bases de datos cartográficos y geográficos existentes en todas las administraciones.



7,6 M euros
Cada 3 años





PREMISAS TÉCNICAS DE LOS CONTRATOS DE DIAGNOSTICO

- **Se establece el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) como base de la representación parcelaria catastral**

- Es oficial y garantiza el cumplimiento de los controles de calidad
- Cubre todo el territorio en distintas coberturas (10,25,50)

- **Precisión métrica:** La precisión del PNOA (calculada en función de las características de su cobertura) se considera la estándar mínima a efectos catastrales.

- Otras cartografías de mayor precisión pueden ser tomadas, previa aceptación por la DGC que comprobará su calidad



Actuaciones en cartografía URBANA

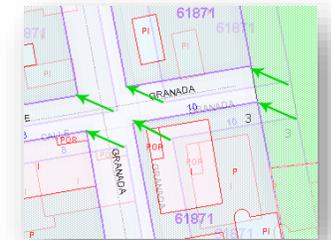
Contratación y análisis

Exactitud posicional de manzanas de urbana. Contratación centralizada y anticipada por concurso público,

La empresa contratada entregará

- **Vectores de transformación:** Identificación de puntos homólogos entre la cartografía catastral y la cartografía u ortofoto de referencia. Manzana a manzana.
- **Recintos de actuación :** Zonas homogéneas de conjuntos de manzanas con parámetros de transformación para su rectificación.
- **Nivel de correspondencia del catastro a la realidad.** Las discrepancias se clasifican según un catalogo de incidencias
- **Las estadísticas de calidad por municipio:** permitirán la priorización de las actuación.

SHP file, con puntos homogéneos capturados en la cartografía catastral y la de referencia.



$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & t_x \\ a_{21} & a_{22} & t_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix}$$

Municipio	Superficie (m²)	Nº de manzanas	Nº de parcelas	Nº de parcelas con incidencia	Nº de parcelas con incidencia grave	Nº de parcelas con incidencia leve
Almería	1.234.567	123	456	12	3	9
Cádiz	987.654	98	321	8	2	6
Granada	2.345.678	234	789	25	5	20
Málaga	1.567.890	156	543	15	4	11
Sevilla	1.890.123	189	654	18	4	14



Resumen de resultados

Total recintos	Total vectores	Manzanas validas	Manzanas transformables	Manzanas mal catastradas	Manzanas no transformables	Recintos con omisiones	Recintos con comisiones
NUM_RE	NUM_VE	NUM_MZ_OK	NUM_MZ_TR	NUM_MZ_NP	NUM_MZ_KO	NUM_OMI	NUM_COMI
137	527	60	55	17	5	0	0

Análisis de parámetros de transformación y residuos

Número recintos con masas transformables	Número vectores	Longitud media de vectores	Media RMS vectores	Media RMS transformaciones
NUM_RE_TR	NUM_VE_TR	LONG M VE	RMS M VE	RMS M TR
55	234	0,764	0,382	0,363



A la finalización del contrato

- Permitirá conocer la calidad de posicionamiento métrico de cada manzana de cada municipio
- Podremos dimensionar que actuaciones de arreglo o nueva cartografía se pueden hacer según estos datos
- Conoceremos la magnitud de desajuste que tenemos en cada caso.
- Antes de ejecutar labores de arreglo podremos poner en aviso a Fedatarios Públicos del desajuste en cada zona para que puedan tenerlo en cuenta.
- Las zonas que son susceptibles de transformación conoceremos que parámetros se pueden aplicar para hacer una transformación automática en todas las capas de cartografía.

- Habrá también que definir el procedimiento legal,
...como notificar a los ciudadanos, reclamaciones y recursos etc...

- Extender el estudio a zonas de rústica...mas difícil.





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO
DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL
DEL CATASTRO

PLAN ESTRATÉGICO

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Mejora de la Cartografía Catastral

ANTICIPACIÓN

Frente a un catastro reactivo, se propone la búsqueda de la realidad inmobiliaria en su origen. Se trata de localizar e identificar en el parcelario catastral toda la alteración susceptible de producir una alteración en el catastro. Identificando la fuente de origen y el grado de documentación disponible

Para garantizar un modelo de mantenimiento continuo. El Valor de Referencia hará realidad la simplificación en los procedimientos de valoración. Para que el Catastro también sea completo, esta simplificación requiere del desarrollo de un nuevo modelo de gestión mediante la creación de un "Mapa general de Gestión", que permitirá la planificación de actuaciones y la visualización de la diferente participación colaborativa, así como la normalización de procedimientos y la reducción de cargas a los ciudadanos.

SIMPLIFICACIÓN

COOPERACIÓN

Alcanzar el mantenimiento continuo, solo será posible con una estrecha relación con los colaboradores naturales del Catastro. La organización Catastral debe entenderse como un concepto que va más allá de la Dirección General del Catastro

En un modelo cooperativo de mantenimiento le corresponde al Catastro liderar a todos sus colaboradores. Y frente a la sociedad consolidarse como referencia absoluta de información inmobiliaria.

LIDERAZGO

Muchas gracias por su atención

PLAN ESTRATÉGICO

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Mejora de la Cartografía Catastral

Amalia Velasco

amalia.velasco@catastro.minhfp.es