



Settlements:

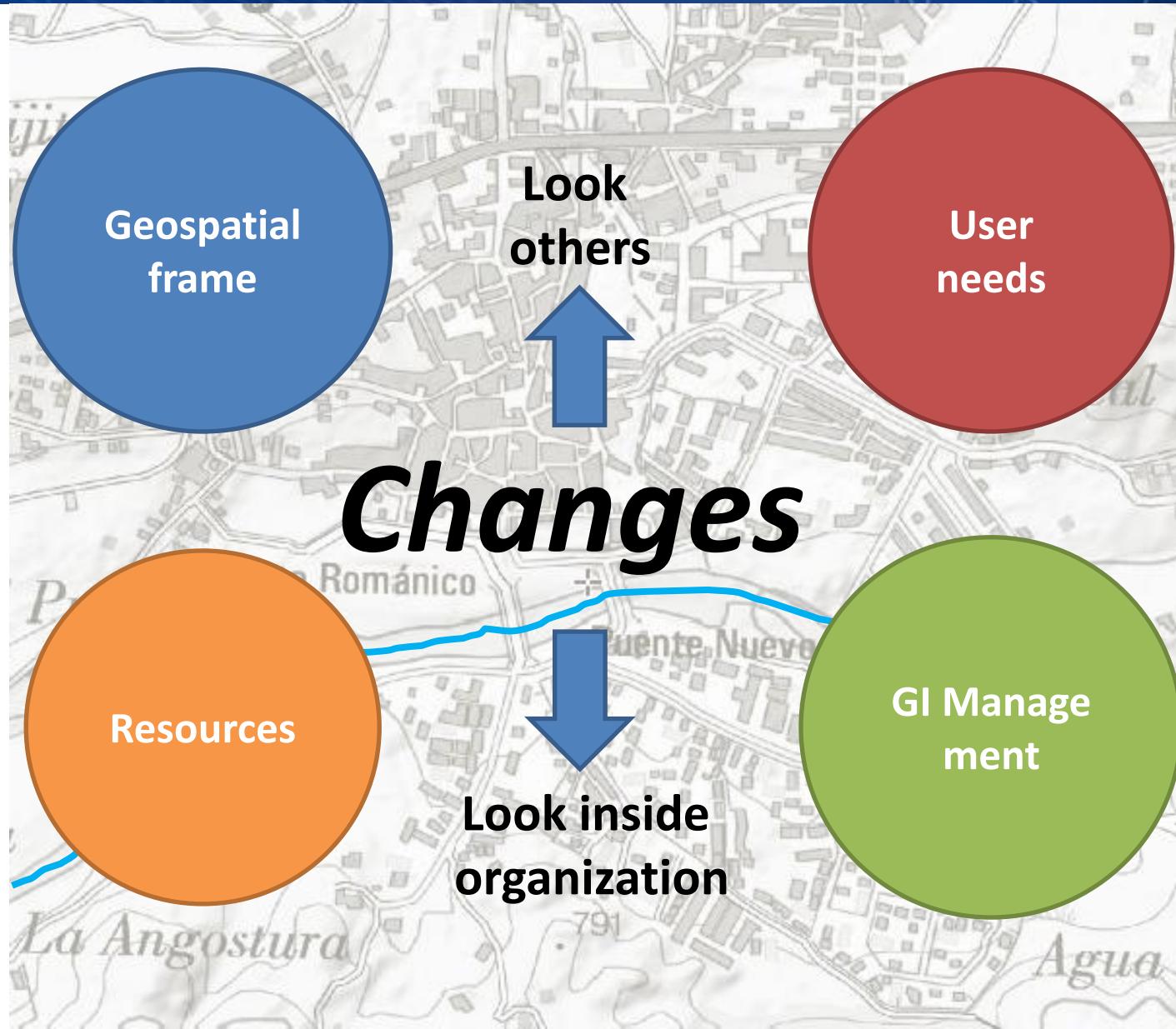
A new production system of GRD in the IGN_E according to INSPIRE



INSPIRE Conference 2016
Barcelona, 26th - 30th September

Eduardo Núñez Maderal,
T. Gullón, L.Camón, J. Delgado





Settlements for the basic cartography

1990
2014

GEOGRAPHIC INFORMATION FOR THE TOPOGRAPHIC MAP PROJECT (1:25.000)

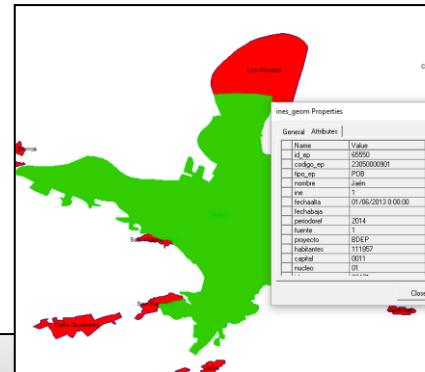


Topographic MAP



Production:

- Escala 1:25.000
- Captura manual delimitaciones (foto-interpretación)
- Nombre geolocalizado
- Recinto espacial de suelo artificial



Topographic
DATABASE

Capture and maintenance for cartographic purposes

Settlements for the Geospatial Reference Information (GRI) project

2014

...

GRI PROJECT

Accurate (XY) and update automatic boundaries extraction from cadastral data to define settlements



Production:

- Normalizada: according to INSPIRE
- Automática
- Máxima resolución (cadastral)
- Maintenance cycle is in relation to user needs

Capture and maintenance for cartographic and territorial management purposes according to INSPIRE

Settlements:

*A new GRD producción system in the IGN_E
according to INSPIRE*

Directive INSPIRE	National frame law	IGN-E fundamental datasets GRI Project
Annex 1	IGR	Geodesy and Coordinates
Annex 1	IGR	Geographical names
Anexo 1	IGR	Boundaries
Anexo 1	IGR	Transport Networks
Anexo 1	IGR	Hydrography elements
-----	IGR	Settlements
Anexo 2	IGR	Altimetric data
Anexo 2	IGR	Referenced images
Anexo 2,3	IGR-DTF	Land cover

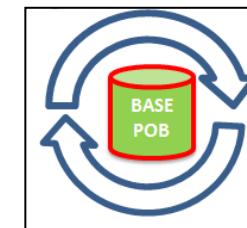
IGR POBLACIONES (Asentamientos de población)



Definición y
Criterios técnicos



Producción v1



Mantenimiento

1. Knowledge, technical criteria



Poblaciones en España

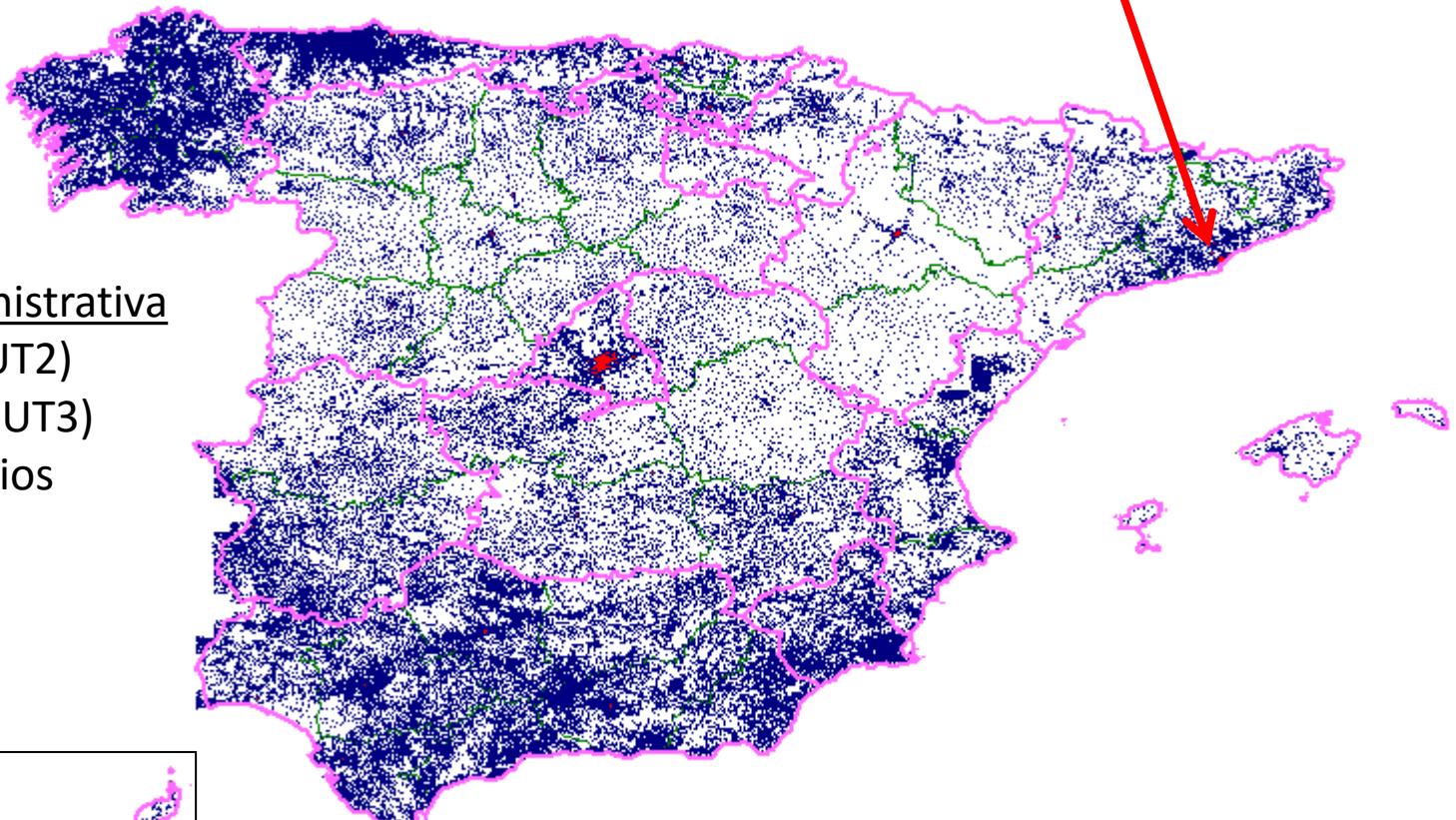


INSPIRE Conference 2016

Barcelona, 26th - 30th September

Organización administrativa

- 17 Regiones (NUT2)
- 52 provincias (NUT3)
- > 8.000 municipios



Base de datos de poblaciones V0, IGN_ES
(Hecha por fotointerpretación)

❖ ¿Qué es una población?

Settlements in Spain: spatial scenarios

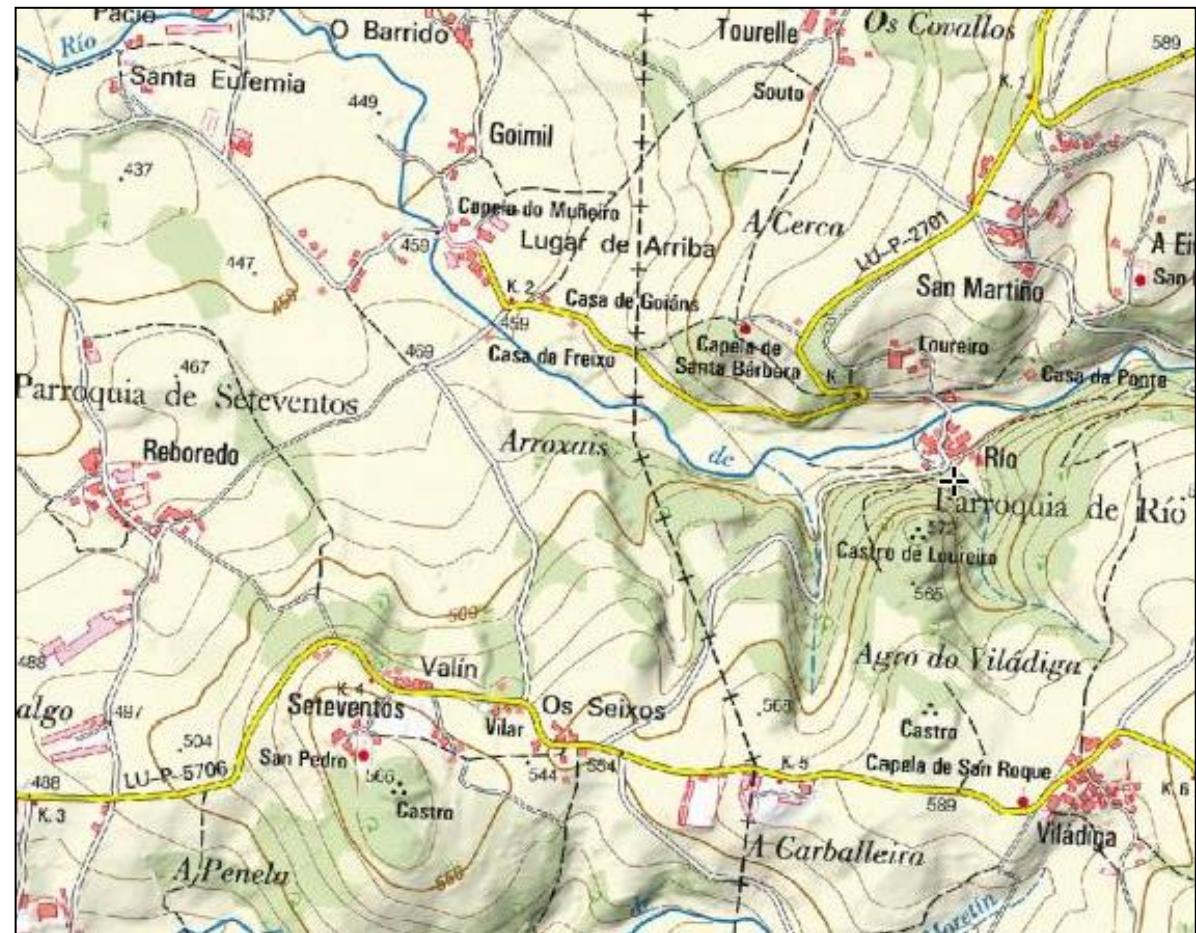
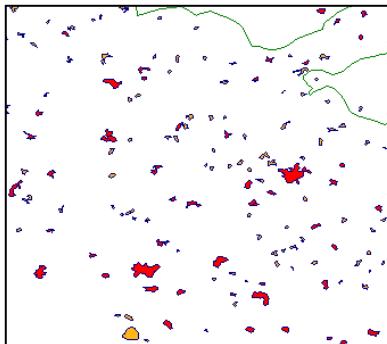


❖ What is a settlement?

Settlements in Spain: spatial scenarios



NorthWest:
Small and dispersed
High density

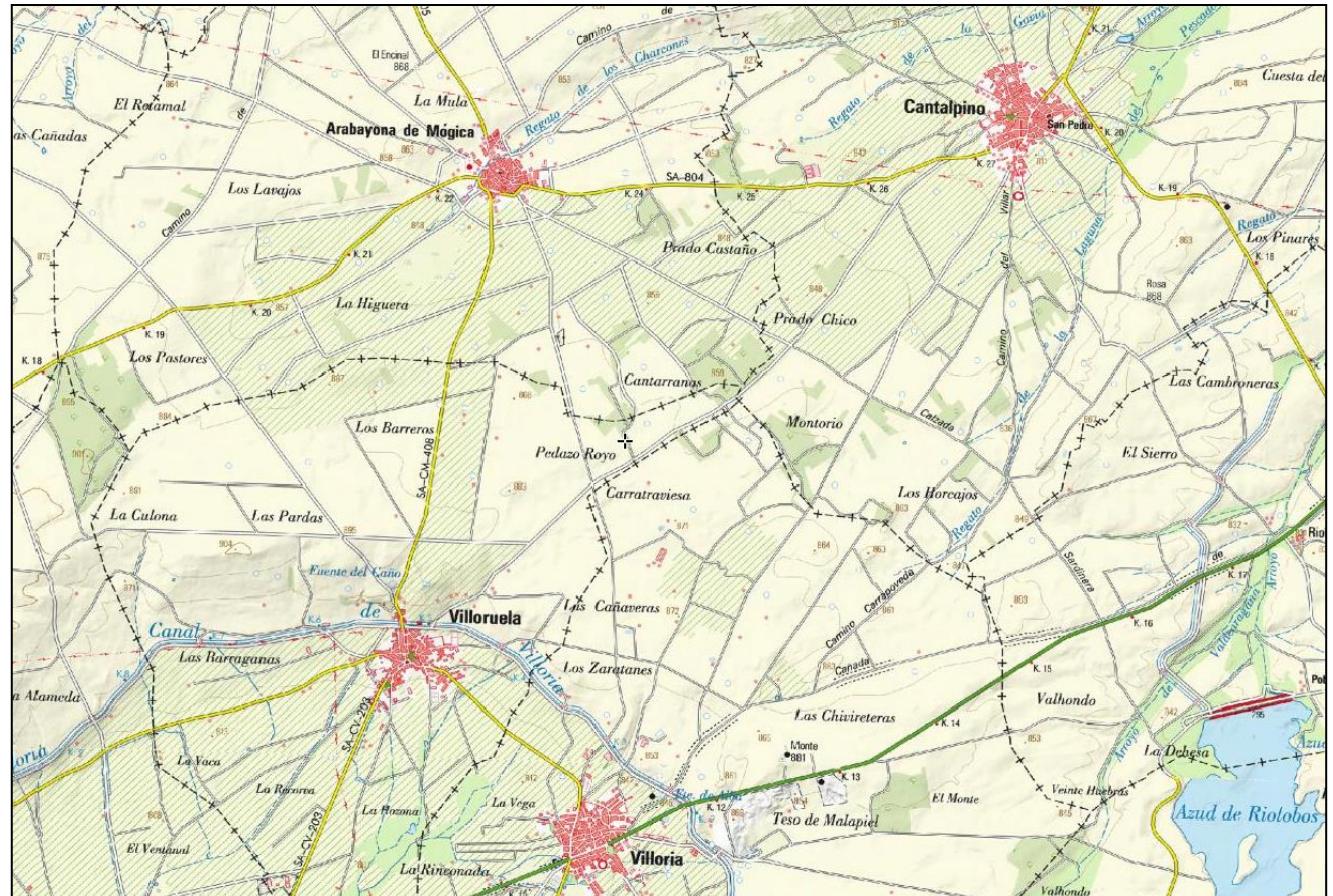
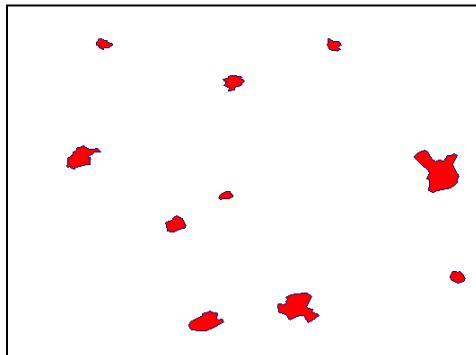


❖ What is a settlement?

Settlements in Spain: spatial scenarios



Center:
Grouped
Low density

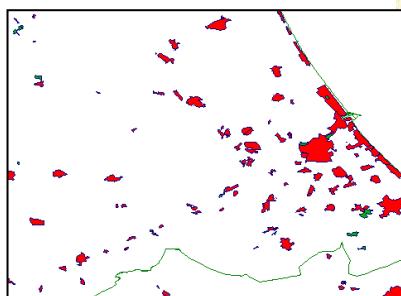


❖ What is a settlement?

Settlements in Spain: spatial scenarios



Coast:
Group and dispersed
High density



❖ ¿Qué es una población?

Settlements in Spain: tipos de asentamientos



Metropoly



City



Urbanization



Village, place



Isolated house



Abandoned

❖ ¿Qué es un asentamiento de población?

- ¿Qué es un asentamiento de población?
 - ❖ Alcance y objetivo de esta temática

Áreas geográficas que delimitan un territorio claramente diferenciado por la ocupación de los asentamientos humanos



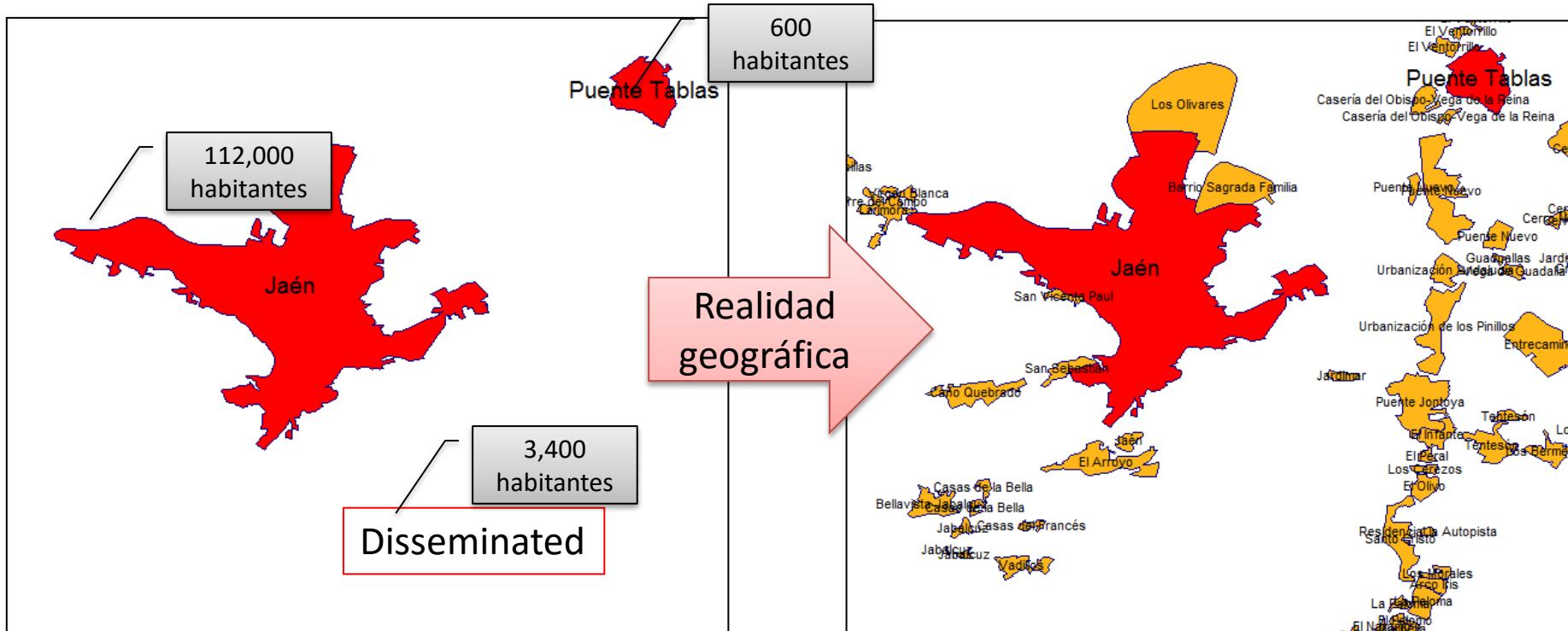
❖ Estimamos unas **180,000** localizaciones geográficas

❖ Requerimientos y necesidades

IN
e

Nomenclátor estadístico de poblaciones: 30 % de poblaciones identificadas (National Statistics Institute)

Identificación estadística (Nombre y código)



Urban core:

Disseminated:

- Resolución: alfanumérica
- Actualización: 1 año

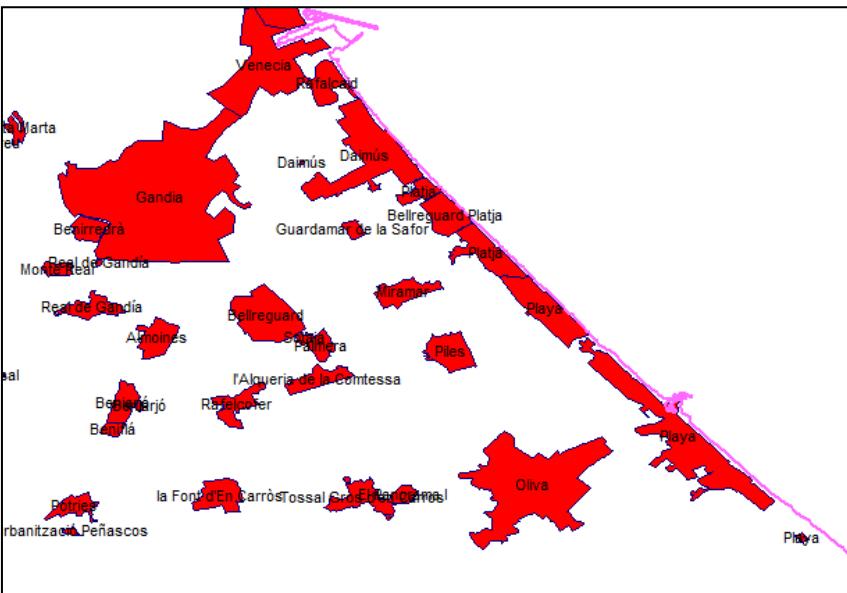
❖ Requerimientos y necesidades



Cartografía nacional: 120.000 poblaciones cartografiadas por foto-interpretación manual

- Resolución: 5-20 metros
- Actualización: 4-8 años

Producción de información



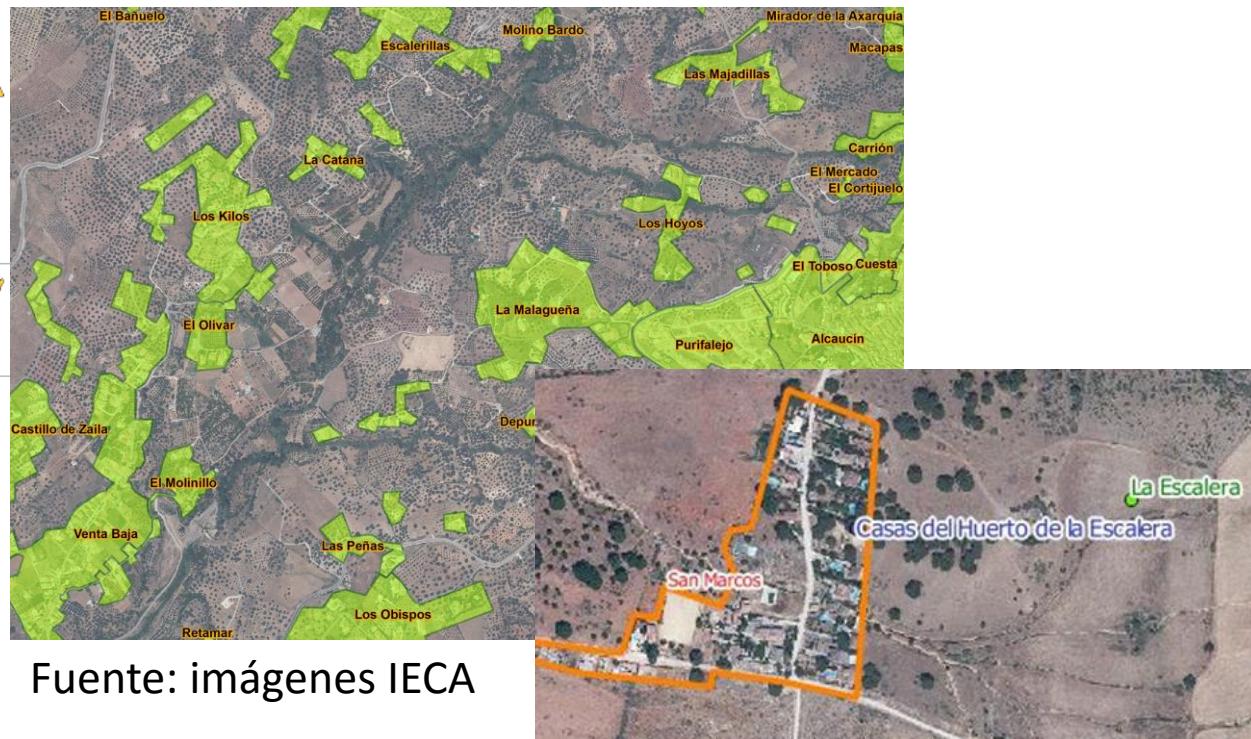
Producción de cartografía



❖ Requerimientos y necesidades

Cartografía regional:

mayor resolución pero no es completa ni homogénea a nivel nacional



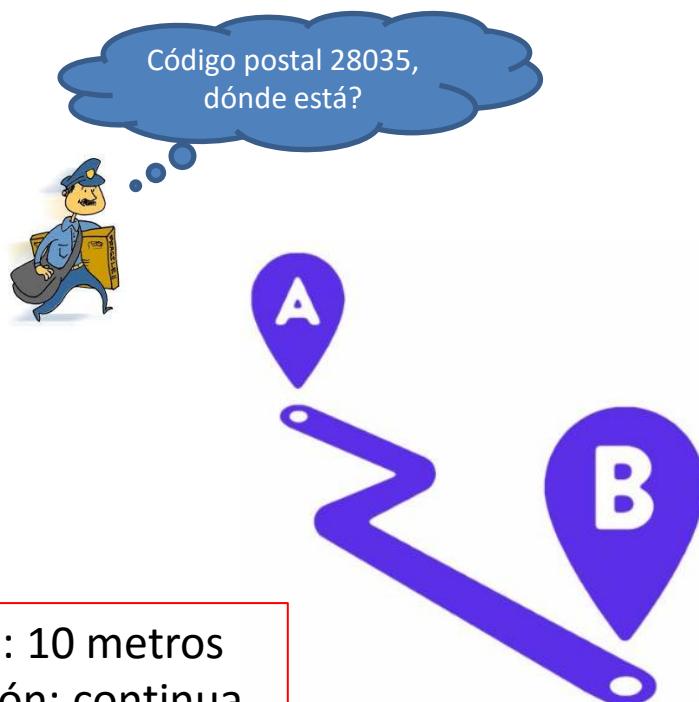
- Resolución: 1 metro
- Actualización: ¿? años

Fuente: imágenes IECA

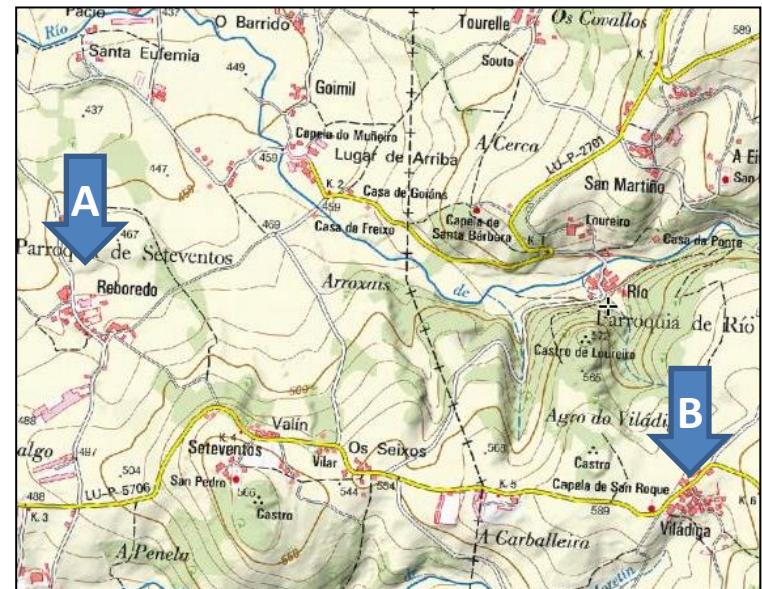
❖ Requerimientos y necesidades



Direcciones postales: base de datos de poblaciones (como parte de la dirección), localización puntual



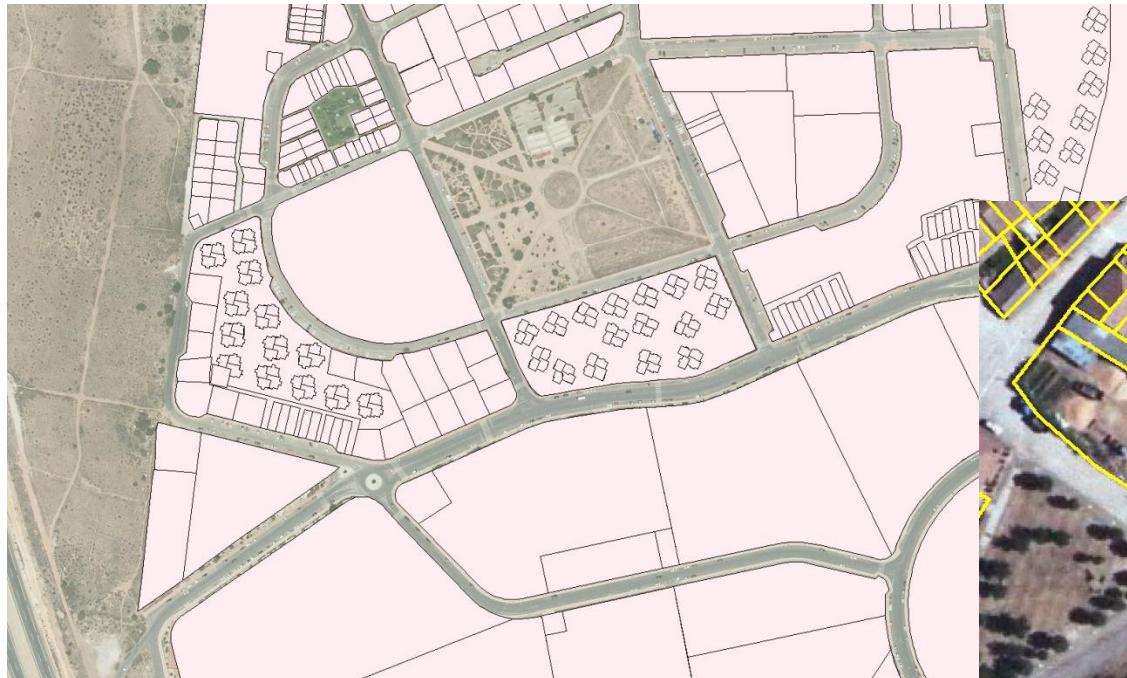
- Resolución: 10 metros
- Actualización: continua



❖ Requerimientos y necesidades

Catastro: direcciones, parcelas catastrales y edificaciones

A nivel municipal



- Resolución: < 1 metro
- Actualización: 6 meses

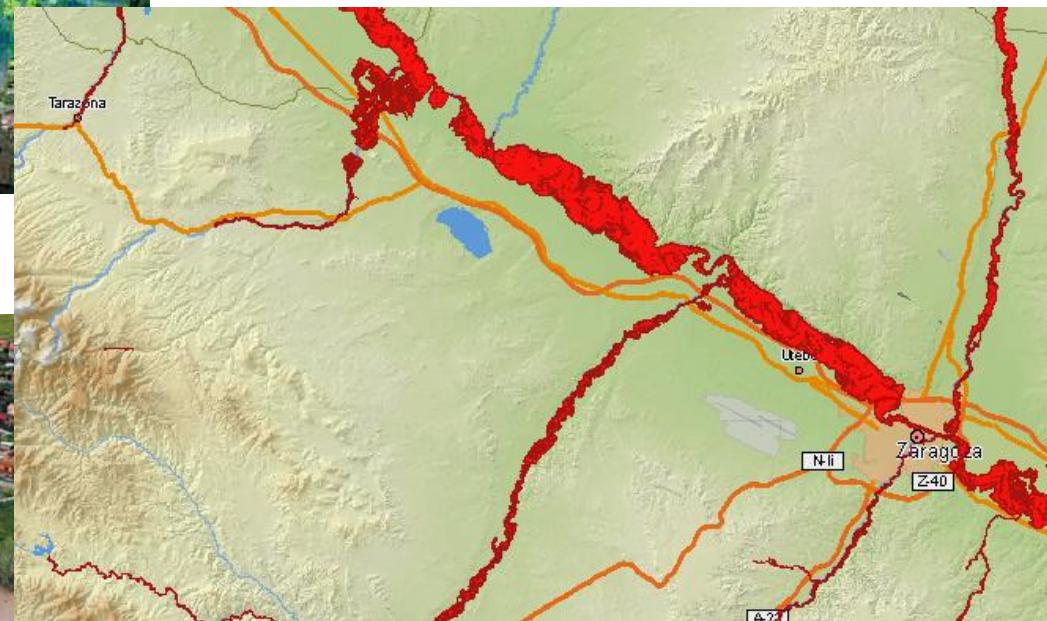
Riesgos y emergencias:



Poblaciones afectadas



- Zonas inundadas
- Terremotos



❖ Requerimientos y necesidades

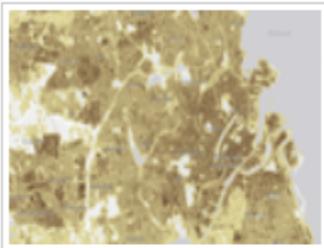
Mapa de asentamientos de población europeo



<http://land.copernicus.eu/pan-european/GHSL/view>

Related Pan-European products

Print



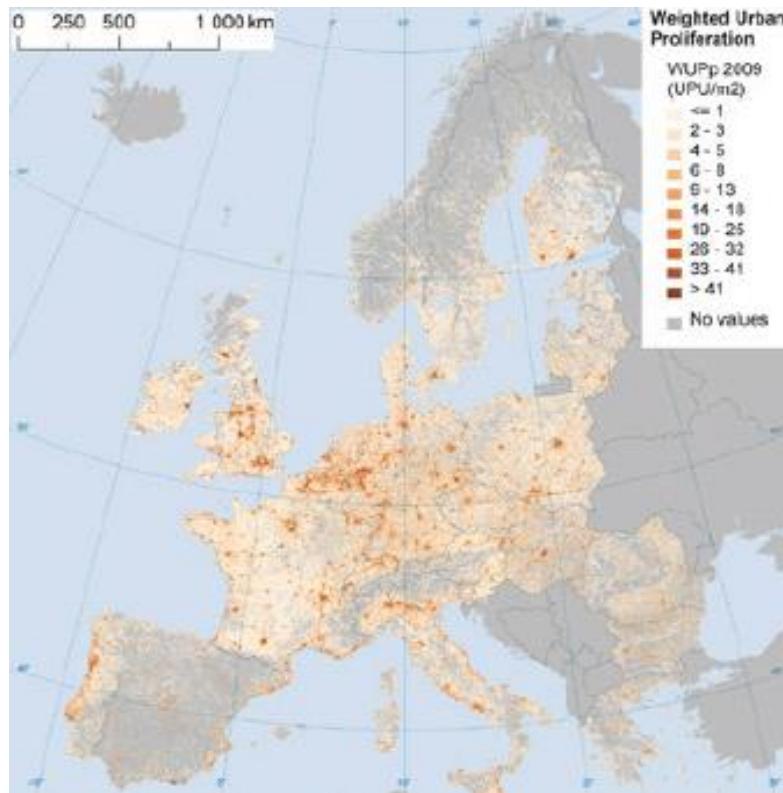
[European Settlement
Map](#)

- Resolución: 10 metros
- Actualización: anual

The European Settlement Map is a spatial raster dataset that is mapping human settlements in Europe based on SPOT5 and SPOT6 satellite imagery. It is published with two associated data layers. It has been produced with GHSL technology by the European Commission, Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen, Global Security and Crisis Management Unit. This work has been partly financed by the Directorate General of Regional and Urban Policy, European Commission.

The European Settlement Map 2016 (also referred as 'EUGHSL2016') represents the percentage of built-up area coverage per spatial unit. The GHSL method uses machine learning techniques in order to understand systematic relations between morphological and textural (pantex) features, extracted from the multispectral and panchromatic (if available) bands, describing the human settlement.

Monitorización asentamientos: proliferación urbana en Europa



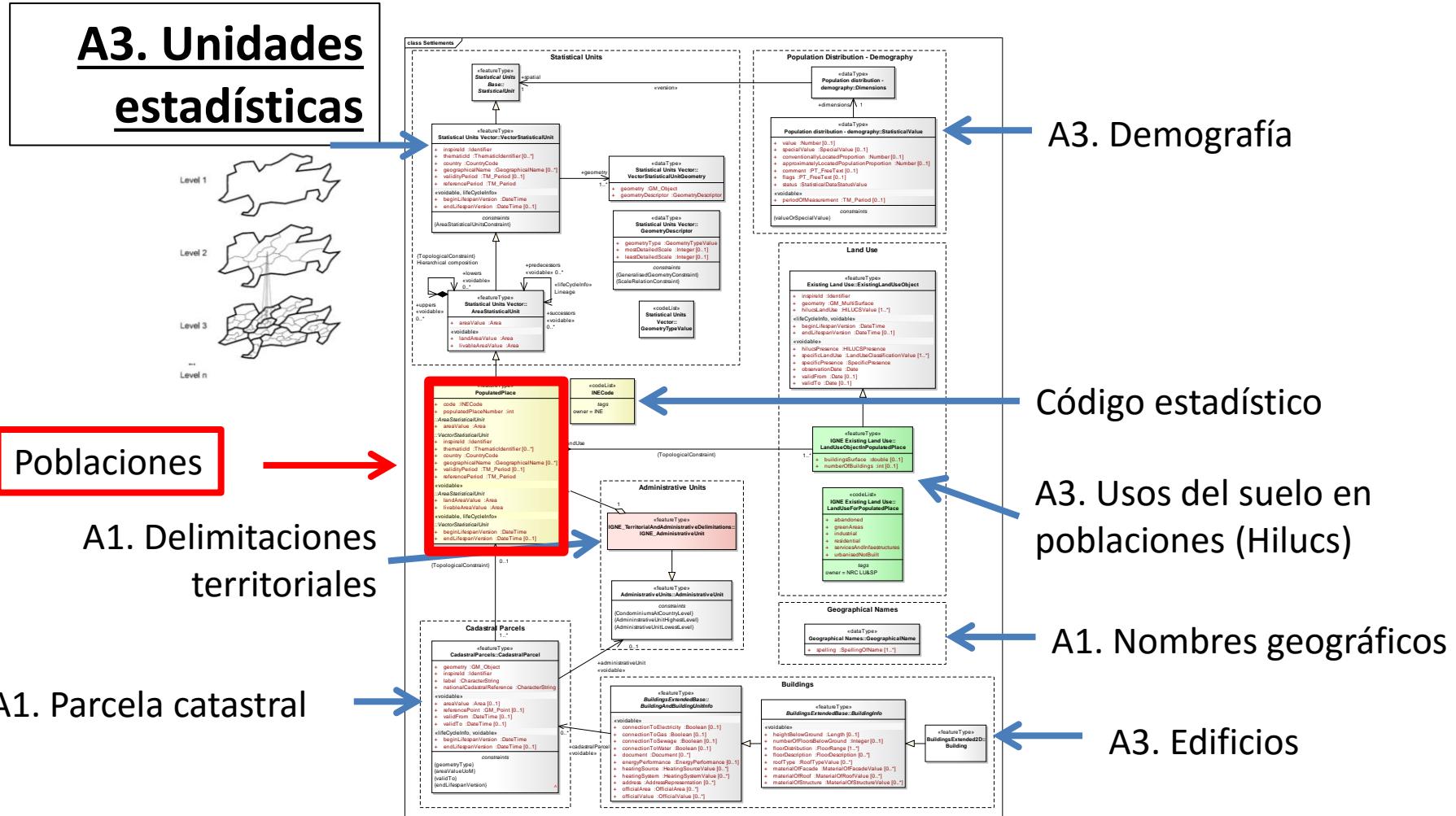
- Alarma global por alta dispersión
- Es necesario monitorizar un crecimiento sostenible de los asentamientos utilizando:
 - **Distribución espacial** (Localización de los asentamientos y ocupación del territorio)
 - **Intensidad de uso** (número de habitantes)

¿Objetivos de la BBDD de IGR población?

- Diseño basado en especificaciones INSPIRE
- Requerimientos de principales usuarios:
 - Qué, cómo, cuándo, cuánto
- Producción automática y homogénea para todo el territorio
- Información a la máxima precisión (estrategia bottom-up)
- Basada en la información urbana oficial (catastro)



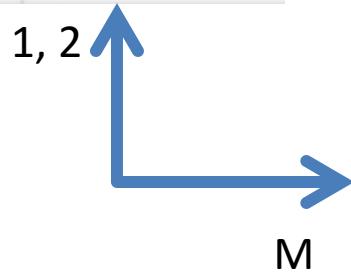
MODELO DE DATOS DE IGR POBLACIONES – de acuerdo a INSPIRE



DISEÑO FÍSICO DE IGR POBLACIONES

Catálogo

id_pob [PK]	serial	nombre
29		Noyocasero
30		Caserío de Fresneda de Abajo
31		Los Cerrudos
32		Convento de San Bernardo
33		Casas Cuarto del Medio
34		Casa del Escrivano
35		Hercajo de la Ribera
36		Gil-García
37		Miragredos



*Parcelas y polígonos
con código de población*



M

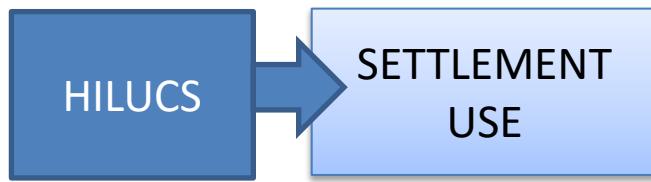
1

Delimitación

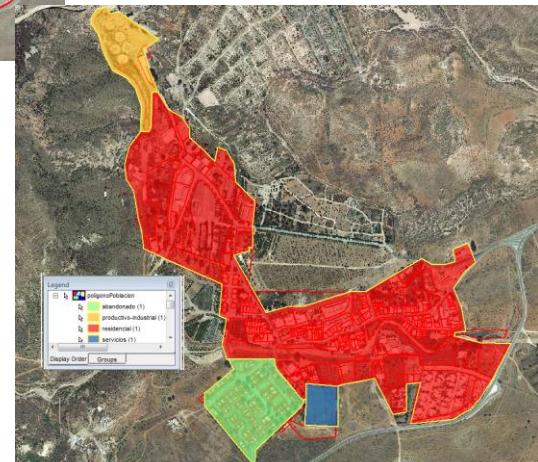


DISEÑO FÍSICO DE IGR POBLACIONES

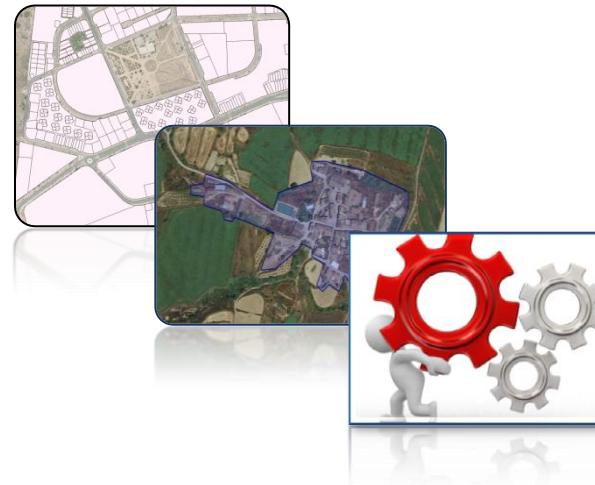
¿Cómo dar diferentes respuestas? → integración de usos poblacionales



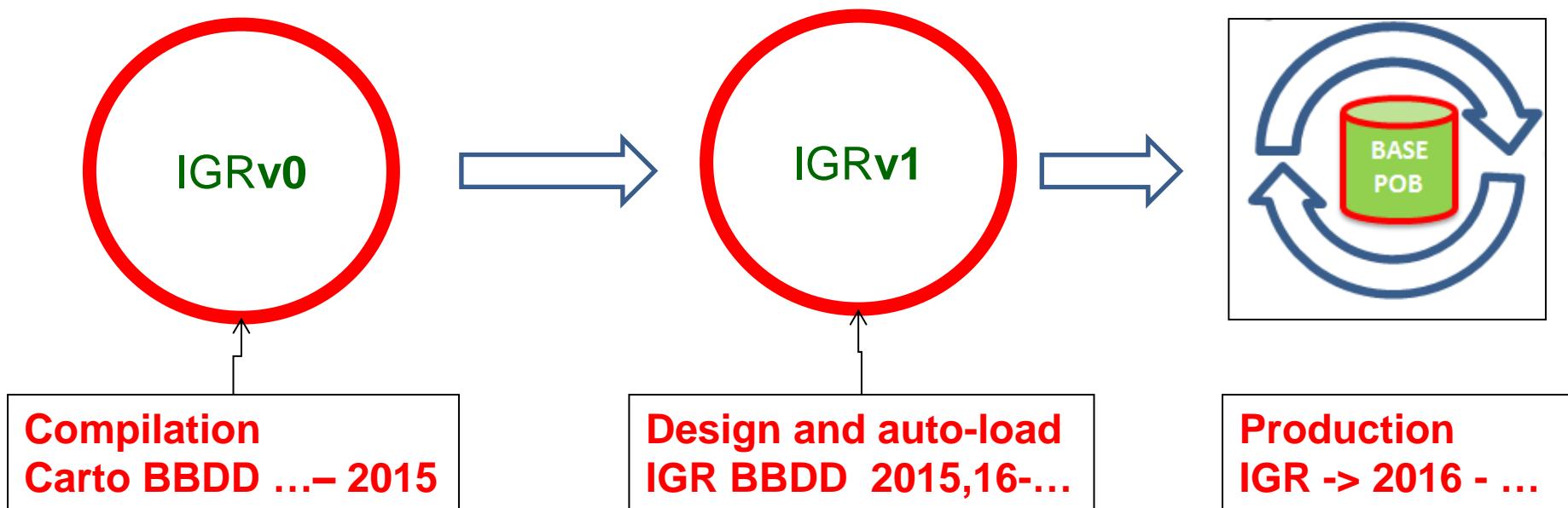
INSPIRE HILUCS		SETTLEMENT USE
Level 1	Others levels	
1_PrimaryProduction		
2_SecondaryProducti on		Industrial
3_TertiaryProduction		Services and Infraestructures
	3_4_4_OpenAirRecreationalAreas	Green area
		Services and Infraestructures
4_TransportNetwo rksLogisticsAndUtilities	4_2_LogisticalAndStorageServices	Industrial
	4_3_1_ElectricityGasAndThemaiPo werDistributionServices	Industrial
5_ResidentialUse		Residential
6_OtherUses	6_1_TransitionalAreas	Urbanized area
	6_2_AbandonedAreas	Not built area
		Abandoned



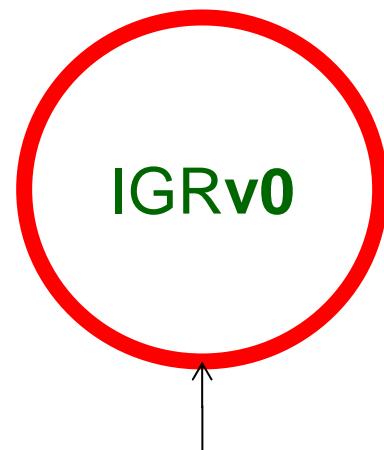
2. PRODUCCIÓN



Roadmap



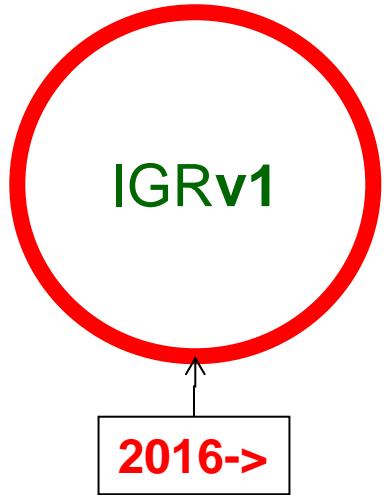
Producción IGR Poblaciones V0



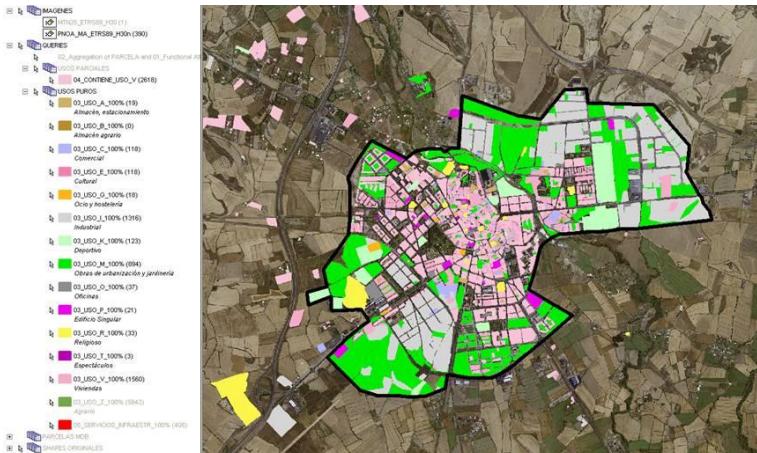
- Recopila información de productos existentes (IGN+ CC.AA.s, INE)
- Metodología: fotointerpretación manual a diferentes escalas de trabajo
- Resolución: 5-20 metros



Producción IGR Poblaciones V1



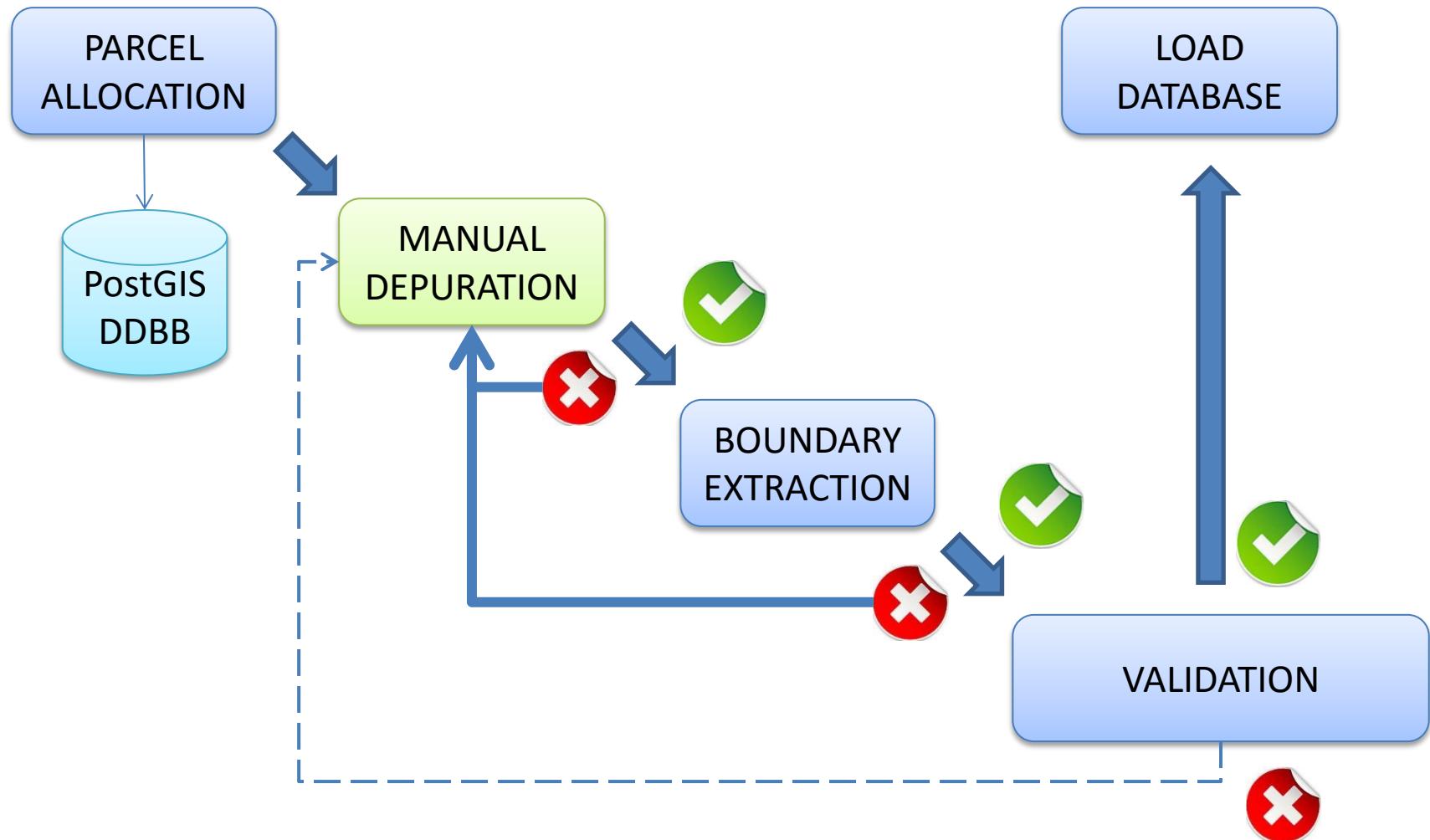
- Carga **automática** ≈ 70-80% automatización
- **Geometría:** basado en cartografía de **catastro**
- **Inventario:** basado en fuentes oficiales (INE, nombres geográficos, cartografía oficial)
- **Objetiva** y homogénea: criterios comunes de producción en todo el territorio
- **Plazo producción v1: 2016**



Zona1: en producc.
 Zona2: en análisis



Production methodology developed



ASIGNACIÓN DE POBLACIÓN A LAS PARCELAS URBANAS DE CATASTRO

Geometría: tipo de dato catastral

**Urbanas
(93%)**

PARCELAS
URBANAS



**Rústicas
(7%)**

CONSTRUCCIONES
EN PARCELAS
RÚSTICAS

ASIGNACIÓN DE POBLACIÓN A LAS PARCELAS URBANAS DE CATASTRO

Geometry + cadastral reference

1.



Proceso
automático de
asignación



2.

Población (name, id and code):
Adresses, Population gazetteer,
streets, Cartografía IGN-CCAA.

[Cadastral ref.] = 6004901UL9560S
Id settlement= 123456789

Id = 123456789
Geo. Name: Urbanización las
Mimosas-La Chismosa
Gazeteer code = 03099000817

Id = 123456788
Geo.Name: Las Piscinas-Sector J-1
Gazeteer code = 03099000828

ASIGNACIÓN DE POBLACIÓN A LAS PARCELAS URBANAS DE CATASTRO

id_pob [PK] serial character(200)	nomgeo	cod_pob character(11)	año_ine character(4)	ine integer	fecha Alta timestamp wit
29	Hoyocasero	05101000000	2014	0	2015-09-04 1
30	Caserío de Fresneda de Abajo	05245000000	2014	0	2015-09-04 1
31	Los Cerrudos	05236000000	2014	0	2015-09-04 1
32	Convento de San Bernardo	05242000000	2014	0	2015-09-04 1
33	Casas Cuarto del Medio	05044000000	2014	0	2015-09-04 1
34	Casas del Escribano	05169000000	2014	0	2015-09-04 1
35	Horcajo de la Ribera	05904000000	2014	0	2015-09-04 1
36	Gil-García	05085000000	2014	0	2015-09-04 1
37	Miragredos	05093000000	2014	0	2015-09-04 1



Resultados:

13 M de parcelas cargadas

- 3 % sin asignar
- 25% conflictos

→ > 70% automatización

❖ Producción automática

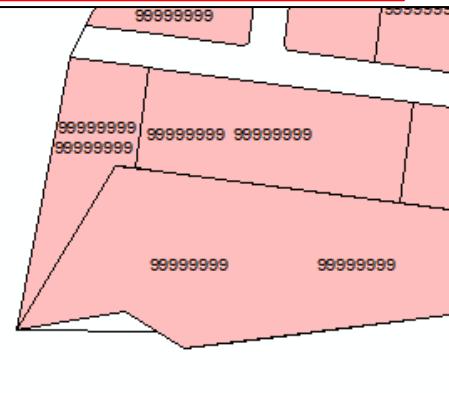
MANUAL
DEPURACIÓN

8-10 meses de trabajo manual

Nombre geográfico incorrecto

nomgeo	cod_pob	cpro	nomgeo_prop
(Casa del Guarda)	02008000000	02	Casa del Guarda
El Mencal	02058000000	02	El Mencal (ruinas)
Casas Portelano	02059000000	02	Casas Portelano (ruinas)
Casa del Royo	02021000000	02	Casa del Royo (ruinas)
Casa de la Viña	02037000000	02	Casa de la Viña (ruinas)

Parcelas sin asignar



Parcelas mal asignadas



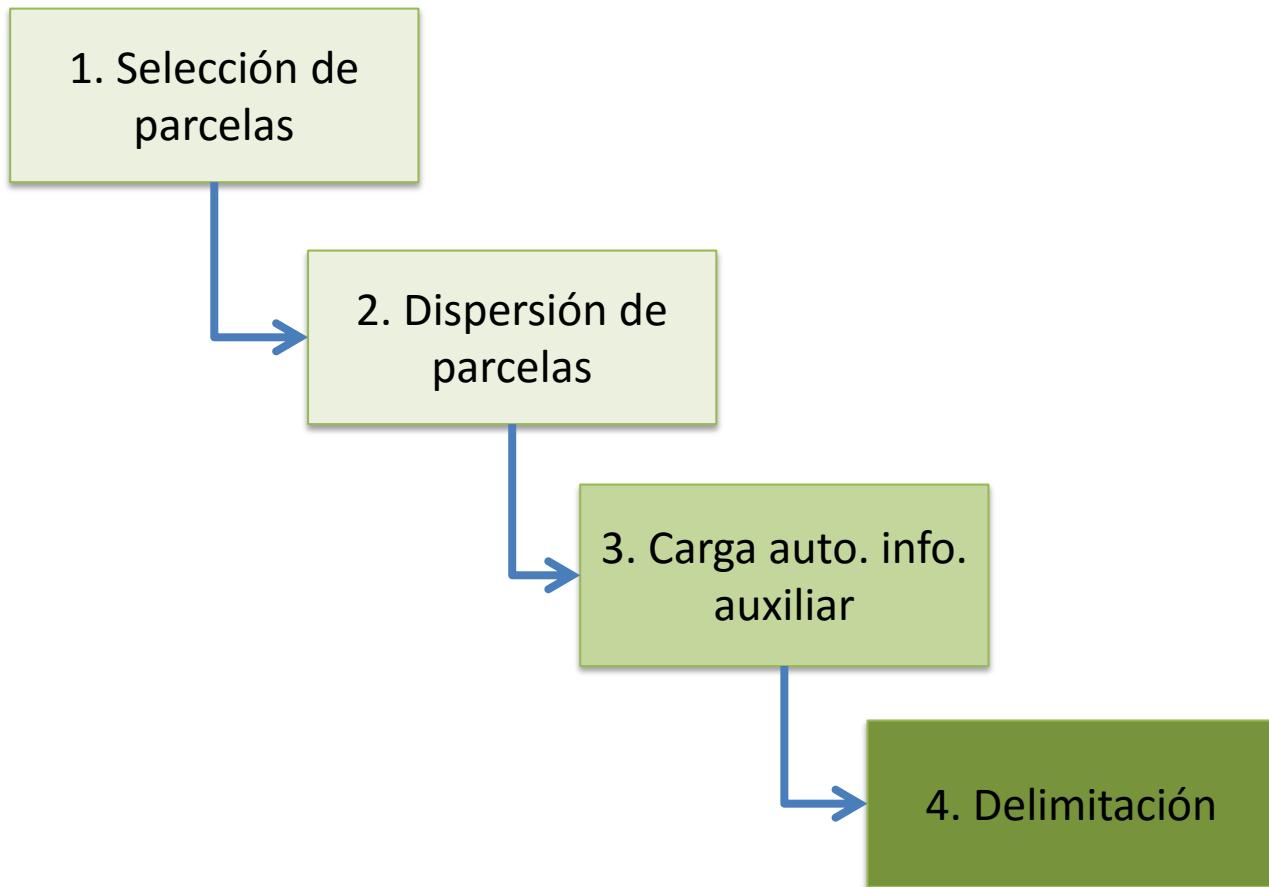
Parcelas sin población asociada



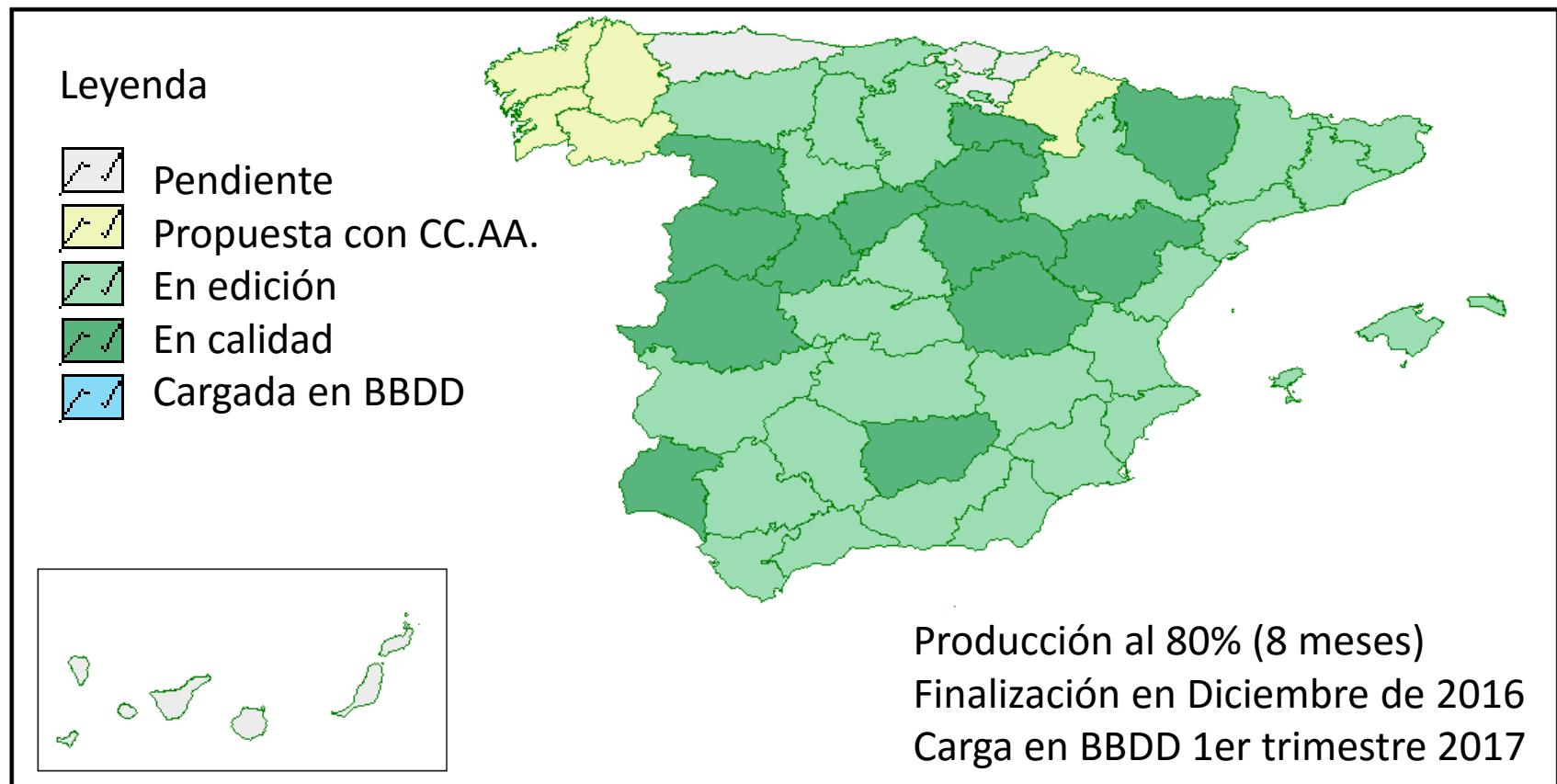
❖ Producción automática

BOUNDARY
EXTRACTION

El resultado es automático



Situación actual: BBDD IGR asentamientos de población



Tecnología

Diseño



Desarrollo



Entornos de edición y calidad



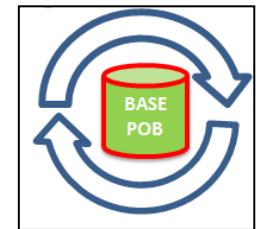
Almacenamiento y gestión



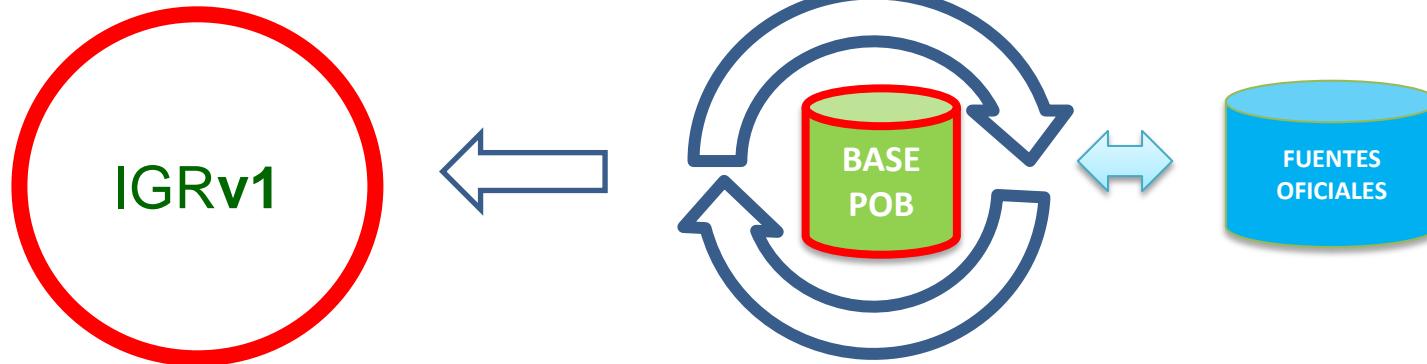
Soporte operativo y procesos



3. Mantenimiento. Sistema productivo



“Sistema productivo”



Contenido	Fundamental(core): núcleos urbanos Completo: núcleos más el resto (zonas residenciales y de trabajo)
Plazo mantenimiento	1 año contenido fundamental (core): automático 3 años completo: automático + manual
Precisión	<= 1 metro
Metodología	Automatización > 70%
Producción	Actualización coordinada AGE-CC-AA-DIP.-aytos. Estrategia Bottom-up

- **Líneas de trabajo:**

- Completar la carga de información del territorio que faltan mediante acuerdos con las agencias regionales
- Establecer un flujo de producción armonizada con los nomenclátor geográficos oficiales (INE, IGN, Organismos regionales)
- Coordinar una producción conjunta con las agencias regionales: especificaciones técnicas y producción de datos
- Dividir delimitaciones por usos → aplicaciones para el conjunto de datos
- Establecer el sistema de mantenimiento con los datos de catastro cada 6 meses:
 - Automatizar cambios de cartografía de catastro
 - Establecer las construcciones de catastro como elemento fundamental de localización y caracterización territorial, y las parcelas como elemento delimitador

❖ Conclusiones

- ✓ **El IGN_ES está promoviendo y coordinando este conjunto de datos de referencia a nivel nacional**
- ✓ La versión (v1) automática finaliza este año 2016
- ✓ Automatización alcanzada > 70%
- ✓ Homogénea y objetiva (Homogeneous and objective)
- ✓ Metodología basada en la integración masiva de datos existentes (espaciales y alfanuméricos), nombres geográficos y (Methodology based in pre-existing cartographic knowledge)
- ✓ Ha faltado modelizar las tipologías de poblaciones para automatizar la identificación de qué es población y que no mediante nombres genéricos



INSPIRE Conference 2016

Barcelona, 26th - 30th September



National
Geographic
Institute
Spain

Thank you for your attention

Eduardo Núñez Maderal
National Geographic Institute of Spain

enmaderal@fomento.es