



**Instituto  
Geográfico  
Nacional**

# **Infraestructuras de Datos Espaciales. Acceso a los datos y servicios de información geográfica.**

**Sebastián Mas Mayoral**



## ❖ Índice

- Los SIG y el acceso a los datos geográficos digitales.
- Armonización de datos.
- Interoperabilidad y armonización de datos geográficos digitales conforme a normas.
- Infraestructuras de Datos Espaciales
- Acceso interoperable a los datos geográficos digitales
- Infraestructura de Información Geográfica de España
- Metadatos
- Interoperabilidad. Normas y estándares
- Ejemplos de encadenamiento de servicios web OGC interoperables



## ❖ Los Sistemas de Información Geográfica

- Pasos previos a la implantación de un SIG:
  - Conseguir la cartografía SIG adecuada
  - Transformarla y procesarla para nuestro SIG
  - Integrar la información geográfica restante en ella
  - Dotarse con herramientas SIG
  - Formar al personal en la gestión cartográfica
  - Formar al personal en la gestión de la herramienta SIG
  - **Organizar el sistema de actualización continua de la inf. Geográfica y de la cartografía con estructura SIG**
- Alternativa:
  - Utilizar la cartografía proporcionada y mantenida por otro



## ***Administraciones Públicas en España***

- 1) **Admin. General del Estado**
  - Gobierno de España
- 2) **Admin. Autonómicas**
  - 17 Comunidades Autónomas
- 3) **Admin. Locales**
  - 2 Ciudades Autónomas
  - 8 111 Ayuntamientos
  - 47 Dip. Provinciales
  - Consells Insulars
  - Cabildos Insulares





# DATOS ESPACIALES QUE CONSIDERA INSPIRE

## Datos de Referencia

(Armonizados y Compartidos)

Consistencia  
geométrica,  
topológica,  
semántica y lógica

Modelos de Elevaciones

Cubierta terrestre

Ortoimágenes

Geología

## Anexo I (INSPIRE)

Sistema de Coordenadas de Referencia

Sistemas de Cuadrículas Geográficas

Nombres Geográficos

Unidades Administrativas

Direcciones

Parcelas Catastrales

Redes de Transporte

Hidrografía

Lugares protegidos

## Anexo II (INSPIRE)



# ANEXO III (Datos temáticos)

Consistencia geométrica,  
semántica a alto nivel y  
lógica



|                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades estadísticas                                                                     |
| Edificaciones                                                                             |
| Suelo y subsuelo (Edafología)                                                             |
| Uso del suelo                                                                             |
| Salud y seguridad humana                                                                  |
| Servicios de utilidad pública y estatales                                                 |
| Instalaciones de observación del medio ambiente                                           |
| Instalaciones de producción e industriales                                                |
| Instalaciones agrícolas y acuicultura                                                     |
| Demografía y distribución de la población                                                 |
| Zonas sujetas a ordenación, a restricciones o reglamentaciones y unidades de notificación |
| Zonas de riesgos naturales                                                                |
| Condiciones Atmosféricas                                                                  |
| Aspectos geográficos de carácter meteorológico                                            |
| Regiones geográficas oceanográficas                                                       |
| Regiones marinas                                                                          |
| Regiones biogeográficas                                                                   |
| Hábitats y biotopos                                                                       |
| Distribución de especies                                                                  |
| Recursos energéticos                                                                      |
| Recursos minerales                                                                        |



## **ANEXO I : Información Geográfica de Referencia**

- a) EGRN.
- b) Otra información “esencial”.
- ❖ ES INFORMACIÓN INCLUÍDA en los ANEXOS I y II de la Dtva. INSPIRE.

## **ANEXO II : Datos Temáticos Fundamentales**

- ❖ Recoge información temática (no básica ni esencial) incluida en el ANEXO III de la Dtva. INSPIRE.

## **ANEXO III : Datos Temáticos Generales**

- ❖ Se refiere a otra información temática (no básica ni esencial) no incluida en los ANEXOS de la Dtva. INSPIRE, pero si con esta misma clasificación, en el R.D. 1545/2007.



## DATOS ESPACIALES QUE CONSIDERA LISIGE

### Datos de Referencia (Armonizados y Compartidos)

Consistencia geométrica,  
topológica, semántica y lógica

|                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|
| Instalaciones, redes e infraestructuras del transporte                 |
| Elementos hidrográficos, que constituyen el dominio público hidráulico |
| Ortoimágenes                                                           |
| Lugares o áreas de especial protección o regulación                    |
| Cubiertas física y biológica de la superficie terrestre                |
| Geología                                                               |
| Entidades de población                                                 |
| Direcciones                                                            |

### Anexo I (LISIGE)

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional                               |
| Sistema de Referencia Geodésico                                              |
| Sistema Oficial de Coordenadas                                               |
| Toponimia oficial recogida en el Nomenclátor Geográfico Básico de España     |
| Delimitaciones Territoriales inscritas en el Registro Central de Cartografía |
| Inventario Nacional de Referencias Geográficas Municipales                   |
| Otros Nomenclátors y topónimos georreferenciados oficiales                   |
| Parcela Catastral                                                            |
| Datos altimétricos, modelos digitales de elevaciones y del terreno           |



# LISIGE: ANEXO I. Información Geográfica de Referencia.

- **El Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional**
  - El **Sistema de Referencia Geodésico**, del que forman parte las redes nacionales geodésicas y de nivelaciones.
  - El **Sistema Oficial de Coordenadas**.
  - La **Toponimia oficial** recogida en el **Nomenclátor Geográfico Básico de España**.
  - Las **Delimitaciones Territoriales** inscritas en el **Registro Central de Cartografía**.
  - El **Inventario Nacional de Referencias Geográficas Municipales**, que reflejará la situación geográfica de cada Entidad Local contenida en el Registro de Entidades Locales.
- **Otros Nomenclátors y topónimos georreferenciados oficiales no incluidos en el Nomenclátor Geográfico Básico de España.**
- **La parcela catastral**, conforme a lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley del Catastro Inmobiliario aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2004, de 5 de marzo, o en la correspondiente normativa foral.
- **Los datos altimétricos, modelos digitales de elevaciones y del terreno.**
- **Las instalaciones, redes e infraestructuras del transporte**, incluyendo redes de carreteras, ferrocarril, transporte aéreo y vías navegables, caminos y vías pecuarias con sus correspondientes infraestructuras.
- **Los elementos hidrográficos, que constituyen el dominio público hidráulico**, conforme establece el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, incluyendo las masas de agua superficial de tipo río, lago, laguna, aguas de transición o costeras, **las masas de agua subterránea**, las zonas marinas, así como las cuencas y subcuencas hidrográficas.
- **La descripción de la superficie terrestre y de la zona costera marítima próxima**, incluyendo las **imágenes georreferenciadas obtenidas por satélite o sensores aerotransportados**.
- **Los lugares o áreas de especial protección o regulación**, como zonas designadas o gestionadas dentro de un marco legislativo internacional, comunitario, nacional o de las Administraciones Autonómicas.
- **Las cubiertas física y biológica de la superficie terrestre** incluidas las superficies artificiales, las zonas agrarias, los bosques, las zonas naturales o seminaturales, los humedales o las láminas de agua.
- **Las características geológicas según la composición y estructura del terreno**. Se incluirán la plataforma de roca firme, los acuíferos y la geomorfología.
- **La localización geográfica de los bienes inmuebles basada en identificadores de direcciones**, como por ejemplo el nombre de la vía pública, el número de la finca y el código postal.
- **Las entidades de población.**





# LISIGE: ANEXO II. Datos Temáticos Fundamentales

## ANEXO II (Datos temáticos fundamentales)

Consistencia geomérica,  
semántica a alto nivel y  
lógica

|                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades estadísticas                                                                       |
| Edificaciones                                                                               |
| Edafología                                                                                  |
| Uso del suelo                                                                               |
| Salud y seguridad humana                                                                    |
| Servicios de utilidad pública y estatales                                                   |
| Instalaciones de observación del medio ambiente                                             |
| Instalaciones de producción e industriales                                                  |
| Instalaciones agrícolas y acuicultura                                                       |
| Demografía y distribución de la población                                                   |
| Zonas sujetas a ordenación, a restricciones o reglamentaciones y unidades de notificación   |
| Zonas de riesgos naturales y antrópicos                                                     |
| Condiciones Físicas Atmosféricas                                                            |
| Aspectos geográficos de carácter meteorológico                                              |
| Rasgos geográficos oceanográficos (Regiones geográficas oceanográficas)                     |
| Regiones marinas                                                                            |
| Regiones biogeográficas                                                                     |
| Hábitats y biotopos                                                                         |
| Distribución de especies                                                                    |
| Infraestructuras energéticas de generación y distribución de energía (Recursos energéticos) |
| Recursos minerales                                                                          |

# LISIGE: ANEXO II. Datos Temáticos Fundamentales (I)

- Las **unidades** para la difusión o el uso de la **información estadística**.
- Los **edificios**, mediante su localización geográfica y forma geométrica.
- **Suelo y subsuelo**.
- **Uso del suelo**, como caracterización del territorio, de acuerdo con su dimensión funcional o su dedicación socioeconómica actual o futura planificadas. De acuerdo con el correspondiente marco normativo de aplicación, se considerará tanto la clasificación y categorización urbanística como los diferentes regímenes de utilización del suelo, en cuanto a usos (por ejemplo, residencial, industrial, comercial, agrario, forestal, recreativo) e intensidades de uso.
- **Salud y seguridad humanas**, considerando la distribución geográfica de la dominancia de patologías (alergias, cáncer, enfermedades respiratorias, etc.), la información que indique el efecto sobre la salud (marcadores biológicos, fertilidad, epidemias) o el bienestar humanos (cansancio, estrés, etc.) directamente vinculada con la calidad del medio ambiente (contaminación del aire, productos químicos, enrarecimiento de la capa de ozono, ruido, calidad de las aguas superficiales, de baño, riego y consumo, geoquímica de suelos y rocas, etc.) o indirectamente vinculada con dicha calidad (alimentos, organismos modificados genéticamente, etc.).
- **Servicios de utilidad pública y estatales**, incluyendo instalaciones de utilidad pública de alcantarillado, gestión de residuos, suministro de energía y suministro de agua, así como servicios estatales administrativos y sociales, tales como Administraciones públicas, sitios de protección civil, escuelas y hospitales.
- **Instalaciones de observación del medio ambiente**, con su ubicación y funcionamiento, encargadas de observar y medir emisiones, el estado del medio ambiente y otros parámetros del ecosistema (biodiversidad, condiciones ecológicas de la vegetación, geodiversidad, etc.), por parte de las Administraciones u organismos del sector público o en nombre de ellas.
- **Instalaciones de producción e industriales**, incluidas las instalaciones contempladas en la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la Contaminación (IPPC), que transpone la Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, sobre la prevención y el control integrado de la contaminación, e instalaciones de extracción de agua, instalaciones mineras y centros de almacenamiento.
- **Instalaciones agrícolas y de acuicultura**, incluyendo el equipamiento e instalaciones de producción agraria (incluidos sistemas de regadío, invernaderos y establos).
- **Demografía**, como distribución geográfica de la población referida a una cuadrícula, región, unidad administrativa u otro tipo de unidad analítica, incluyendo las características de la población y sus niveles de actividad.



## LISIGE: ANEXO II. Datos Temáticos Fundamentales (II)

- **Zonas sujetas a ordenación, a restricciones o reglamentaciones y unidades de notificación**, que constituyen zonas gestionadas, reglamentadas o utilizadas para la elaboración de informes para organismos internacionales, europeos, nacionales, regionales y locales. Se incluirán vertederos, zonas protegidas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano, zonas de agua de baño, zonas declaradas sensibles en relación con los nutrientes, rutas marítimas o por grandes vías navegables reglamentadas, zonas de vertido, zonas de restricción de ruidos, zonas de prospección o extracción minera, demarcaciones hidrográficas, las correspondientes unidades de notificación y planes de ordenación de zonas costeras, así como la delimitación de los ámbitos de aplicación de los diferentes instrumentos de ordenación territorial y urbanística.
- **Zonas de riesgos naturales y antrópicos**, consistentes en zonas de riesgo caracterizadas por la existencia de peligros de carácter natural (cualquier fenómeno geofísico, geológico, hidrológico o atmosférico), tales como movimientos del terreno, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones o incendios forestales naturales que, debido a su frecuencia, localización o intensidad, puedan afectar negativamente a la población; o por la existencia de peligros antrópicos, tales como radiológicos, químicos, etc.
- **Condiciones físicas atmosféricas**. Se incluirán datos geográficos basados en mediciones, modelos o en una combinación de ambos, así como los lugares de medición.
- **Aspectos geográficos de carácter meteorológico**. Condiciones meteorológicas y sus mediciones; precipitaciones, temperaturas, evapotranspiración, velocidad y dirección del viento.
- **Rasgos geográficos oceanográficos**, que aporten las condiciones físicas de los océanos (corrientes, salinidad, altura del oleaje, etc.).
- **Regiones marinas**, con las condiciones físicas de los mares y masas de aguas salinas, por regiones y subregiones con características comunes.
- **Regiones biogeográficas**, como zonas dotadas de condiciones ecológicas relativamente homogéneas con unas características comunes.
- **Hábitats y biotopos**, como zonas geográficas caracterizadas por unas condiciones ecológicas específicas, procesos, estructuras y funciones de apoyo vital que sean soporte físico de los organismos que viven en ellas. Se incluirán zonas terrestres y acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales.
- **Distribución de las especies**. Distribución geográfica de las especies animales y vegetales referidas a una cuadrícula, región, unidad administrativa u otro tipo de unidad analítica.
- **Infraestructuras energéticas de generación y distribución de energía**, y disponibilidad de recursos energéticos existentes: hidrocarburos, energía hidroeléctrica, bioenergía, energías renovables, etc., incluyendo, cuando proceda, la información de profundidad y altura del volumen de los recursos.
- **Recursos minerales: minerales metalíferos, minerales industriales, etc.**, incluyendo, cuando proceda, la información de profundidad y altura del volumen de los recursos.



## ❖ LISIGE: ANEXO III. Datos Temáticos Generales

### **ANEXO III** **(Datos temáticos** **generales)**

Consistencia geomérica,  
semántica a alto nivel y  
lógica

Militar

Aeronáutica

Forestal o agrícola

Estadística

Urbanística

De Infraestructuras y servicios

Didáctica

Específica, que se considera aquella que proporciona una imagen cartográfica de las características físicas, jurídicas, económicas, sanitarias, industriales, patrimoniales, culturales, turísticas, de transportes, ganaderas, sociales, o de la evolución histórica de un territorio, así como los mapas que reflejen una realidad específica conforme a la normativa vigente



## LISIGE: ANEXO III. Datos Temáticos Generales

- Comprenden los datos incluidos en cartografía temática que, no estando constituida por Datos Temáticos Fundamentales, singulariza o desarrolla algún aspecto concreto de la información contenida en aquella o incorpora información adicional específica.
- Datos Temáticos Generales aquella IG no relacionada en los Anexos I y II y contenida en los siguientes tipos de cartografía:
  - **Militar**, ya sea topográfica, naval o aeronáutica, que incluye información necesaria para la Defensa Nacional.
  - **Aeronáutica**, que incluye información necesaria para la navegación aérea, civil o militar.
  - **Forestal o agrícola**, que recoge información sobre la estructura de la vegetación forestal o de los cultivos agrícolas, así como de sus aprovechamientos primarios, y sobre el potencial o aptitud del terreno para estos usos.
  - **Estadística**, que incorpora información socioeconómica.
  - **Urbanística**, que recoge la información georreferenciada contenida en los instrumentos de ordenación urbanística y territorial e instrumentos de desarrollo, incluyendo el conjunto de disposiciones y determinaciones estructurantes y pormenorizadas que afecten a un determinado ámbito, así como las relaciones entre ellas.
  - **De Infraestructuras y servicios**, que recoge la ubicación, distribución y capacidades de las instalaciones, redes de transporte, de servicios e infraestructuras.
  - **Didáctica**, que recoge información física, política o de cualquier otra índole con fines pedagógicos.
  - **Específica**, que se considera aquella que proporciona una imagen cartográfica de las características físicas, jurídicas, económicas, sanitarias, industriales, patrimoniales, culturales, turísticas, de transportes, ganaderas, sociales, o de la evolución histórica de un territorio, así como los mapas que reflejen una realidad específica conforme a la normativa vigente.





# PLAN NACIONAL DE ORTOFOTOGRAFÍA AÉREA (PNOA)



Instituto  
Geográfico  
Nacional



## ❖ Altimetría: Modelos de Elevaciones del Terreno

### ■ Modelo Digital Terreno

#### ● MDT25

- Malla regular 25 m
- Precisión: 6 m.

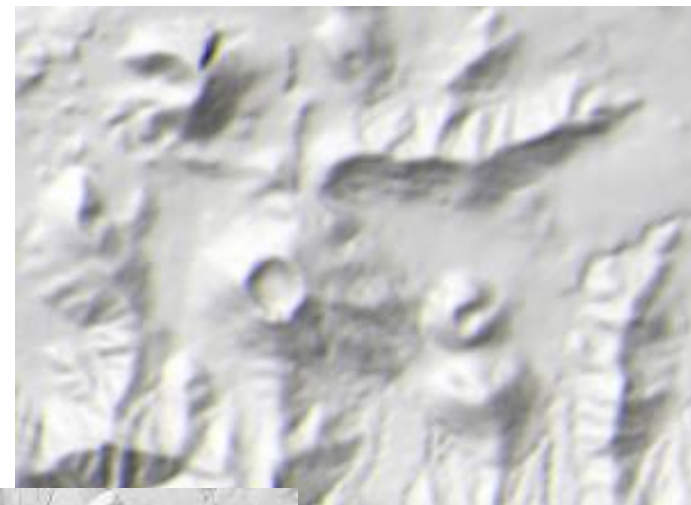
#### ● MDT10

- Malla regular 10 m
- Precisión: 4 m.

#### ● MDT5

- Malla regular 5 m
- Precisión: 3 m.

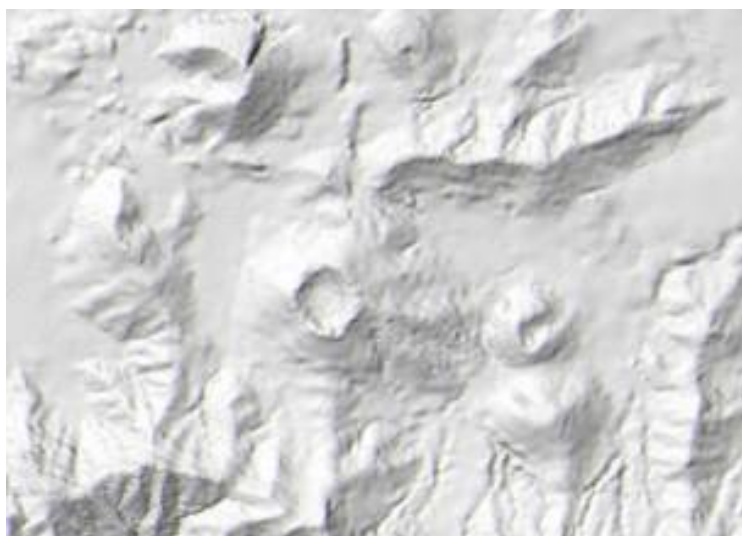
**MDT25**



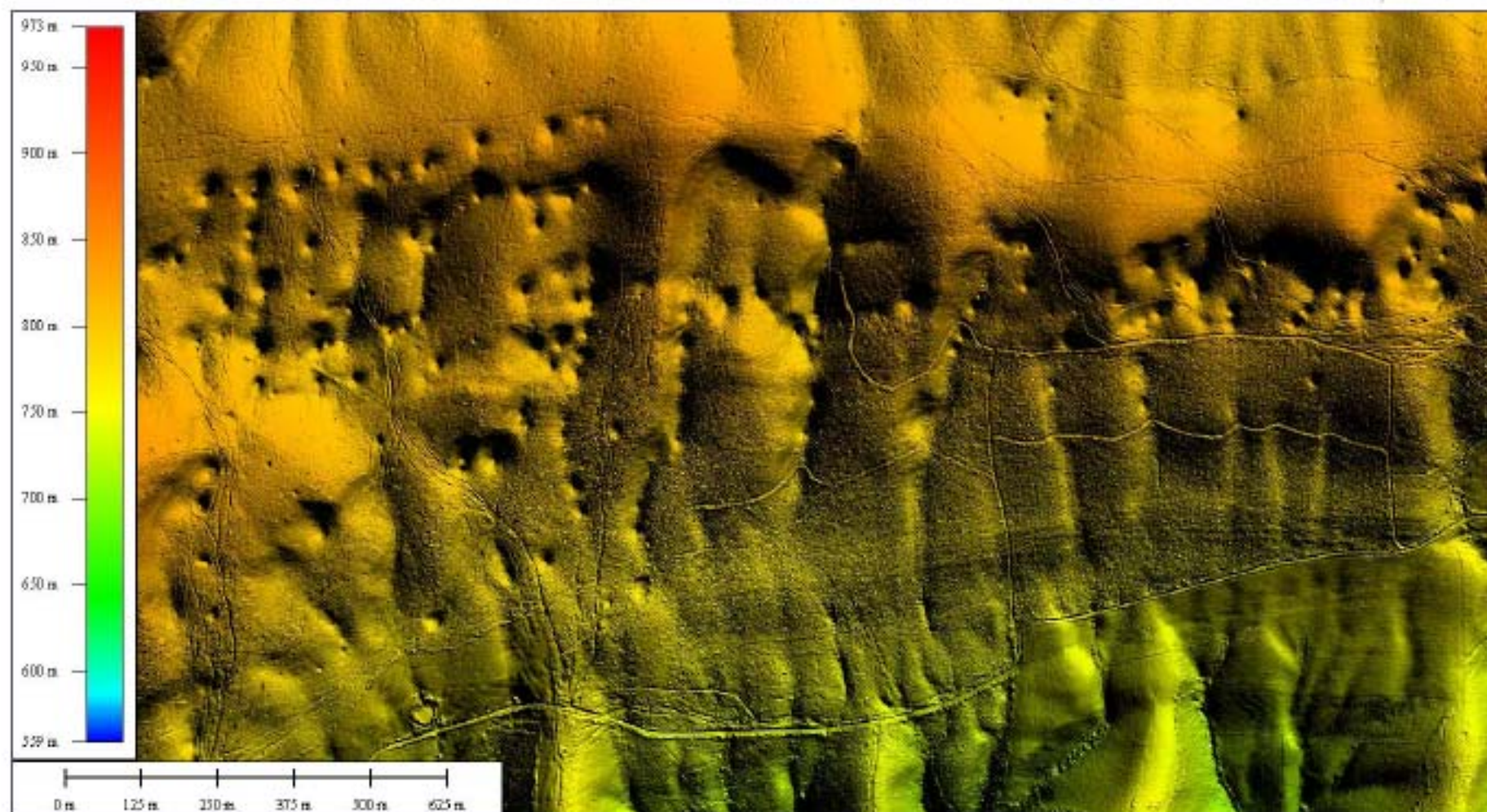
**MDT10**



**MDT5**



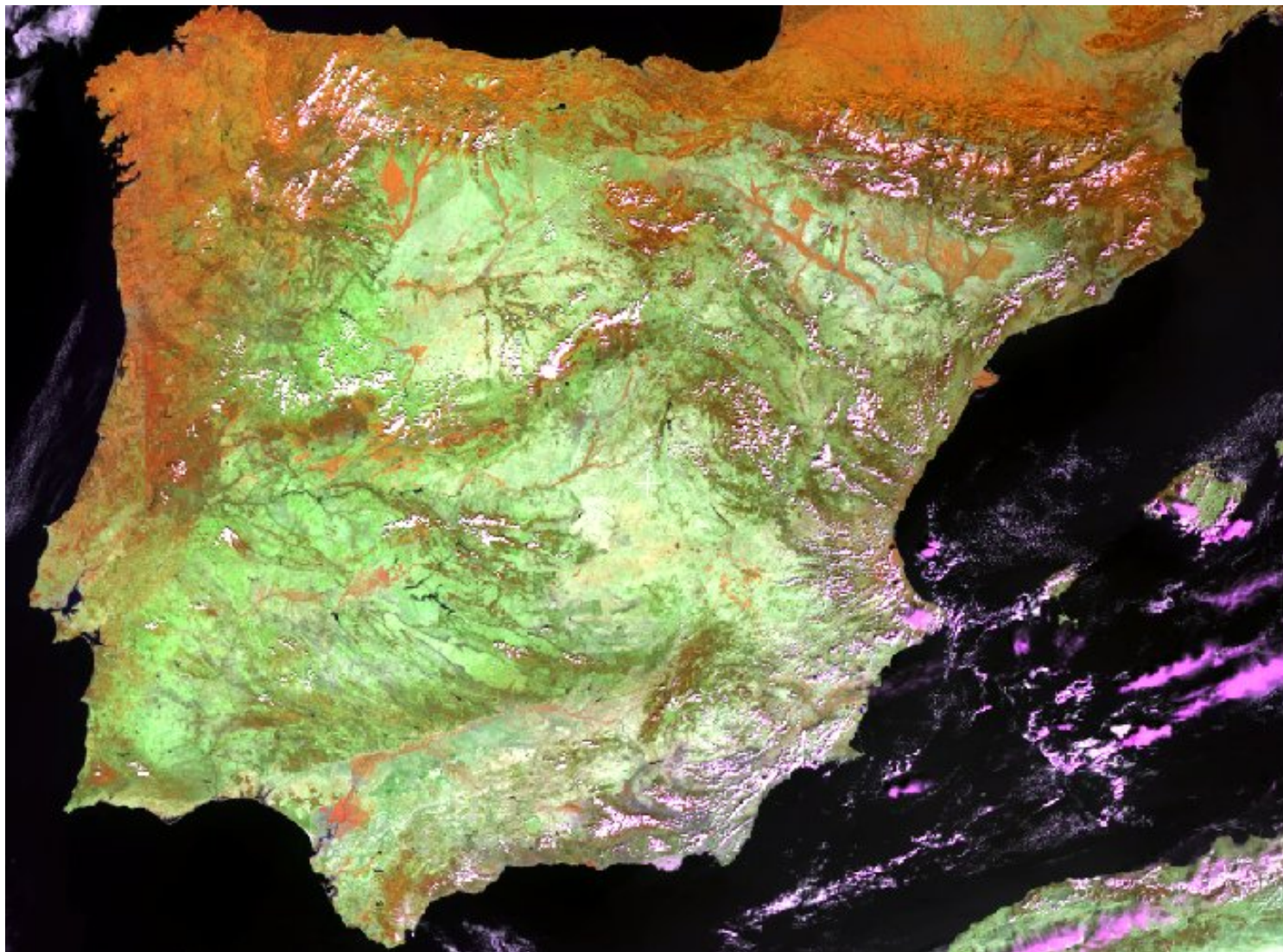
## Navarra: Cuenca de Oskotz - Identificación de dolinas (TRACASA)



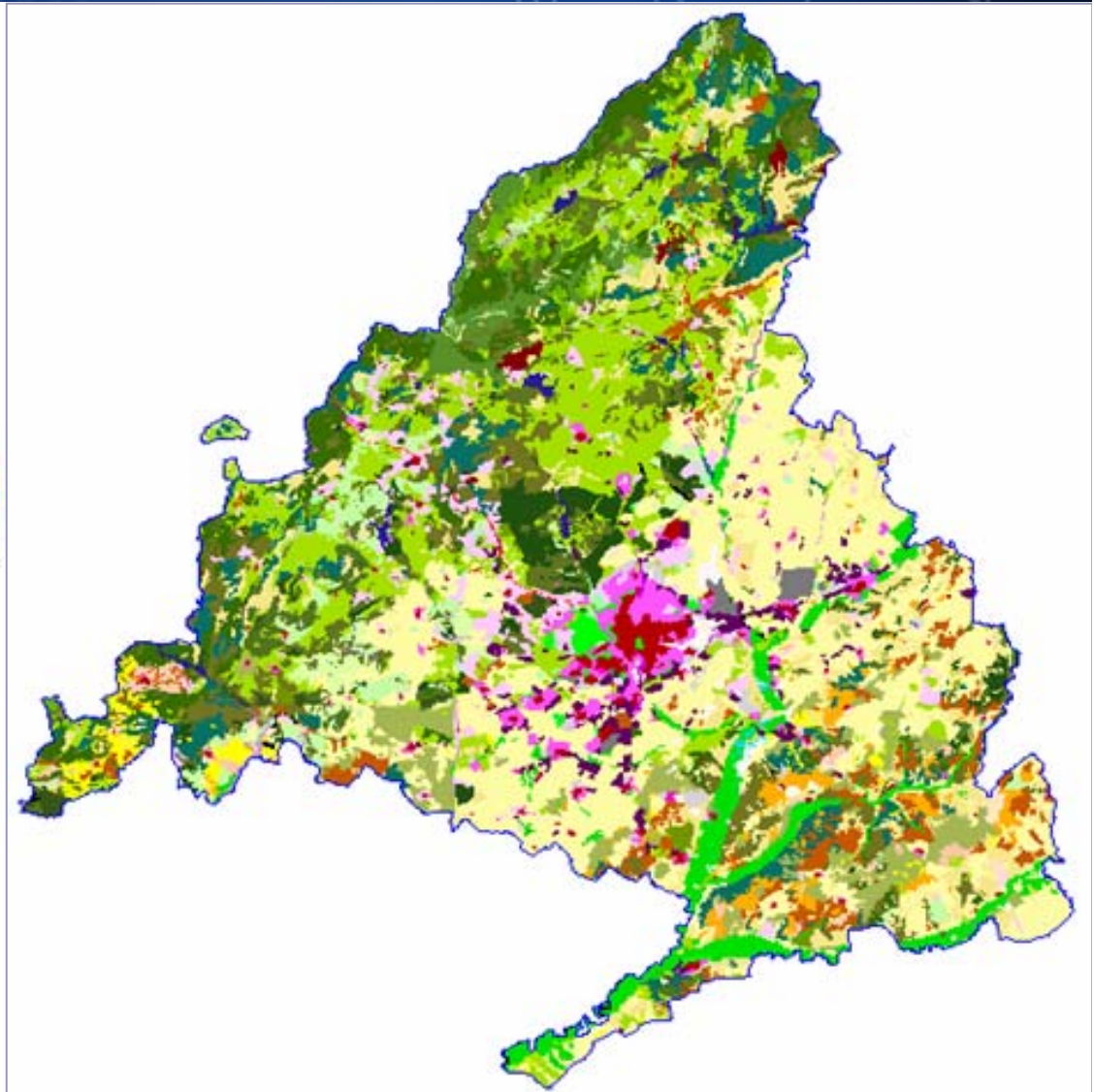


# Plan Nacional de Teledetección (PNT)

- Pixel de 2,5 m a 1000 m



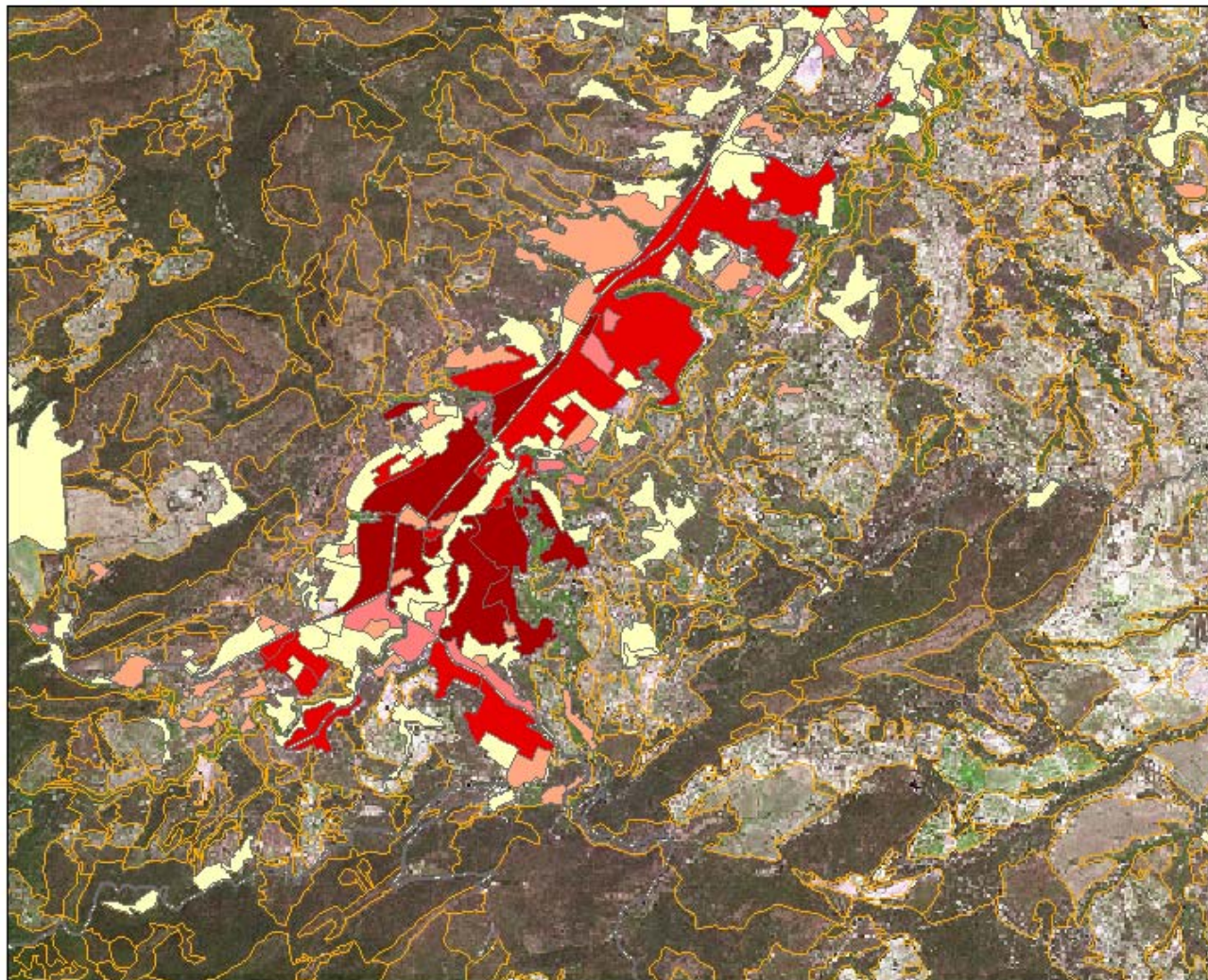
# SIOSE: SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA





## Ejemplo % edificación

COBERTURAS COMPUESTAS SIOSE



# Coordinación de la actuación de diferentes operadores públicos para la producción y armonización de IG

## Objetivos:



*Meta:*

Generar Cartografía Digital “Oficial” a gran escala de la AGE con continuidad asegurada en los ámbitos urbanos e interurbanos, utilizable como información geográfica de referencia por todos.

*¿Cómo?*

Armonizar la Cartografía Oficial y conseguir su integración en una base de datos unificada [IGN + DGCatastro + INE + Correos] con cobertura nacional.





# ¿QUÉ ES CARTOCIUDAD?

Base de Datos de red viaria, cartografía urbana y divisiones censal y postal, de las ciudades y núcleos de población españoles

## ¿Cuál es su meta?

Generar cartografía digital de la red viaria con continuidad topológica asegurada en toda España, explotable mediante servicios web estándar que permiten la visualización de mapas, localización geográfica de entidades y funcionalidades avanzadas de navegación.

## ¿Cómo se consigue?

A través de la armonización e integración de datos oficiales proporcionados por diferentes organismos públicos tanto estatales (Dirección General del Catastro, Instituto Nacional de Estadística, Sociedad Estatal de Correos y Telégrafos e Instituto Geográfico Nacional) como autonómicos (actualmente con los gobiernos de País Vasco, Navarra, Comunidad Valenciana, Illes Balears, La Rioja, Andalucía y Murcia).





# ¿QUÉ INFORMACIÓN CONTIENE?

- Grafo viario completo
- Base urbana: manzanas, edificaciones, aceras...
- Portales y puntos kilométricos
- Toponimia
- Secciones y Distritos Censales
- Códigos Postales
- Líneas límite municipales



# Acceso a los datos geográficos digitales

- Directiva del Parlamento y del Consejo Europeos 2003/98/CE, of November 2003, sobre reutilización de la información del sector público
  - Ley 37/2007, de 16 de Noviembre, sobre reutilización de la información del sector público
    - Real Decreto 1495/2011, de 24 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal.
      - ORDEN FOM/956/2008, de 31 de marzo, por la que se aprueba la política de difusión pública de la información geográfica generada por la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.
      - Proyectos conjuntos producción datos geográficos (PNOA, SIOSE, CartoCiudad, ...) política distribución datos pactada = Orden FOM/956/2008



# ❖ Servicios de Descarga On-line en España

## 26 Centros de Descargas Nacionales + 49 Centros de Descargas Regionales

### Centros de Descarga

Enlaces de organizaciones que permiten realizar descargas de sus datos geográficos a través de la web. Para añadir nuevos enlaces a la lista o para informar sobre modificaciones o erratas, envíese un mensaje a: [idee@ign.es](mailto:idee@ign.es).

- Nacionales
- Regionales
- Locales

#### Centros de descarga de ámbito Nacional

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Ministerio de Energía y Turismo

Otros Servicios

**Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente**

- Red de Parques Nacionales
- Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) - Informe
- Mapa de Caudales Máximos
- Banco de Datos de la Biodiversidad
- IDEmarm
- Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND)

**Confederaciones Hidrográficas**

- Confederación Hidrográfica del Tago
- Confederación Hidrográfica del Guadiana
- Confederación Hidrográfica del Ebro

#### Centros de descarga de ámbito Regional

|                            |                        |                     |
|----------------------------|------------------------|---------------------|
| Andalucía                  | Aragón                 | Canarias            |
| Cantabria                  | Castilla y León        | Castilla-La Mancha  |
| Cataluña/Catalunya         | Ceuta                  | Comunidad de Madrid |
| Comunidad Foral de Navarra | Comunitat Valenciana   | Extremadura         |
| Galicia                    | Illes Balears          | La Rioja            |
| País Vasco                 | Principado de Asturias | Región de Murcia    |

##### Andalucía

Consejería de Economía, Innovación y Ciencia

- LINE@: Servicio de Mapas y Ortofotografías

Red de Información Ambiental de Andalucía - REDIAM

- Información Ambiental
- Ortofotografías

Consejería de Economía, Innovación y Ciencia

- Sistema de Información Geológico-Minero de Andalucía - SIGMA

##### Aragón

Centro de Información Territorial de Aragón

- Sistema de Información Territorial de Aragón - SITAR

##### Canarias

Repositorio de Datos Marinos Integrados de Canarias - REDMIC

- Cartografía marina

IDE Canarias y Cartográfica de Canarias, S.A. GRAFCAN

<http://www.ign.es/resources/CentrosDescarga/Organizaciones.html>





# ❖ Servicios de Descarga On-line en España



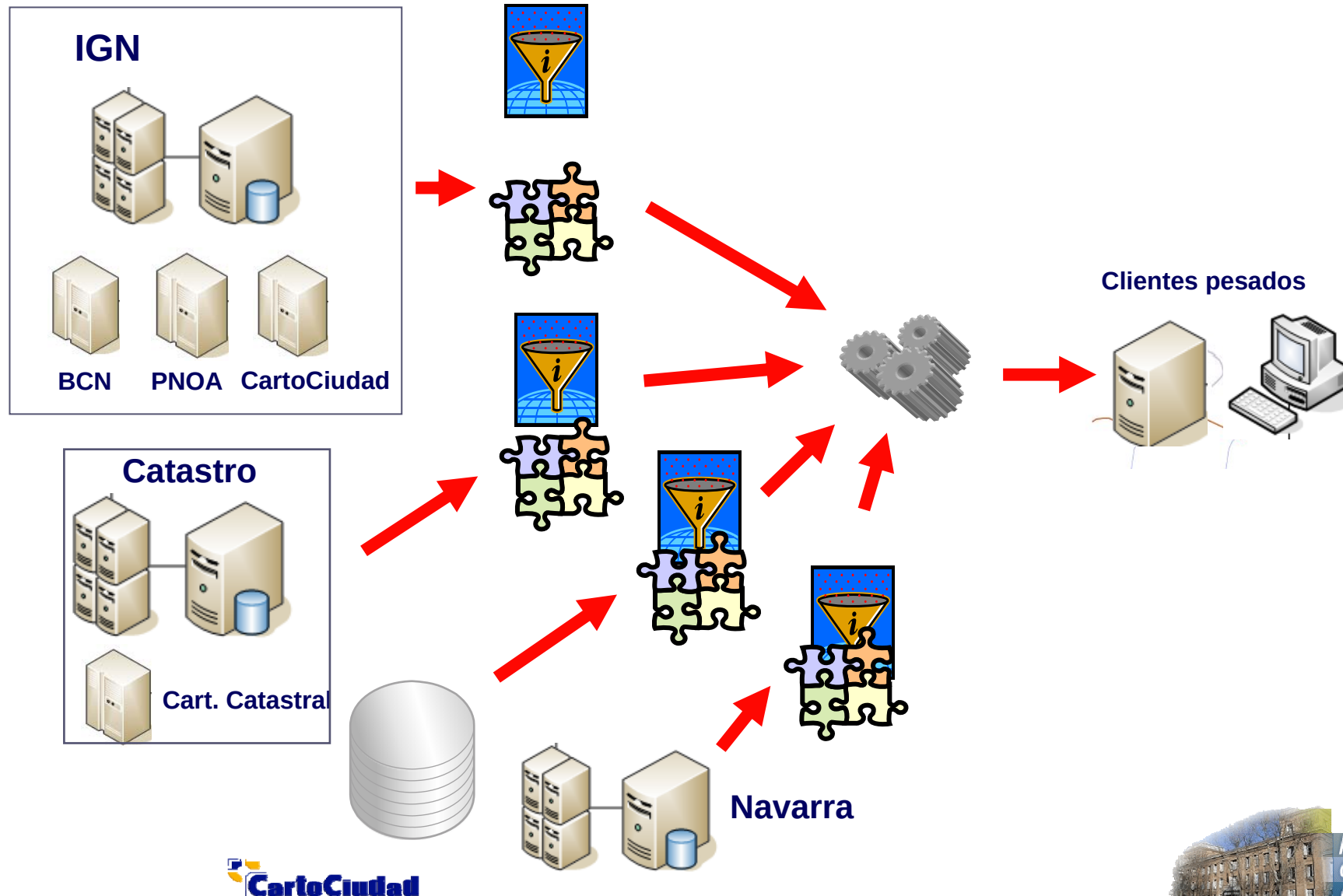
| DESCARGAS ON-LINE    | 2010    | 2011      | 2012 Q1 | TOTAL     |
|----------------------|---------|-----------|---------|-----------|
| Nuevos usuarios      | 29.420  | 44.963    | 10.338  | 84.721    |
| Sesiones de Descarga | 125.218 | 226.215   | 65.852  | 417.285   |
| Ficheros             | 636.473 | 1.102.437 | 264.994 | 2.003.904 |
| GB                   | 98.792  | 161.081   | 43.404  | 303.277   |

➤ Perfiles de usuarios de 417.285 sesiones de descarga:

- ✓ 1,37 % Organismos de la AGE
- ✓ 0,86 % Organismos de las CC.AA
- ✓ 0,83 % Organismos de las EE.LL.
- ✓ 1,22 % Grandes Empresas (>250 empleados)
- ✓ 0,78 % Empresas Medias (51 a 250 empleados)
- ✓ 1,28 % PYMES (<50 empleados)
- ✓ 2,47 % Pequeñas Empresas (<10 empleados)
- ✓ 9,07 % Universidad
- ✓ 79,98 % Usuarios privados
- ✓ 2,14 % Otros



# Integración información geográfica en SIG



# La necesidad de Armonización

## □ Información Geográfica procedente de diversas fuentes



Procesos de transformación, adaptación y carga en el SIG del usuario.

## □ Un sistema más simple y menos costoso es usar los servicios web interoperables proporcionados por otra organización: IDE

- Interoperabilidad, basada en estándares y especificaciones comunes
- Armonización, cooperación para armonizar la información geográfica producida por diferentes organismos o para conseguir la producción conjunta por varios organismos de una nueva compartida y en copropiedad.





# Armonización datos conforme a Normas

## ❖ El Sistema Cartográfico Nacional como modelo de actuación.

- El Sistema Cartográfico Nacional es un modelo de actuación que persigue el ejercicio eficaz de las funciones públicas en materia de información geográfica mediante la coordinación de la actuación de los diferentes operadores públicos cuyas competencias concurren en este ámbito (Art. 17.1 LISIGE) (Art.2.1 R.D. 1545/2007).



# Art. 17.4 LISIGE

## ● Forman parte del SCN:

- La Administración General del Estado y las entidades del sector público estatal.
- La Administración de las Comunidades Autónomas, siempre que manifiesten su voluntad de integrarse en él.
- Las ciudades con Estatuto de Autonomía y las demás Entidades Locales, siempre que manifiesten su voluntad de integrarse en él conforme disponga, en su caso, la normativa autonómica.

## ● Instrumentos del SCN:

- El Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional.
- El Plan Cartográfico Nacional.
- El Registro Central de Cartografía, conectado con los correspondientes Registros autonómicos.
- La Infraestructura de Información Geográfica de España.
- El Consejo Superior Geográfico.



# Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional

- Sistema Referencia Geodésico: Redes Nacionales Geodésicas y de Nivelaciones.
- Sistema Oficial Coordenadas
- Nomenclátor Geográfico Básico de España
- Delimitaciones inscritas en R.C.C.
- Inventario Nacional Ref. Geográfica Municipales de EE.LL. en Reg. Ent. Locales





# El Plan Cartográfico Nacional

- Clasificación cartografía oficial
- Competencias producción cartográfica (distribución indicativa y no excluyente atribuciones en seno SCN)
  - AGE: Cartog. Náutica+ Topog. 1:25.000, 1:50.000 y menores + Temática
  - CC.AA.: Topog. >1:25.000 + Temática
  - EE.LL.: Topog. > 1:5.000 + Temática
- Plan Cartográfico Nacional: Estructura, Programas operativos anuales, Planes producción Admin. Autonómicas y Locales, Normalización criterios producción cartográfica, Difusión.



# Registro Central de Cartografía

- RCC en Min. Fomento (IGN)
- RCC informatizado
- RCC y RC de Admin. Públicas en SCN conectados telemáticamente
  - Inscripción en RC autonómico = RCC
- Cartografía inscribible
  - Procedimiento inscripción
- Delimitaciones territoriales: Inscripción, Procedimiento
- Nomenclátor Geográfico Nacional, armonización e integración de:
  - Nomenclátor Geográfico Básico de España (1:25.000)
  - Nomenclátors Geográficos CC.AA.
  - Criterios toponimia de CP del CSG y Com. Nombres Geográficos



# La necesidad de Armonización

□ Un sistema más simple y menos costoso es usar los servicios web interoperables proporcionados por otra organización: IDE

- Interoperabilidad, basada en estándares y especificaciones comunes

- Armonización, cooperación para armonizar la información geográfica producida por diferentes organismos o para conseguir la producción conjunta por varios organismos de una nueva compartida y en copropiedad.





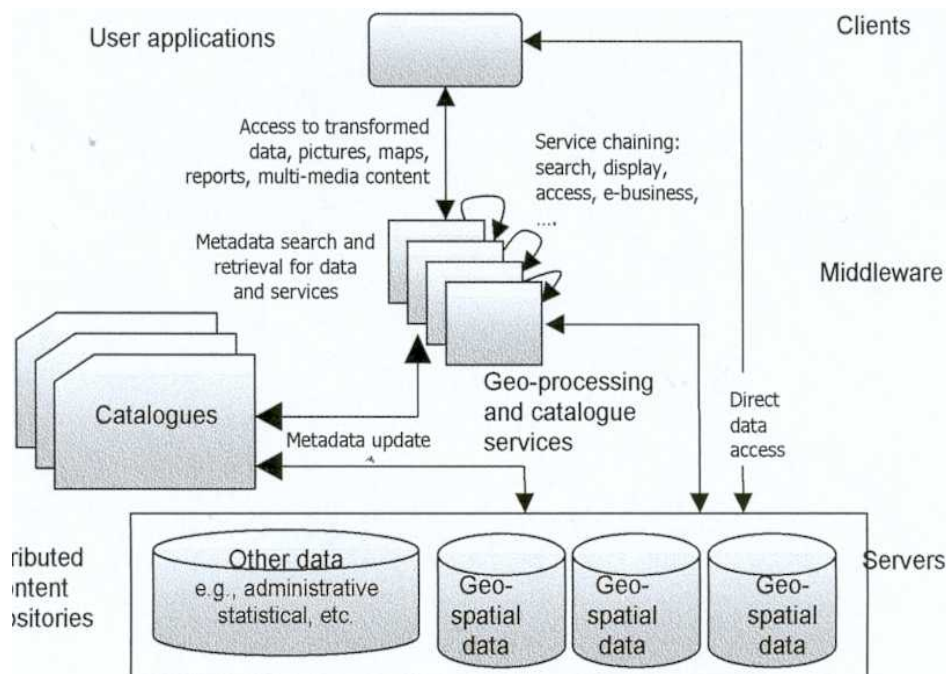
## Alternativa a descargar IG

- Utilizar los servicios **interoperables** de IG proporcionados por otros
  - Directamente
  - Integrados en nuestro SIG



# ❖ Infraestructura de Datos Espaciales

- Infraestructura = Soporte a actividades sociales y económicas, que no existe con un fin en si mismo.
  - Base tangible e imprescindible para desarrollo conocimiento, económico y social.
- Estructura integrada por datos georreferenciados distribuidos en diferentes sistemas de información geográfica.
  - Accesible vía Internet con un mínimo de protocolos y especificaciones normalizadas.

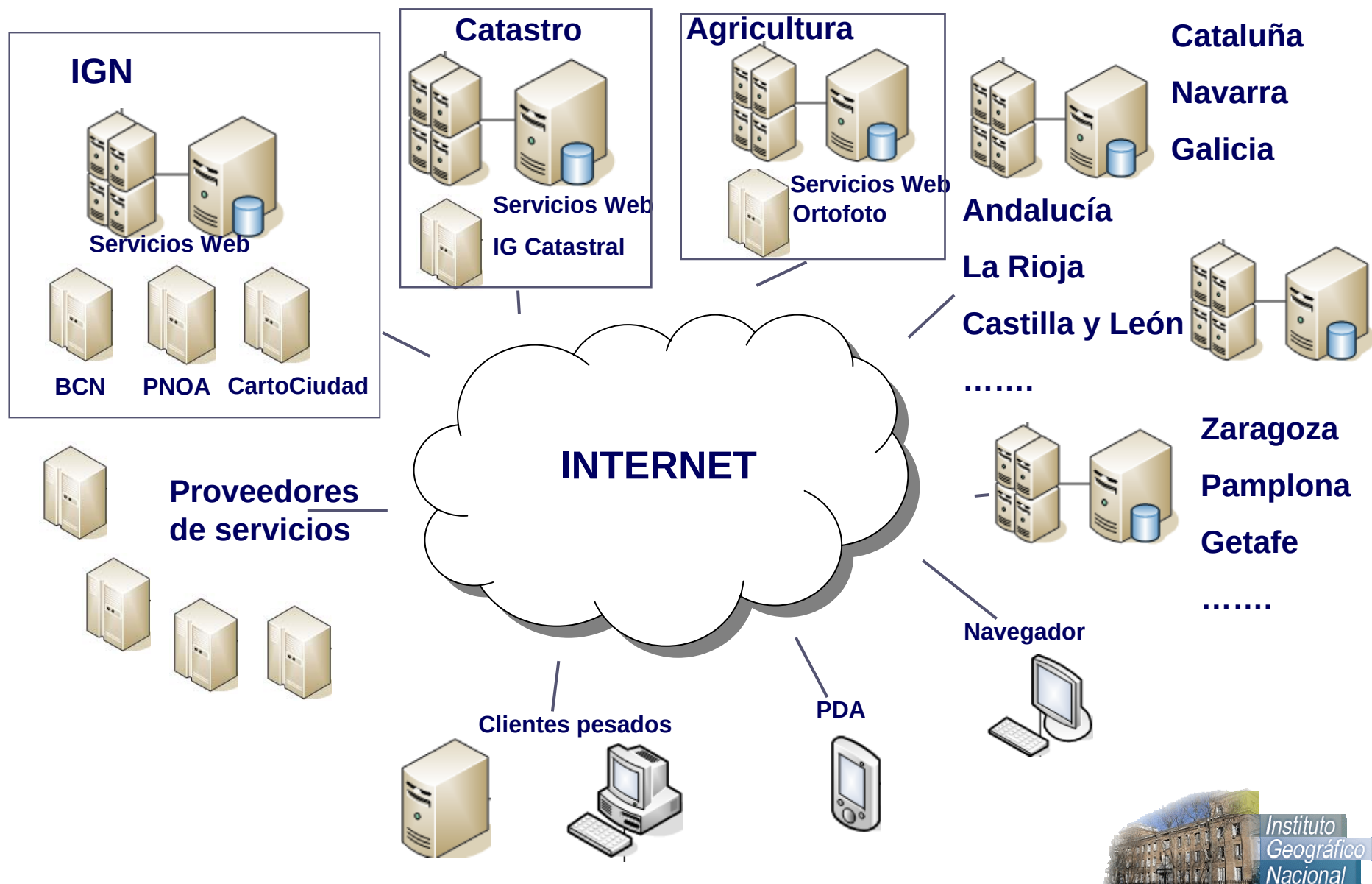


Incluye:

- ❖ Los datos y sus descripciones (metadatos)
- ❖ Las tecnologías de búsqueda y acceso
- ❖ Las normas para su producción, gestión y difusión
- ❖ Los acuerdos entre sus productores y entre éstos y los usuarios.



# Arquitectura IDE



# Componentes de una Infraestructura de Datos Espaciales





# Acceso INTEROPERABLE a los datos geográficos digitales

- LEY 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.
  - Real Decreto 1671/2009, de 6 de noviembre, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.
  - Real Decreto 4/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica.
- DIRECTIVA 2007/2/CE 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)
  - Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España.
    - Normas Ejecución INSPIRE (Reglamento Europeo)
    - Normas ISO/TC 211 = Normas UNE (AENOR) CTN 148 (Inf. Geográfica)
    - Estándares OGC / Estándares W3C
    - Recomendaciones Consejo Superior Geográfico



# Infraestructura de Información Geográfica de España

➤ En España:

- ¿ Quién puede desarrollar y coordinar una IDE que recoja los intereses y necesidades de todos?
- ¿ Quién puede actuar como autoridad de la IDE nacional y coordinar y garantizar el desarrollo IDE frente a organizaciones de ámbito superior (Unión Europea, Naciones Unidas, etc)?

*CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO*



# Consejo Superior Geográfico

- **Ministerio de Fomento**
  - **CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO**
    - Órgano colegiado consultivo
      - **MISSION: Planificación y Coordinación de la Cartografía y la IG**
    - Ley 7/1986, ordenación de la Cartografía, crea el CSG
    - Real Decreto 1545/2007, Capítulo VI reorganiza el CSG.
    - Ley 14/2010, LISIGE, asigna funciones al CSG en relación con la IIGE y reorganiza el CSG
    - Vocales de:
      - 14 Ministerios
      - 17 Comunidades Autónomas
      - 6 representantes de la Federación de Municipios y Provincias



# Geoportales/Nodos IDE accesibles

- **National:** IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España) e IDEAGE (IDE de la Administración General del Estado)
- **Regional:** Cataluña (IDEC), Navarra (IDENA), La Rioja (IDERIOJA), Galicia (IDEG), País Vasco (GEOEUSKADI), Andalucía (IDEAndalucia), C. Valenciana (Terr@sit), Castilla y León (IDECYL), Castilla-La Mancha (IDECLM), Principado de Asturias (SITPA-IDEAS), Cantabria (WMS-Cantabria), Aragón (SITAR), Región de Murcia (SITMURCIA), Illes Balears (IDEIB), Canarias (IDECAN), Extremadura (IDEEExtremadura), Madrid (IDEM).
- **Local:** Zaragoza, Pamplona, Madrid, Dip. Málaga, Cab. La Palma, Cab. Tenerife, Dip. Barcelona...
- **Sector OGC web services:** Catastro, Medio Ambiente, Industria (Hidrocarburos), Agricultura, Universidades, Empresas, ...





Geoportal IDEE - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Yahoo! Herramientas Ayuda

Instituto Geográfico Nacional Geoportal IDEE

http://www.idee.es/

Más visitados Hotmail gratuito Personalizar vínculos Windows Media Windows

Y! Yahoo! Search SEARCH

AVG Buscar Segura Tiempo Facebook Speedtest

Publicadas presentaciones última reunión GTIDEE

RSS IDEE

**Catálogo de datos y servicios**  
Búsqueda de datos geográficos y servicios web de información geográfica.

**Acceso a fenómenos**  
Descarga de información geográfica vectorial mediante servicios WFS.

**Centros de descarga**  
Centros de descarga de datos geográficos disponibles en España.

**Nombres Geográficos**  
Búsqueda de topónimos y de su localización geográfica.

**Clientes de transformación**  
Adaptación de los datos geográficos para garantizar su interoperabilidad.

Acceda a los nodos IDE a través del mapa

INSPIRE Boletín Sobre IDEs blog IDEE JIIDE 2012 Madrid gēoportail snig ide ANDORRA

Guía de navegación | Aviso legal

Inicio 20120628-OPEN DAT... 20120704-Jornada T... 20120704-Sebastian... Geoportal IDEE - Mozi... ES

## ❖ Servicios web OGC accesibles On-line, desde el Geoportal IDEE

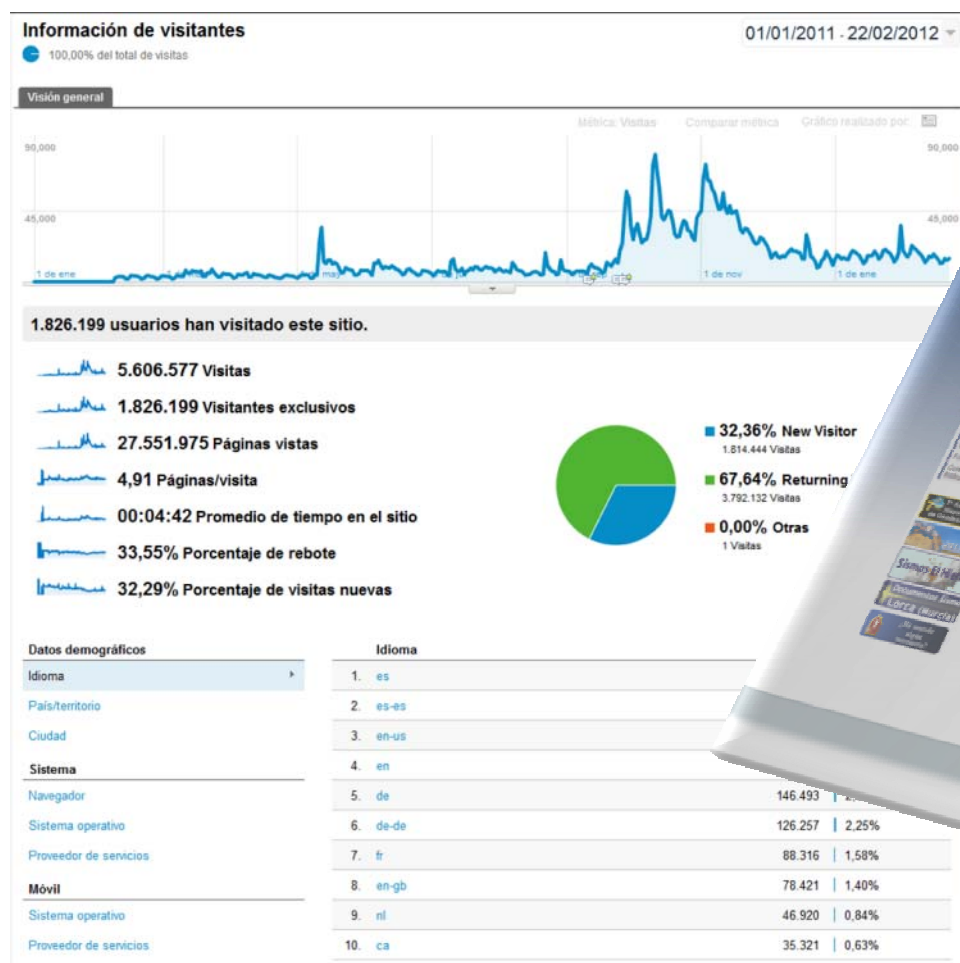
|                     |       |                                          |
|---------------------|-------|------------------------------------------|
| WMS                 | 1.694 | <i>Web Map Service</i>                   |
| Globals             | 95    |                                          |
| Neighboring countr. | 77    |                                          |
| Nationals           | 300   |                                          |
| Regionals           | 562   |                                          |
| Locals              | 660   |                                          |
| WMTS                | 4     | <i>Web Map Tile Service</i>              |
| WFS                 | 264   | <i>Web Feature Service</i>               |
| Globals             | 6     |                                          |
| Neighboring countr. | 19    |                                          |
| Nationals           | 28    |                                          |
| Regionals           | 26    |                                          |
| Locals              | 185   |                                          |
| WCS                 | 15    | <i>Web Coverage Service</i>              |
| Globals             | 5     |                                          |
| Neighboring countr. | 1     |                                          |
| Nationals           | 5     |                                          |
| Regionals           | 3     |                                          |
| Locals              | 1     |                                          |
| CSW                 | 36    | <i>Catalogue Service for the Web</i>     |
| Globals             | 3     |                                          |
| Neighboring countr. | 10    |                                          |
| Nationals           | 5     |                                          |
| Regionals           | 10    |                                          |
| Locals              | 8     |                                          |
| WPS                 | 7     | <i>Web Processing Service</i>            |
| WCTS                | 2     | <i>Web Coord. Transformation Service</i> |
| Total               | 2,022 |                                          |



## ❖ Servicios web OGC accesibles del IGN, desde el Geoportal IDEE

- Acceso a los servicios web OGC del IGN desde 2011.01.01 a 2011.12.31:

5.606.577 visitas  
507.052.426 páginas vistas  
desde 2011.01.01 a 2011.12.31



## ❖ Servicios web OGC accesibles del IGN, desde el Geoportal IDEE

### ■ Servicios web OGC accesibles del IGN, desde el Geoportal IDEE desde 2011.01.01 a 2011.12.31:

■ 507.052.426 páginas vistas desde 2011.01.01 a 2011.12.31

#### ● PNOA:

■ WMS-MA: 210.153.432

■ WMS-C: 47.800.200

#### ● IDEE BASE:

■ WMS : 40.605.474

■ WMS-C: 89.061.284

● MTN- RASTER: 109.510.152

● Unidades estadísticas: 4.182.640

● CORINE: 2.432.156

● WMS Cartociudad: 3.307.088





Geoportal IDEE - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Yahoo! Herramientas Ayuda

Instituto Geográfico Nacional Geoportal IDEE

http://www.idee.es/

Más visitados Hotmail gratuito Personalizar vínculos Windows Media Windows

Y! Yahoo! Search SEARCH

AVG Buscar... Segura Tiempo Facebook Speedtest

Publicadas presentaciones última reunión GTIDEE

RSS IDEE

**Catálogo de datos y servicios**  
Búsqueda de datos geográficos y servicios web de información geográfica.

**Acceso a fenómenos**  
Descarga de información geográfica vectorial mediante servicios WFS.

**Centros de descarga**  
Centros de descarga de datos geográficos disponibles en España.

**Nombres Geográficos**  
Búsqueda de topónimos y de su localización geográfica.

**Clientes de transformación**  
Adaptación de los datos geográficos para garantizar su interoperabilidad.

Acceda a los nodos IDE a través del mapa

INSPIRE Boletín Sobre IDEs blog IDEE JIIDE 2012 Madrid gēoportail snig ide ANDORRA

Guía de navegación | Aviso legal

Inicio 20120628-OPEN DAT... 20120704-Jornada T... 20120704-Sebastian ... Geoportal IDEE - Mozi... ES

# ❖ Metadatos

- Los metadatos se definen comúnmente como:
  - Datos acerca de los datos
- Describen
  - la información que tiene asociado un recurso de Información Geográfica: el contenido, la calidad, el formato, etc



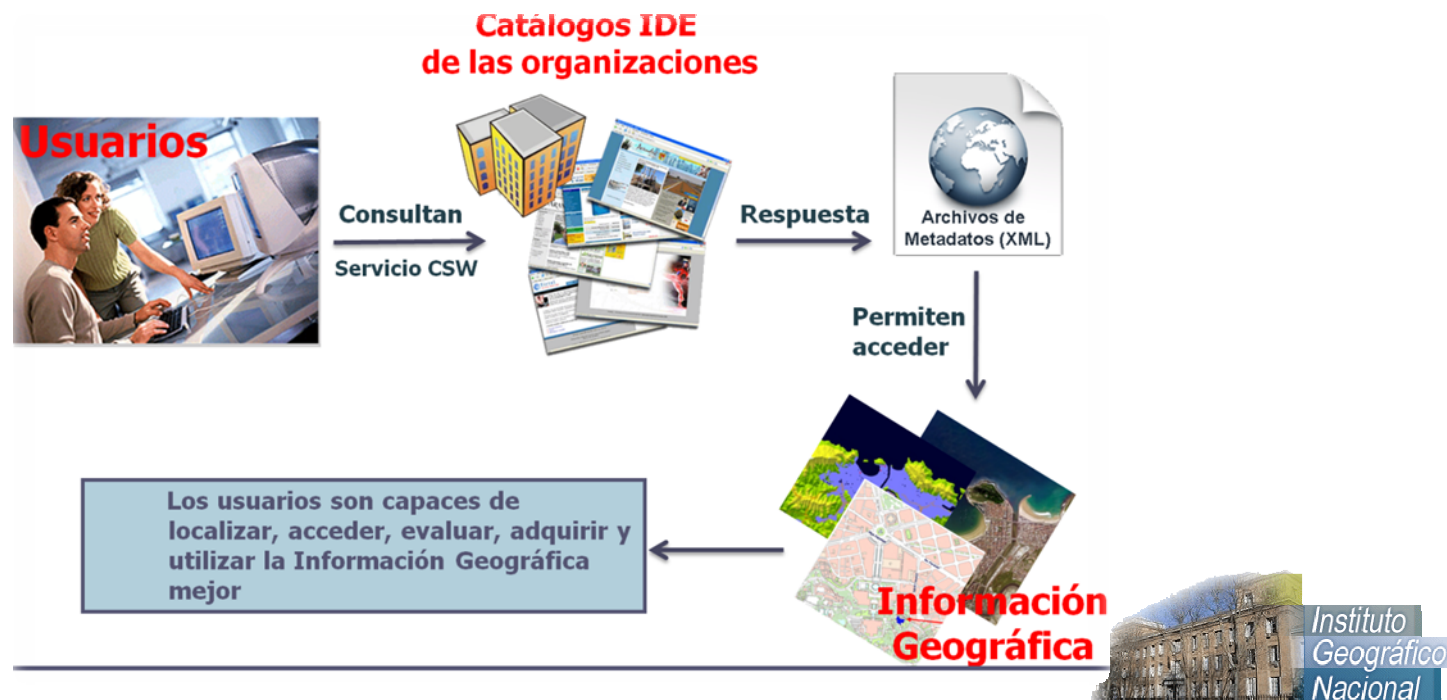
## Metadatos

*Título*  
*Sistema de Referencia*  
*Autor*  
*Fecha de los datos*  
*Formato*  
.....



## ❖ Metadatos

- Permiten a los usuarios:
  - localizar, acceder , evaluar y usar los datos geográficos
- Los catálogos:
  - Utilizan los metadatos para buscar y encontrar los recursos (datos y servicios web)



## ❖ Ejemplos de elementos de metadatos

**Título**

**Coordenadas**

**Fecha**



**Sistema de Referencia**

**Calidad**

**Productor**





# Mapas en Relieve

## Índice

- [Información de identificación](#)
- [Información sobre Calidad de los datos](#)
- [Información sobre la Representación Espacial](#)
- [Sistema de referencia \(1, 2, 3, 4\)](#)
- [Información del Contenido \(1, 2\)](#)
- [Información de Distribución](#)

## Ejemplo de fichero de metadatos

### Información de Distribución

#### Formato de distribución

Nombre: PVC

#### Distribuidor

Contacto del Distribuidor

Nombre individual: Cabria Ramos, Agustín

Nombre de la organización: Centro Nacional de Información Geográfica

Nombre del cargo: Jefe del área de Productos Geográficos

Información de contacto

Teléfono

Voz: +34 91 597 97 92

Número De Fax: +34 91 597 97 73

Dirección

Punto de entrega: C/ General Ibáñez de Íbero, 3

Ciudad: Madrid

Área administrativa: Madrid

Código postal: 28003

País: España

Dirección electrónica: [acabria@cnig.es](mailto:acabria@cnig.es)

Recurso en línea

Enlace: <http://www.cnig.es>

Horario de atención: 8:30 - 14:00

Instrucciones para contacto: Página Web del Centro Nacional de Información Geográfica desde la que se puede obtener información del propio organismo, consultar, visualizar y adquirir los productos existentes y acceder desde su página principal a la Web de IDEE, IGN o a la plataforma de los Institutos Geográficos de Iberoamérica.

Rol: Distribuidor

Proceso de Distribución

# ❖ Metadatos

Los metadatos se aplican a:

- Conjuntos de datos
  - Vectoriales: Mapas en papel, Ficheros digitales, .....
  - Ráster o malla: Ortofotos, Imágenes de satélite, BD, tablas de atributos, MDT, .....
- Servicios Web
  - WMS, WFS,...
- Recursos disponibles
  - Programa, aplicación, sistema, proyecto, libro, artículo, conferencia, autor, organismo...



## ❖ Utilidad de los metadatos

Gracias a los metadatos es posible:

### Buscar

Poder encontrar los recursos geográficos que existen. En función de los criterios de selección de los catálogos.

### Elegir

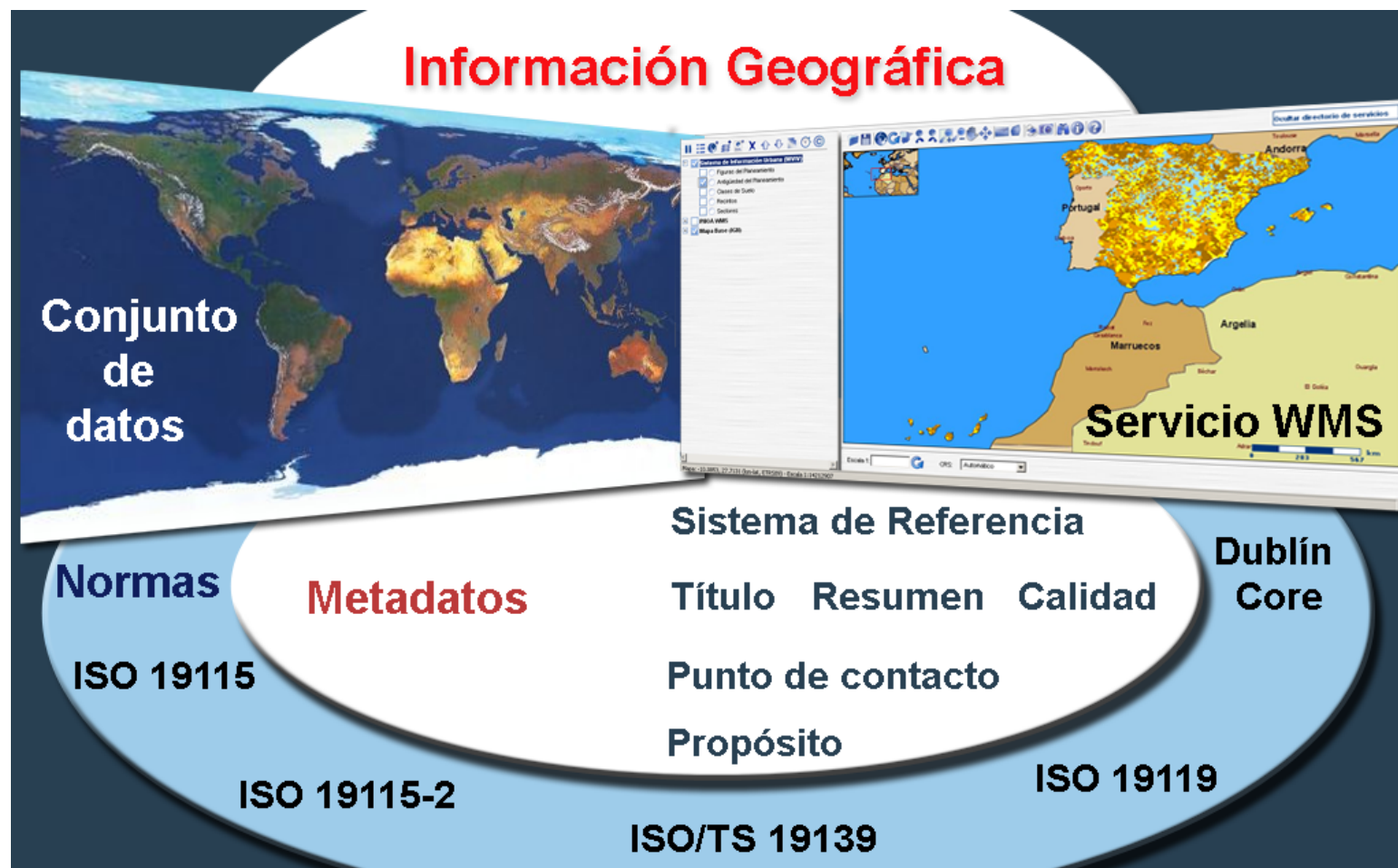
Poder comparar distintos conjuntos de datos entre sí, de modo que se pueda seleccionar cuáles cumplen los requisitos del usuario

### Utilizar

Poder explotar mejor los recursos, al conocer mediante los metadatos las características técnicas de los conjuntos de datos o servicios web



# Normas de los metadatos





# ❖ Recomendaciones del Consejo Superior Geográfico sobre metadatos

## ■ Metadatos de datos:

### ■ Núcleo Español de Metadatos (v 1.1)

[http://www.idee.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=a1a5482d-d1de-4fa0-b2e1-30777fc639d7&groupId=10157](http://www.idee.es/c/document_library/get_file?uuid=a1a5482d-d1de-4fa0-b2e1-30777fc639d7&groupId=10157)

## ■ Metadatos de servicios:

### ■ Guía para los Metadatos de servicios

[http://www.idee.es/c/document\\_library/get\\_file?uuid=db79e984-a57c-463c-9cb0-158949c6a3eb&groupId=10157](http://www.idee.es/c/document_library/get_file?uuid=db79e984-a57c-463c-9cb0-158949c6a3eb&groupId=10157)

|                                              |                                   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| Infraestructura de Datos Espaciales Española | CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO       |
| SGT NEM                                      | Núcleo Español de Metadatos v 1.1 |
|                                              | 2010-11-04                        |
|                                              | Página 1 de 40                    |



## IDEE

### Núcleo Español de Metadatos (NEM v1.1)

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título         | Núcleo Español de Metadatos (NEM v1.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Identificador  | SGTNEM20100427001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Autor          | Subgrupo de Trabajo de Metadatos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Fecha          | 2010-09-27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tema           | Descripción del Núcleo Español de Metadatos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Estado         | Versión 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Objetivo       | Circulación en el SGT NEM para su implementación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Descripción    | Actualización del documento "NEM v 1.0" (perfil de ISO 19115) para ser conforme a: <ul style="list-style-type: none"><li>- las normativas ISO publicadas posteriormente a la aprobación de NEM v1.0</li><li>- los requerimientos legales establecidos en materia de metadatos por la Directiva europea INSPIRE.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Contribuciones | <ul style="list-style-type: none"><li>- Javier Noguera Iso, Jesús Barrera y Corrado Fernández (Universidad de Zaragoza)</li><li>- Dolores Barrot, Anna Lleopart, Jordi Escrivá, Silvia Corcoll y Jordi Guimet (Institut Cartogràfic de Catalunya)</li><li>- María Criado, María Crespo, M<sup>o</sup> José Bravo y Carlos Rodríguez (DMS Group)</li><li>- Eduardo Daniel Rodríguez y Emilio Rodríguez (Centro Geográfico del Ejército)</li><li>- Manuel Calle y Luis Miguel Martín (Unidad Militar de Emergencia)</li><li>- Asunción González Torrado (Junta de Extremadura)</li><li>- Josefinas Sáez Burrypa (Diputación de Barcelona)</li><li>- Antonio F. Rodríguez y Alejandra Sánchez (Instituto Geográfico Nacional)</li></ul> |
| Fuente         | Núcleo Español de Metadatos (v 1.0)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                          |                                        |            |                |
|--------------------------|----------------------------------------|------------|----------------|
| GTT Metadatos y catálogo | Documento guía: Metadatos de servicios | 2012-06-30 | Página 1 de 38 |
|--------------------------|----------------------------------------|------------|----------------|



## IDEE

### Documento guía: Metadatos de servicios

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Título                  | Documento guía: Metadatos de servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Identificador           | SGTMSER20120630001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Autor                   | Marta Juanatey Aguilera<br>Alejandra Sánchez Maganto<br>Subgrupo de Trabajo de Metadatos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Fecha                   | 2012-06-30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tema                    | Metadatos de servicios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Estado                  | Final (revisado y aprobado por el Grupo Técnico de Trabajo de Metadatos y catálogos del Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España (CODIGEE))                                                                                                                                                                                                                                           |
| Objetivo                | Ayuda para la creación de metadatos de servicios, con ejemplos para WMS y WFS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Descripción             | Este documento contiene los elementos de metadatos del Reglamento de metadatos para servicios de INSPIRE y los elementos de metadatos propuestos para formar el perfil español de metadatos de servicios                                                                                                                                                                                                                 |
| Contribuciones          | Instituto Geográfico Nacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Fuente                  | Documentos de trabajo del SGT Metadatos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Borrador estudio Perfil_Metadatos_servicios_20101019.doc</li><li>- Anexo_Perfil_metadatos_id</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| Difusión                | Miembros del GT IDEE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Idioma                  | Español (Es)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Documentos relacionados | UNE EN ISO 19119:2006, UNE EN ISO19115:2006, ISO 19115:2003 Cor.1 :2006,ISO/TS 19139:2007, Directiva 2007/2/CE por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE), Reglamento (CE) No 1205/2008 de la Comisión Europea por el que se ejecuta la Directiva INSPIRE, INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines Issue den EN ISO 19115 and EN ISO 19119. |
| Periodo de validez      | Hasta la próxima versión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

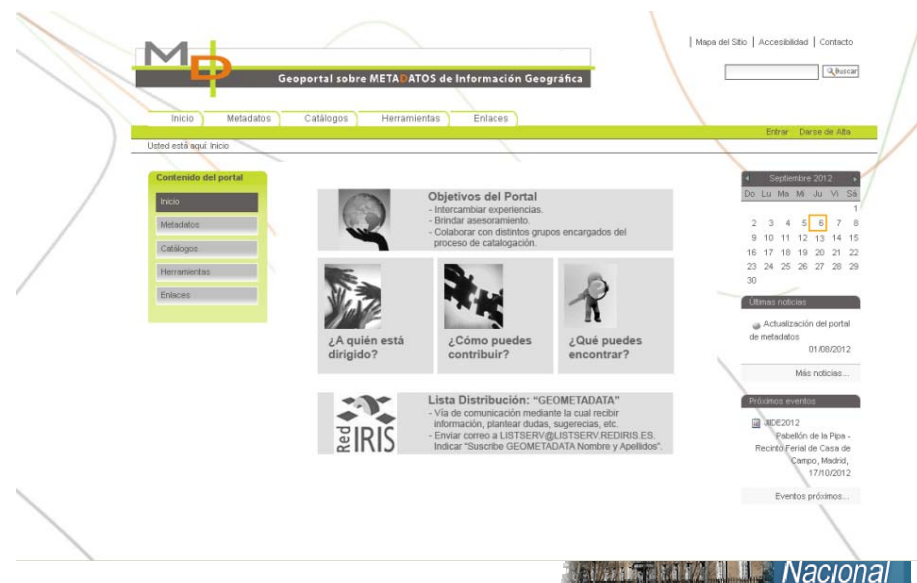
Versiones:

| Número de versión | Fecha      | Autor/modificado por | Comentarios |
|-------------------|------------|----------------------|-------------|
| 0.1               | 2011-04-25 | IGN                  |             |
| 0.2               | 2011-06-30 | IGN                  |             |
| 0.3               | 2012-01-17 | IGN                  |             |
| 0.4               | 2012-03-14 | IGN                  |             |
| 0.5               | 2012-07-03 | IGN                  |             |
| 1.0               | 2012-06-30 | IGN                  |             |

Instituto  
Geográfico  
Nacional

## ❖ Problemas para crear metadatos y Ayudas para salvarlos

- Los metadatos es uno de los principales componentes de una IDE, pero su generación no es fácil, debido a:
  - Falta de personal cualificado
  - Poca relación entre el proceso de generación de datos y de metadatos
  - Complejidad de las normas de metadatos
  - Las herramientas de metadatos suelen ser poco usables
- Para solucionar esos problemas el IGN-CNIG ha puesto en práctica varias iniciativas que favorecen la creación de metadatos:
  - Cursos y formación
  - Definición de Planes de actuación para organismos
  - Herramientas: CatMDedit y ServiceCube,
  - Geoportal de metadatos
- <http://metadatos.ign.es>



# Interoperabilidad = Normas y estándares

## Componentes de una Infraestructura de Datos Espaciales



# Participación española en el desarrollo reglamentario de Inspire

- **Comité INSPIRE:** Sebastián Mas/María Soledad Gómez
- **11 SDIC y 9 LMO**

|                  | SDIC | LMO |
|------------------|------|-----|
| AGE              | 4    | 3   |
| CCAA             | 2    | 3   |
| Otros organismos | 1    | 2   |
| Universidades    | 1    | 0   |
| Empresas         | 3    | 1   |





# Actores de la IIGE en Inspire

## ■ LMO

- DG para la Biodiversidad
- DG del Catastro
- **GT IDEE**
- European Land Registry Association (ELRA)
- Comissió de Coordinació Cartogràfica de Catalunya
- ICC
- Colegio de Reg. de la Propiedad
- GT FEMP-MAP para EIEL

## ■ SDIC

- Banco de Datos de la Naturaleza
- SIOSE
- Obs. de los espacios naturales protegidos del Estado español
- National Assembly SIOSE
- **Comisión de Normas Geográficas**
- Red local de IDEC
- SITNA
- ADIF
- GID de la UJI
- Indra Espacio SA
- Euskal Erriko Datu Espazialen Azpiegitura
- Registra SL



# Normas Ejecución (Reglas de Implementación): Reglamento / Decisión

- Expertos propuestos por LMO y SDIC españoles
  - **Metadata** (Michael Gould (UJI))
  - **Data Specification**
  - **Network Services (Localización datos & servicios; Visualización; Descarga; Transformación)** (Pedro López-Adrados (UNIZAR))
  - **Data Sharing**
  - **Monitoring & Reporting** (Pedro Muro (UNIZAR))



# Normas Ejecución (Reglas de Implementación):

## ■ Data specification: Expertos españoles (Anexo I)

- Sistemas de Referencia de Coordenadas
- Mallas geográficas
- Nombres Geográficos: (Paloma Abad (IGN)  
Miquel Parella (ICC))
- Unidades Administrativas
- Direcciones (Alicia González (IGN))
- Parcelas Catastrales: (Amalia Velasco (Catastro))
- Redes de transporte: (Jorge Escriu (ICC))
- Hidrografía: (Dolors Barrot (ICC))
- Sitios protegidos



# Normas Ejecución (Reglas de Implementación):

## ❑ Data specification: Expertos españoles (Anexo II y III)

- **Production and Industrial Facilities:** Daniel Bris García (MITYC)
- **Energy Resources:** Pablo Burgos Casado (MITYC)
- **Land Cover:** Nuria Valcárcel Sanz (IGN)
- **Land Use:** Julián Delgado Hernández (IGN)
- **Land Use:** Isabel Goñi (TRACASA)
- **Statistical Units and Population Distribution:** Miguel Angel Martinez Vidal (INE)
- **Statistical Units and Population Distribution:** Sara García Ferrero (CSIC)
- **Elevation:** Eduardo González Cristobal (IGN)
- **Oceanographic Geographical Features and Sea Regions:** Nuria Hermida (IEO)
- **Oceanographic Geographical Features and Sea Regions:** María Olvido Tello (IEO)
- **Bio-geographical Regions and Habitats and Biotopes and Species Distribution:**  
Francisco Pando (CSIC - GBIF)
- **Bio-geographical Regions and Habitats and Biotopes and Species Distribution:**  
Leopoldo Medina Domingo (CSIC)
- **Natural Risk Zones:** Miguel Llorente Isidro (IGME)
- **Ortho imagery:** Juan José Peces Morera (IGN)
- **Soil:** Ainara Senar (TRACASA)
- **Buildings:** M. Amalia Velasco Martín-Varés (D.G. Catastro)
- **Utility and Gov Services:** Pedro A. González López (Dip. A Coruña)





## CAPÍTULO II: COORDINACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA IIG DE ESPAÑA

### Art. 4 : FUNCIONES

- ❖ El **Consejo Superior Geográfico** será el **punto de contacto** con la Comisión Europea en relación con el artículo 19.2 de la **Directiva INSPIRE**
- ❖ **CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO** como órgano de coordinación y dirección de la Infraestructura de Información Geográfica de España debe:
  1. **Proponer** a las Autoridades competentes las acciones a desarrollar para el establecimiento de la Infraestructura de Información Geográfica de España.
  2. **Garantizar de accesibilidad e interoperabilidad** de la misma.
  3. **Integrar las contribuciones** de otros productores o proveedores.
- ❖ Estas funciones el Consejo Superior Geográfico las desarrolla mediante el **Consejo Directivo de la IIGE**, en el que están representados los tres niveles de la administración.



# Composición del Consejo Directivo de la IIGE

- Las Normas de funcionamiento del Consejo Superior Geográfico (12.03.2009) establecen que el Consejo Directivo de la IIGE estará constituido por:
  - **Presidente** = Presidente de la CE de IDE
  - **Vicepresidente Primero** = Presidente de la CE Normas Geográficas
  - **Vicepresidente Segundo** = Presidente de la CE Nombres Geográficos / **Presidente de la CE del Plan Cartográfico Nacional**
  - **Secretario** = Funcionario superior del IGN
  - **11 Vocales expertos en IDE**
    - 2 representantes de la AGE, a propuesta de la Comisión Permanente
    - 5 representantes de las CC.AA., a propuesta de la Comisión Territorial
    - 1 representante de la A.L., a propuesta de la Comisión Territorial
    - 3 vocales elegidos por la Com. Permanente de gestores nodos/geoportales IIGE



## Artículo 6. Normas a cumplir en el establecimiento de infraestructuras y servicios de información geográfica.

- Las normas de ejecución correspondientes a la interoperabilidad y la armonización serán establecidas por el Consejo Superior Geográfico
- Las Administraciones Públicas garantizarán:
  - Todos los datos geográficos y servicios de información geográfica están disponibles
  - De conformidad con las normas de ejecución a las que se refiere el apartado 1.



## Artículo 7. Normas para asegurar la interoperabilidad.

- Las normas de ejecución correspondientes a la interoperabilidad de los datos geográficos y servicios de información geográfica no consideradas en los Esquemas Nacionales de Interoperabilidad o de Seguridad, serán aprobadas por:
  - Consejo Superior Geográfico
    - A propuesta del Consejo Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España,
      - Con sujeción a las normas procedentes de la Comisión Europea.





# Normas Ejecución (Reglas de Implementación) INSPIRE aprobadas:

## ■ Metadatos (Aprobada por el Comité INSPIRE el 14.05.2008).

- REGLAMENTO (CE) No 1205/2008 DE LA COMISIÓN de 3 de diciembre de 2008 por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los metadatos

## ■ Monitoring & Reporting (Aprobado el 19.12.2008 como propuesta de Decisión).

- DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 5 de junio de 2009 por la que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere al seguimiento y los informes

## ■ Compartición de datos.

- COMMISSION REGULATION (EU) No 268/2010 of 29 March 2010 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards the access to spatial data sets and services of the Member States by Community institutions and bodies under harmonised conditions

## ■ Servicios en red

- **Servicios de Localización y Visualización aprobada el 19.12.2008**
- REGLAMENTO (CE) N o 976/2009 DE LA COMISIÓN de 19 de octubre de 2009 por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los servicios de red
- **Servicios de Descarga y Transformación Aprobada el 17.12.2009**
- REGLAMENTO (UE) N o 1088/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se modifica el Reglamento (CE) n o 976/2009 en lo que se refiere a los servicios de descarga y a los servicios de transformación
- **IOC Task Force. Emilio López**

## ■ Interoperabilidad de conjuntos de datos y servicios espaciales.

- REGLAMENTO (UE) N o 1089/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se



# Interoperabilidad de conjuntos de datos y servicios espaciales

## ■ Interoperabilidad de conjuntos de datos y servicios espaciales.

REGLAMENTO (UE) N o 1089/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales

### ■ Directrices (Guidelines) sobre la Interoperabilidad de Datos y Servicios de INSPIRE:

- Sistemas de referencia por coordenadas;
- Sistemas de Cuadrículas Geográficas;
- Nombres Geográficos;
- Unidades Administrativas;
- Direcciones;
- Parcelas Catastrales;
- Redes de Transporte;
- Hidrografía;
- Lugares Protegidos



# DATOS ESPACIALES QUE CONSIDERA INSPIRE

## Datos de Referencia

(Armonizados y Compartidos)

Consistencia  
geométrica,  
topológica,  
semántica y lógica

Modelos de Elevaciones

Cubierta terrestre

Ortoimágenes

Geología

## Anexo I (INSPIRE)

Sistema de Coordenadas de Referencia

Sistemas de Cuadrículas Geográficas

Nombres Geográficos

Unidades Administrativas

Direcciones

Parcelas Catastrales

Redes de Transporte

Hidrografía

Lugares protegidos

## Anexo II (INSPIRE)



## DATOS ESPACIALES QUE CONSIDERA LISIGE

### Datos de Referencia (Armonizados y Compartidos)

Consistencia geométrica,  
topológica, semántica y lógica

|                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|
| Instalaciones, redes e infraestructuras del transporte                 |
| Elementos hidrográficos, que constituyen el dominio público hidráulico |
| Ortoimágenes                                                           |
| Lugares o áreas de especial protección o regulación                    |
| Cubiertas física y biológica de la superficie terrestre                |
| Geología                                                               |
| Entidades de población                                                 |
| Direcciones                                                            |

### Anexo I (LISIGE)

|                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|
| Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional                               |
| Sistema de Referencia Geodésico                                              |
| Sistema Oficial de Coordenadas                                               |
| Toponimia oficial recogida en el Nomenclátor Geográfico Básico de España     |
| Delimitaciones Territoriales inscritas en el Registro Central de Cartografía |
| Inventario Nacional de Referencias Geográficas Municipales                   |
| Otros Nomenclátors y topónimos georreferenciados oficiales                   |
| Parcela Catastral                                                            |
| Datos altimétricos, modelos digitales de elevaciones y del terreno           |





Modelo de direcciones normalizadas y georreferenciadas para la Administración General del Estado y modelo de red viária como extensión del modelo anterior.

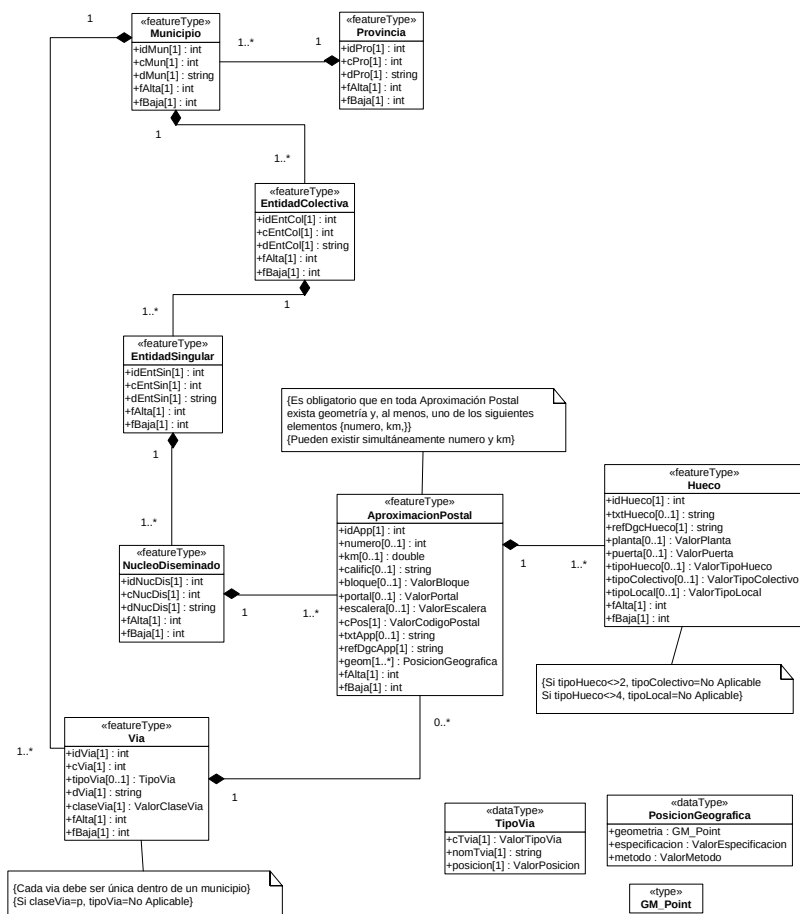
# Primeros resultados: Modelo de datos

Desde junio 2010 a octubre 2011, el Grupo Técnico de Direcciones AGE mantuvo diferentes reuniones para la definición del modelo de datos.

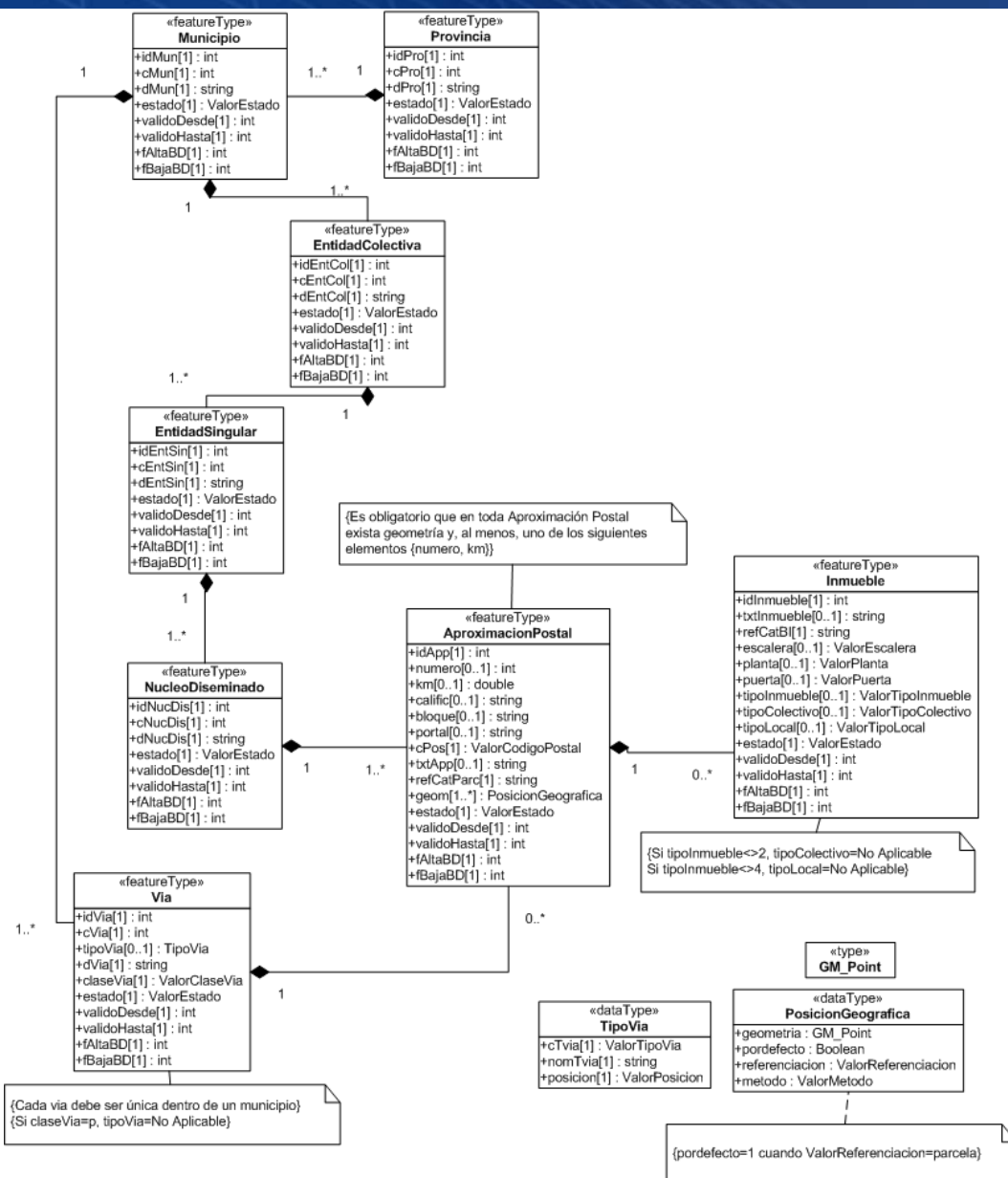
## Características.

- Basado en modelo INE del proyecto SIG\_PT (Sistema Integrado de Población y Territorio).
- Simplificación del modelo de datos de los Censos del 2011.
- Adaptado a INSPIRE.
- Fenómenos UML, mínimo factor común de los modelos de datos de organismos colaboradores.
- Mínimo factor común para intercambio de datos territoriales INE-Ayuntamientos.
- Direcciones georreferenciadas.

Reuniones reactivadas desde marzo 2011, para definir modelo actualización direcciones y modelo de callejero



# Modelo de Direcciones de la AGE (abril 2011)



## Listas controladas Tipos

| «codeList»<br>ValorEscalera   |
|-------------------------------|
| +CD = centroDerecha           |
| +CE = centroExteriorDerecha   |
| +CF = centroExteriorIzquierda |
| +CI = centroIzquierda         |
| +CN = centro                  |
| +CY = centroInteriorDerecha   |
| +CZ = centroInteriorIzquierda |
| +DR = derecha                 |
| +EC = exteriorCentro          |
| +EI = exteriorIzquierda       |
| +EX = exterior                |
| +IZ = izquierda               |
| +YC = interiorCentro          |
| +YD = interiorDerecha         |
| +YI = interiorIzquierda       |
| +YN = interior                |

| «codeList»<br>ValorPlanta |
|---------------------------|
| +Axx = aticoXx            |
| +ALT = altillo            |
| +ENT = entresuelo         |
| +PBE = bajoExterior       |
| +PBI = bajoInterior       |
| +PRL = principal          |
| +Pxx = plantaXx           |
| +SOT = sotano             |
| +SSO = semisotano         |
| +Sxx = sotanoXx           |

| «codeList»<br>ValorTipoInmueble |
|---------------------------------|
| +1 = viviendaFamiliar           |
| +2 = viviendaColectiva          |
| +3 = alojamiento                |
| +4 = local                      |

| «codeList»<br>ValorTipoLocal |
|------------------------------|
| +1 = localInactivo           |
| +2 = equipSalud              |
| +3 = equipEducativo          |
| +4 = equipBienestarSocial    |
| +5 = equipCulturalDeportivo  |
| +6 = localComercial          |
| +7 = oficinasYResto          |
| +8 = localIndustrial         |
| +9 = localAgrario            |

| «codeList»<br>ValorPosicion |
|-----------------------------|
| +0 = anterior               |
| +1 = posterior              |

| «codeList»<br>ValorClaseVia |
|-----------------------------|
| +V = via                    |
| +P = pseudovia              |

| «codeList»<br>ValorReferenciacion |
|-----------------------------------|
| +parcela                          |
| +bloque                           |
| +portal                           |
| +escalera                         |

| «codeList»<br>ValorTipoColectivo |
|----------------------------------|
| +1 = hotel                       |
| +2 = colegioMayor                |
| +3 = residenciaTrabajadores      |
| +4 = internado                   |
| +5 = hospitalGeneral             |
| +6 = hospitalPsiquiátrico        |
| +7 = hospitalLargaEstancia       |
| +8 = asilo                       |
| +9 = instituciónDiscapacitados   |
| +10 = albergue                   |
| +11 = otraInstitucion            |
| +12 = instituciónReligiosa       |
| +13 = militar                    |
| +14 = penitenciaria              |
| +15 = ficticio                   |
| +16 = otro                       |

| «codeList»<br>SinValor |
|------------------------|
| +899 = sin numero      |
| +996 = desconocido     |
| +997 = sin datos       |
| +998 = no aplicable    |
| +999 = otro            |

| «codeList»<br>ValorMetodo |
|---------------------------|
| +Entidad                  |
| +OrgResponsable           |
| +Otro                     |

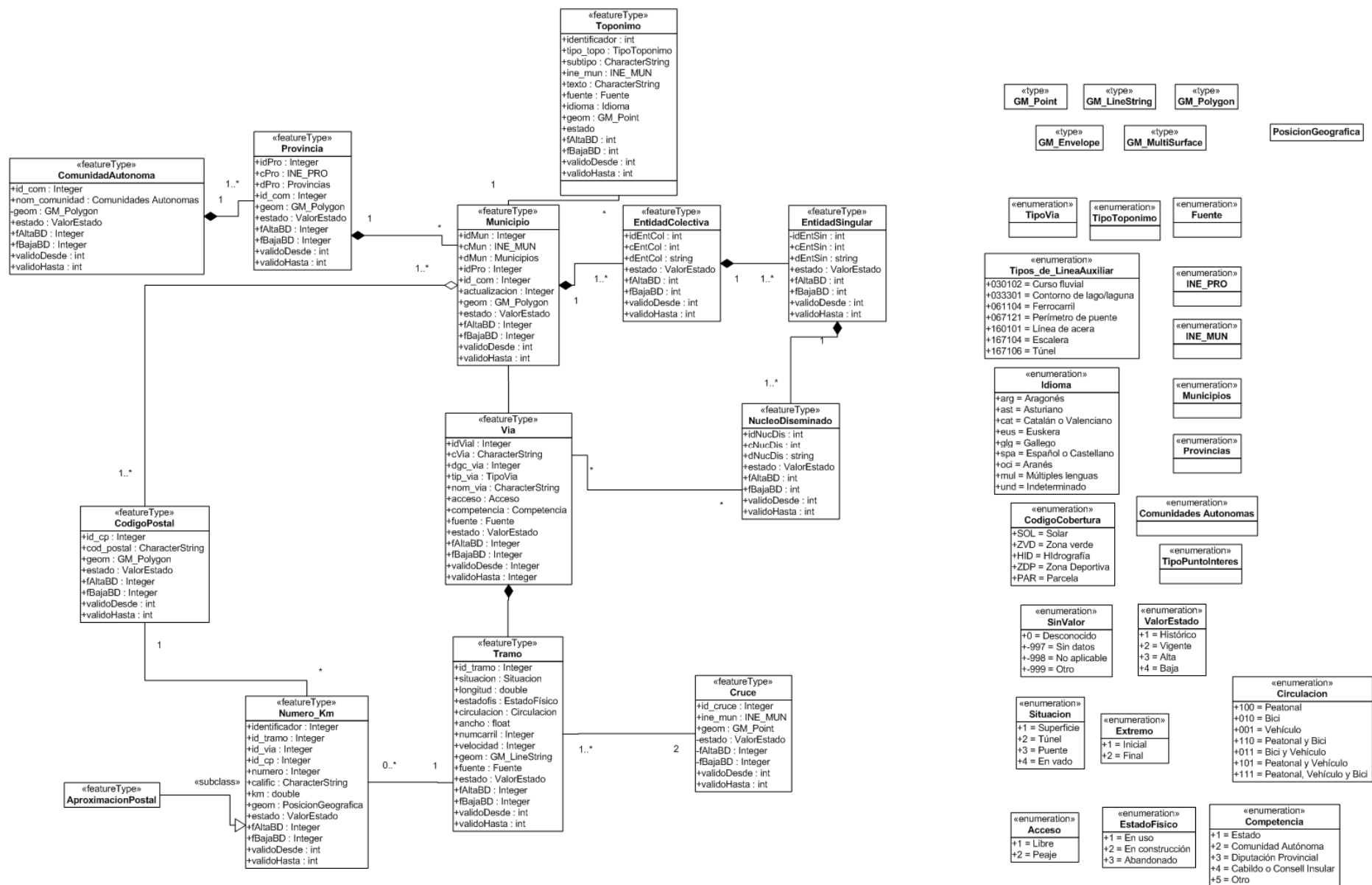
| «codeList»<br>ValorTipoVia |
|----------------------------|
|                            |

| «codeList»<br>ValorCodigoPostal |
|---------------------------------|
|                                 |

| «codeList»<br>ValorEstado |
|---------------------------|
| +1 = Histórico            |
| +2 = Vigente              |
| +3 = Provisional          |



# Modelo de Callejero de la AGE (abril 2011)





## EJEMPLOS DE ENCADENAMIENTO DE SERVICIOS WEB OGC INTEROPERABLES

# Geoportal de Hidrocarburos - MITYC

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Precios Carburantes - Windows Internet Explorer

http://geoportal.mityc.es/hidrocarburos/eess/#

Google Ir Marcadores 1 bloqueados Corrector ortográfico Traducir Enviar a Configuración

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Precios ...

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO energía

**Menú de Búsqueda**

Búsqueda de EE.SS

Tipo de carburante  
Gasolina 95

**Parámetros de búsqueda:**

Rótulo

EESS más económicas

Sólo con venta al público:

Provincia CUENCA

Localidad ALMARCHA (LA)

Calle y nº

C.P.

Buscar

Precio Carburantes (sistema anterior)

Fuente: Datos del Ministerio de Industria Turismo y Comercio

Queda 7 elementos

Inicio 20080901-Art... 20081001-Col... Artículo sobre... 20081001-Se... Presentación1 Ministerio de I... ES

Internet 100%

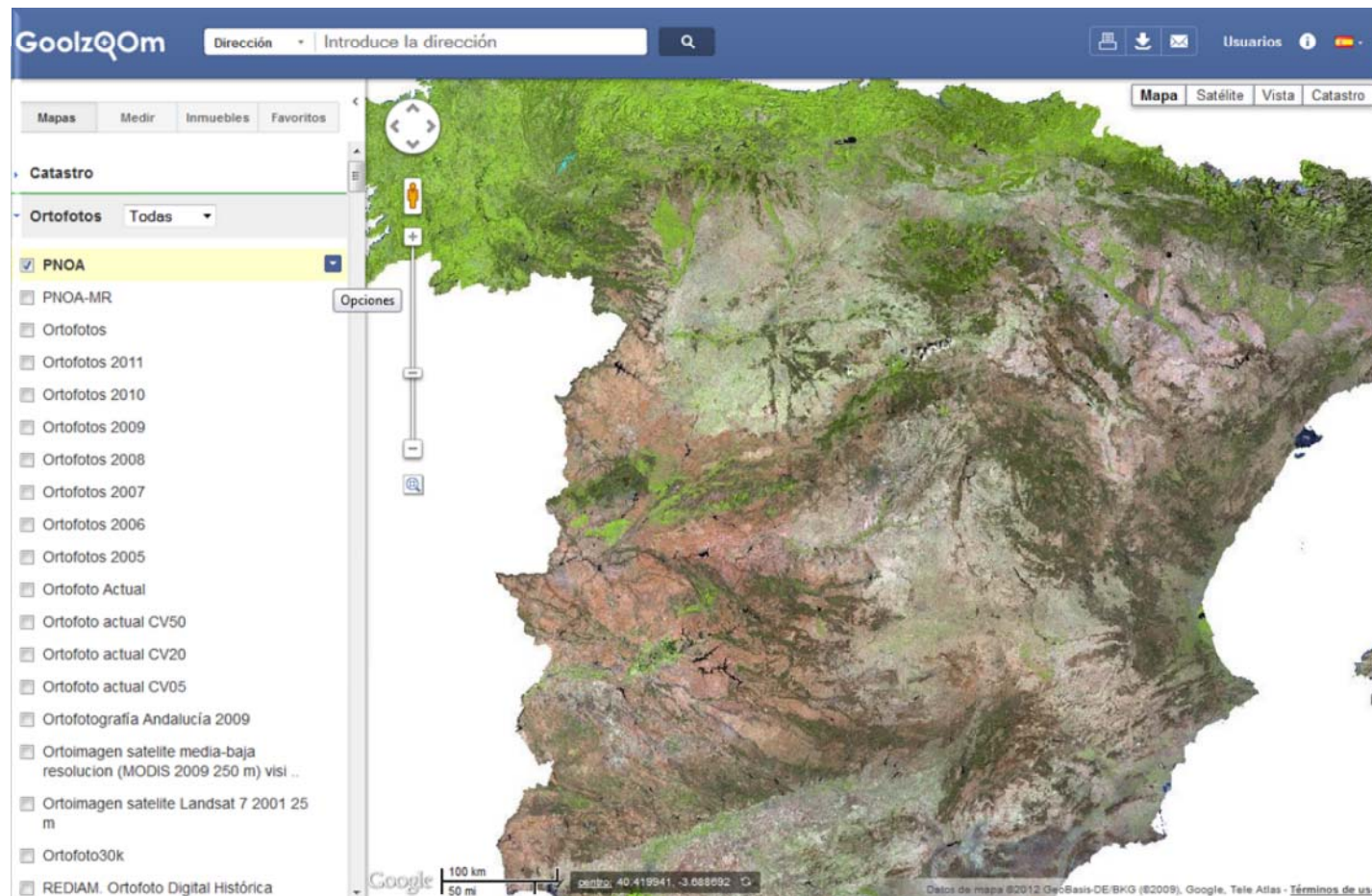
11:50





# ❖ Ejemplo de cadena de servicios web interoperables a partir de la IDEE

**Goolzoom:** Geoportal de gestión inmobiliaria utilizando servicios WMS del IGN, Catastro, Registro de la Propiedad...



<http://www.goolzoom.com/>





# ❖ Ejemplo de cadena de servicios web interoperables a partir de la IDEE

## ● Wikiloc: Rutas turísticas y deportivas

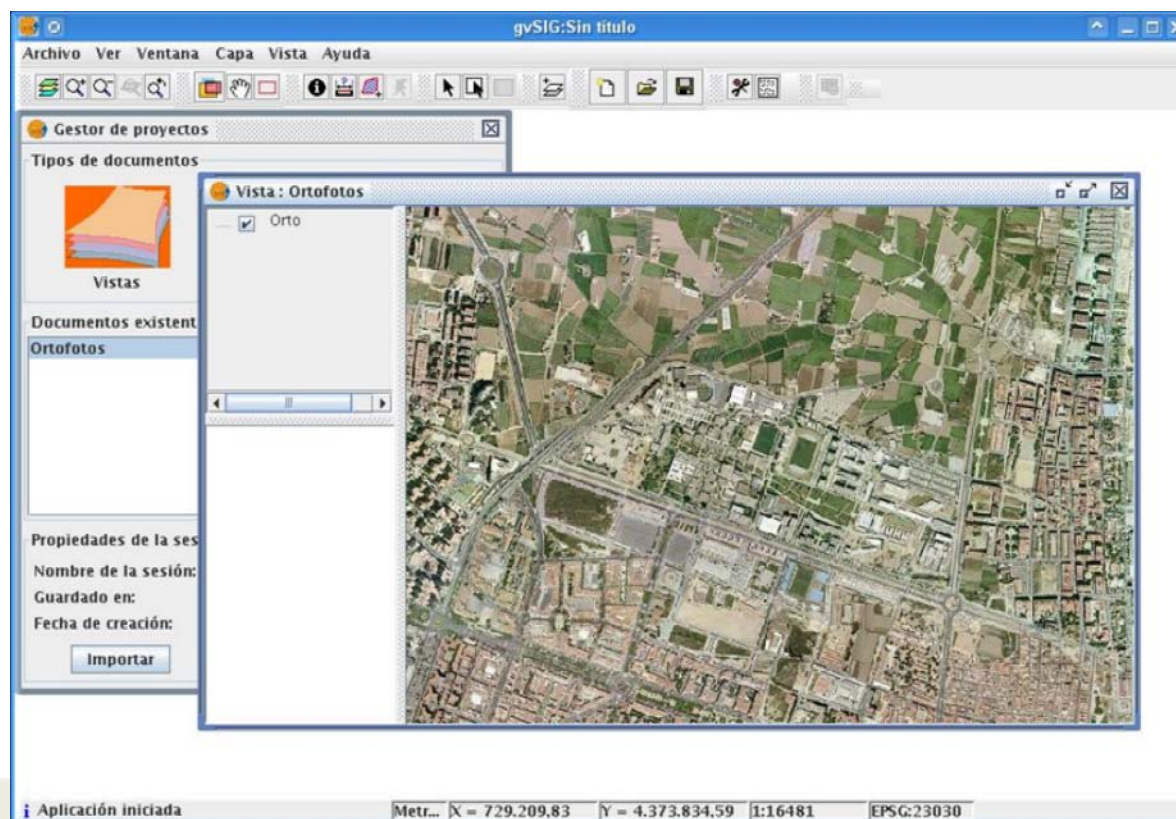
The screenshot displays the Wikiloc website interface. At the top, there's a navigation bar with 'wikiloc', 'Subir rutas', 'Mapa del Mundo', and 'Buscar'. A banner for 'Arroz con bogavante para 2' is visible. The main content area features a map of Toledo, Spain, with a highlighted hiking route. A sidebar on the right lists 'Rutas cercanas' and provides details for a specific route: 'Actividad: senderismo', 'Distancia recorrida: 2,06 kilómetros', 'Altitud min: 118 metros, max: 583 metros', 'Desnivel acum. subiendo: 103 metros, bajando: 39 metros', 'Grado de dificultad: Fácil', 'Tiempo: una hora 7 minutos', 'Fecha: julio 09, 2011', 'Finaliza en el punto de partida (circular): No', and 'Coordenadas: 216'. The bottom section includes 'Comentarios' and a 'Cómo llegar por carretera?' section.

<http://es.wikiloc.com/wikiloc/view.do?id=1838944>



# Software SIG que utiliza directamente servicios web OGC de IDEE

- gvSIG: Cliente pesado



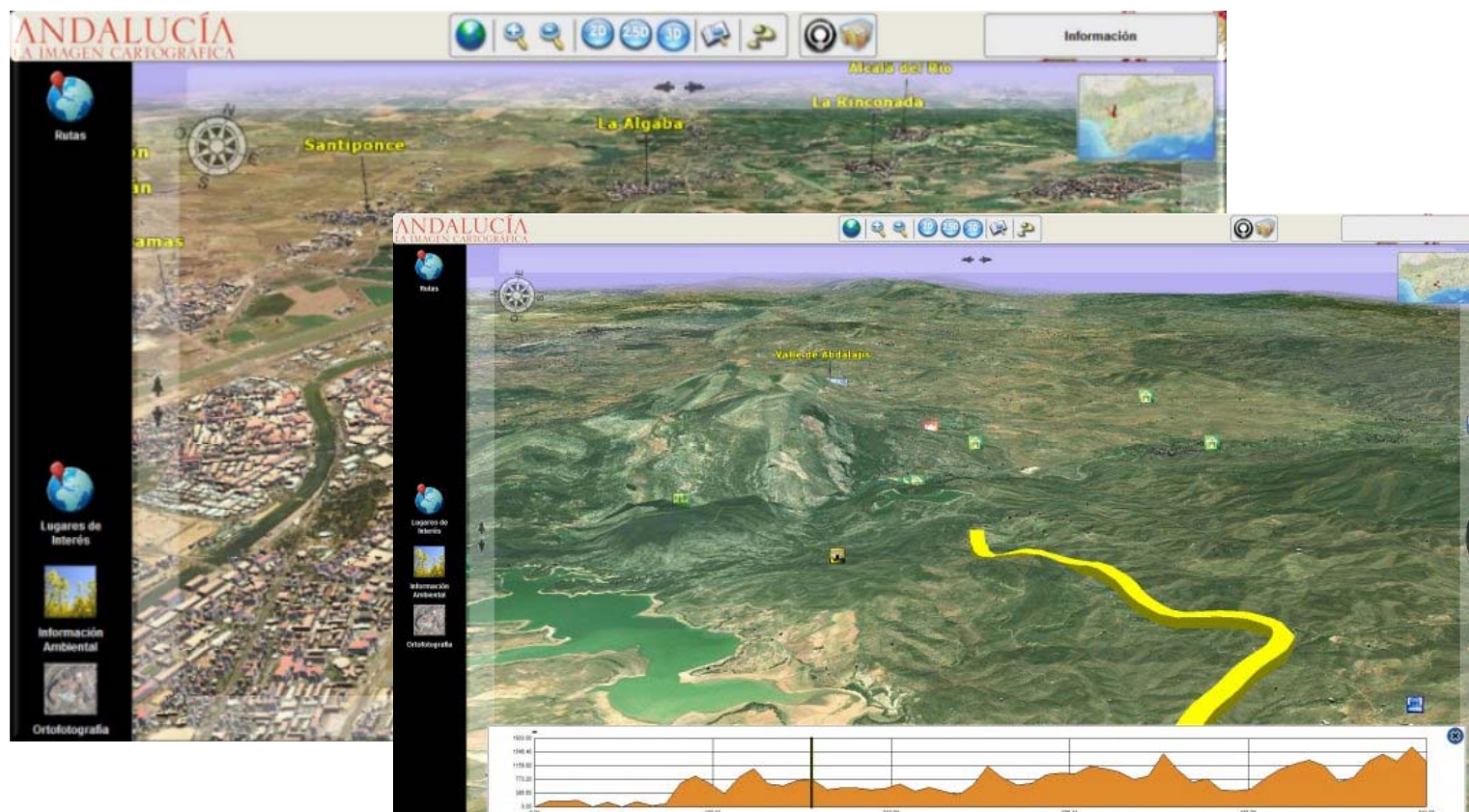
<http://www.gvsig.com/>



Software que utiliza directamente servicios web OGC de IDEE



## ELIMCO: Visualizador Navegador 3D



Trabajos realizados para la Junta de Andalucía



## Software que utiliza directamente servicios web OGC de IDEE

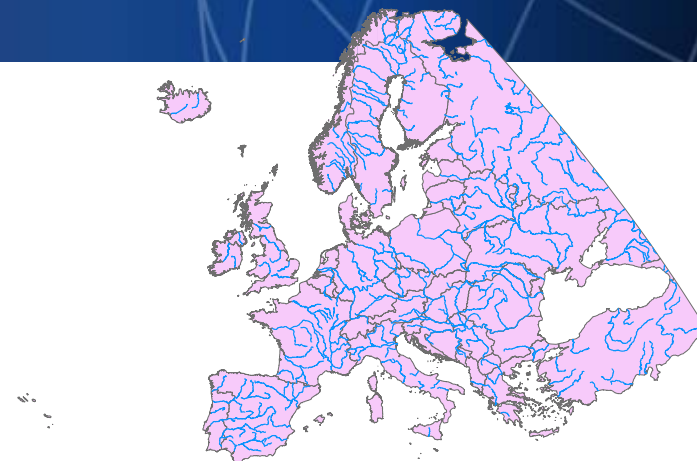
**SIGRID:** 3D WMS +WCS Stereo using mapping and orthoimages





## ❖ Ejemplo de análisis y gestión SIG compleja a partir de IDE

- Proyecto SDIGER (SDI Garonne-Ebro River):
- IDE para el acceso y gestión de IG para “reporting” conforme a la Water Framework Directive en un escenario inter-administrativo y transfronterizo
- Proyecto piloto INSPIRE (2005-2006) financiado por Eurostat
- Participantes:
  - France:
    - IGN France International,
    - Institut Geographique National,
    - L'Agence de l'Eau Adour Garonne,
    - Regional Direction of Ministry of Environment (Midi-Pyrénées),
    - GIS-ECOBAG Association (Environnement, Ecologie et Economie du Bassin Adour-Garonne)
  - España:
    - Centro Nacional de Información Geográfica,
    - Universidad de Zaragoza,
    - Instituto Geográfico Nacional,
    - Confederación Hidrográfica del Ebro



# ❖SDIGER: WFD Reporting application

## ■ Creation of reports on the

SI

- ☐ Administrative
- ☐ Settlements
- ☐ River network
- ☐ Transport network
- ☐ Raster imaging
- ☐ Water abstractions
- ☐ Irrigated areas



- Administrative
- Settlements
- River network
- Transport network
- Raster imaging
- Water abstractions
- Irrigated areas

### Aggregated data

# of RWB: 696  
Basin area: 85600 km<sup>2</sup>  
# of LWB: 92  
# of LWB [0, 0.5 km<sup>2</sup>): 72  
# of LWB [0.5, 1 km<sup>2</sup>): 8  
# of LWB [1, 10 km<sup>2</sup>): 10  
# of LWB [10, 100 km<sup>2</sup>): 2  
# of LWB [100, ...): 0  
# of TWB: 3  
# of CWB: 1

Accept

Tabular Data

Aggregated Data

Summary Texts

### Tabular data

| Code     | Name            | Size | Type |
|----------|-----------------|------|------|
| ES901001 | Ebro por Zgz    | 2,1  | RBW  |
| ES901002 | Ebro - Juslibol | 4,7  | RBW  |
| ES901003 | Ebro - Alfranca | 7,8  | RBW  |

Accept

### Summary texts

La Confederación Hidrográfica del Ebro dispone de varias redes hidrográficas, construidas según distintos procedimientos, apoyados en la cartografía 1:50000 española. Esta

Accept

# ❖SDIGER: Water Abstraction Request Application

Spatial data

## Feasibility report

Request process is **Registry inscription** [+info](#)

Irrigated area is **1.4 ha**

Requested amount of water **does not**

Water abstraction location is

locality: **Juslibol**

municipality: **Zaragoza**

province: **Zaragoza**



Water abstraction on-line request map

Date: 1-6-2005 12:31

Code: 200506011231

Ebro  
point at

View V

## WFD report

- Abstracted groundwater body has been classified as **not at risk** due to significant water abstraction 😊
- Abstracted groundwater body has been classified as **not at risk** due to significant saltwater intrusion 😊
- Abstracted groundwater body has been classified as **not at risk** due to significant point source pollution 😊
- Irrigated area **does** overlap with groundwater bodies at risk due to diffuse sources 😞
- Irrigated area **does** overlap with protected areas 😊

code: 20050601231  
coords: 625760,4588450  
nature: groundwater  
deep: 10  
diameter: 0.25  
use: irrigation  
crop: rice  
amount: 124000



Water point  
inventory

Instituto  
Geográfico  
Nacional



**Instituto  
Geográfico  
Nacional**

***Gracias por su atención***

Sebastián Mas Mayoral  
Director del Centro Nacional de Información Geográfica  
Instituto Geográfico Nacional  
Teléfono +34 915969646  
E-mail smas@fomento.es