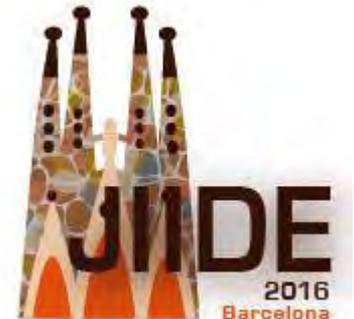


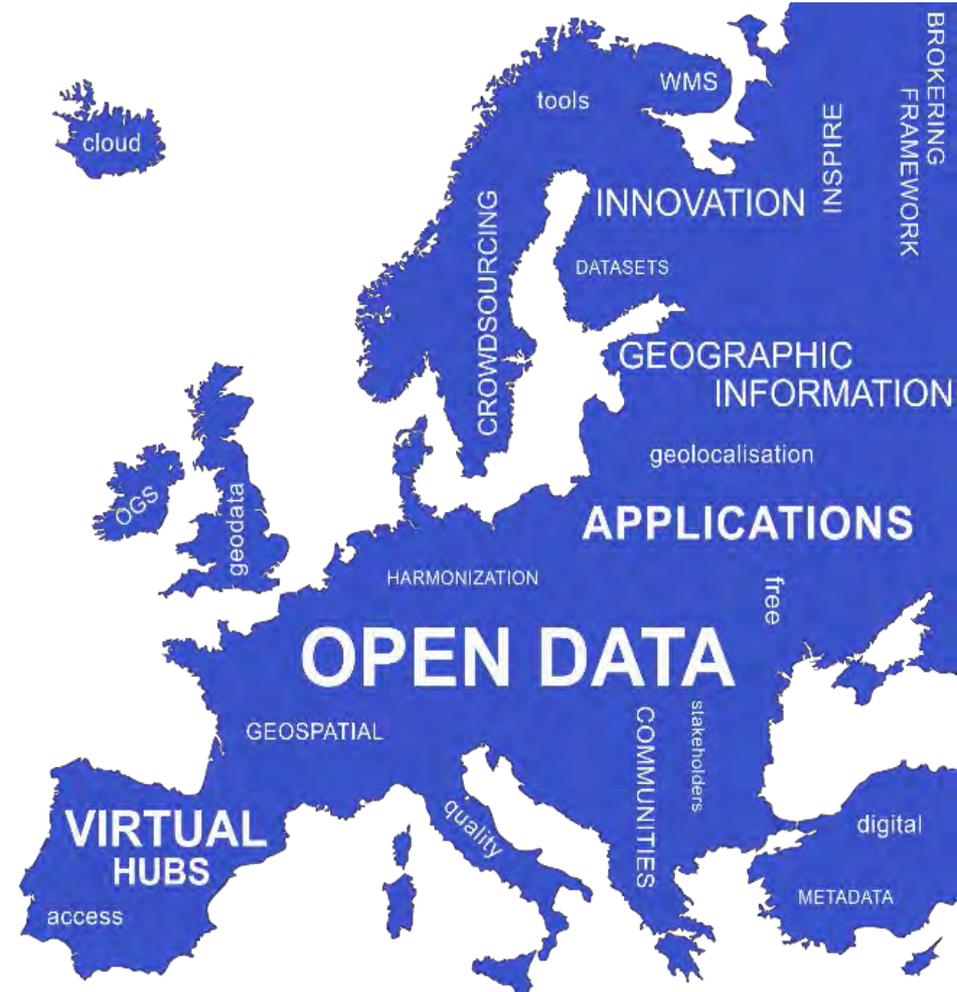
# *Hubs virtuales para facilitar el acceso y la reutilización de información geográfica abierta*

Segundo año del proyecto ENERGIC OD

Miguel Ángel LATRE, Francisco J. LOPEZ-PELLICER,  
Nargess KAMALI, Mattia PREVITALI, Raffaella  
BRUMANA, Stefan BRAUMANN, Helga KUECHLY,  
Paolo MAZZETTI, Stefano NATIVI



- Datos abiertos
- El proyecto ENERGIC OD
- Metodología
- Hubs virtuales
- Aplicaciones piloto
- Planificación y estado
- Beneficios esperados



- Potencial socio-económico
  - Creación de nuevos modelos de negocio, mercados y valor social
- Problemática tecnológica
  - Barreras y obstáculos para compartir y explotar datos abiertos
    - Multitud de fuentes de datos y portales
    - Gran variedad de interfaces de búsqueda y formatos de metadatos
    - Gran variedad de interfaces de acceso a los datos
    - Gran variedad de formatos, tanto propietarios como no propietarios
- Los **datos abiertos** tienen que ser también **utilizables**



INSPIRE



GEOSS



GMES/Copernicus



New Local/National SDIs



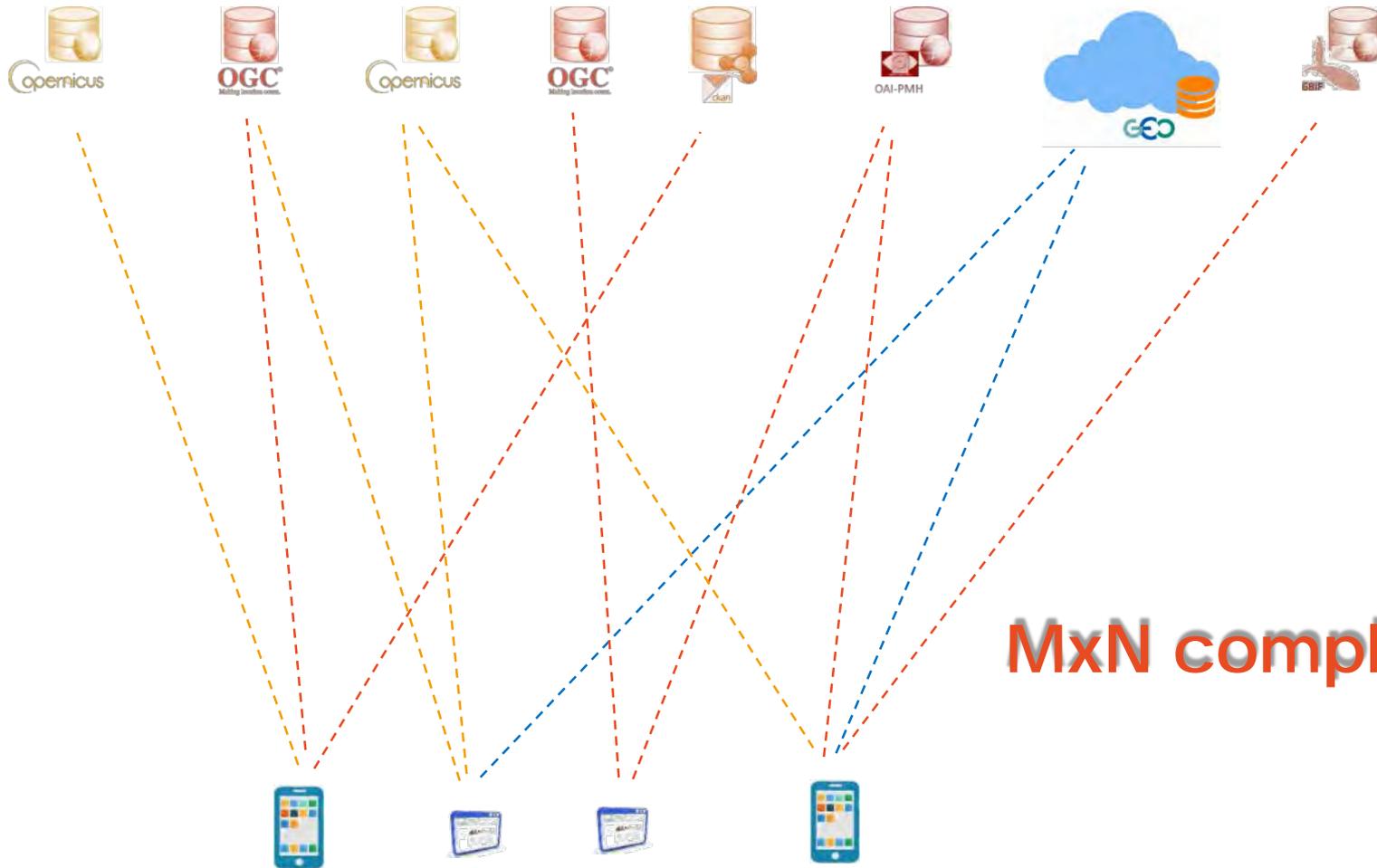
### Interoperability issue

- Different service interfaces
- Different metadata models
- Different data models/encoding



Application Developers

N data sources



**MxN complexity**

M applications

- Objetivos (1/2)
- Desarrollar **hubs virtuales**
  - puntos de acceso únicos y con funcionalidad equivalente para el acceso a fuentes heterogéneas de datos geográficos y abiertos
  - a distintas escalas territoriales (regional, estatal, europeo)
  - para usuarios finales (a través de geoportales)  
pero sobre todo, para otros sistemas y desarrolladores de *software* (a través de APIs e interfaces de servicio)

- Objetivos (2/2)
- Demostrar la validez del concepto, diseño e implementación de los *hubs* virtuales a través del desarrollo de un conjunto de diez **aplicaciones innovadores en distintos dominios de aplicación**. Estas aplicaciones tratan con necesidades de negocios, ciudadanos e instituciones públicas, haciendo uso de información geoespacial tanto pública (abierta) como privada.

	Socios	Países
Sector privado	8	DE, FR, UK
Sector público	7	PL, IT, FR, ES
- Administración pública	2	PL, IT
- Investigación	5	IT, FR, ES



IAAA  
Advanced Information  
Systems Group  
Universidad Zaragoza



Trilateral  
Research &  
Consulting



- Identificación de los usuarios y sus necesidades
- Identificación de barreras para compartir información geoespacial
- Definición del concepto de los *hubs* virtuales de ENERGIC OD
- Habilitación de la interoperabilidad: *sistemas de sistemas* mediados
- Aumento de la usabilidad: interfaces y APis

- **Identificación de los usuarios**
- Desarrolladores de aplicaciones para móviles y web sin experiencia específica en el desarrollo de aplicaciones en el dominio geoespacial
- Los *hubs* virtuales les proporcionan servicios avanzados que permiten la creación de aplicaciones basadas en datos geoespaciales abiertos de acuerdo con sus habilidades y a través de sus formatos e interfaces preferidos, sin necesidad de convertirse en expertos de las tecnologías de datos geoespaciales

- **Identificación de barreras para compartir información geoespacial**
- ENERGIC OD asume que la apertura de datos se reconoce como necesidad y como beneficio
- Pero declarar unos datos como abiertos no quiere decir que efectivamente sean usables: ¿Se pueden encontrar fácilmente? ¿Se puede acceder a ellos fácilmente? ¿Se puede leer el formato en el que están codificados fácilmente?
- ENERGIC OD considera dos categorías de barreras tecnológicas
  - *Interoperabilidad*, necesaria para salvar la heterogeneidad sintáctica y semántica de los datos y servicios geoespaciales
  - *Usabilidad*, necesaria para una gestión adecuada de los datos por parte de los usuarios

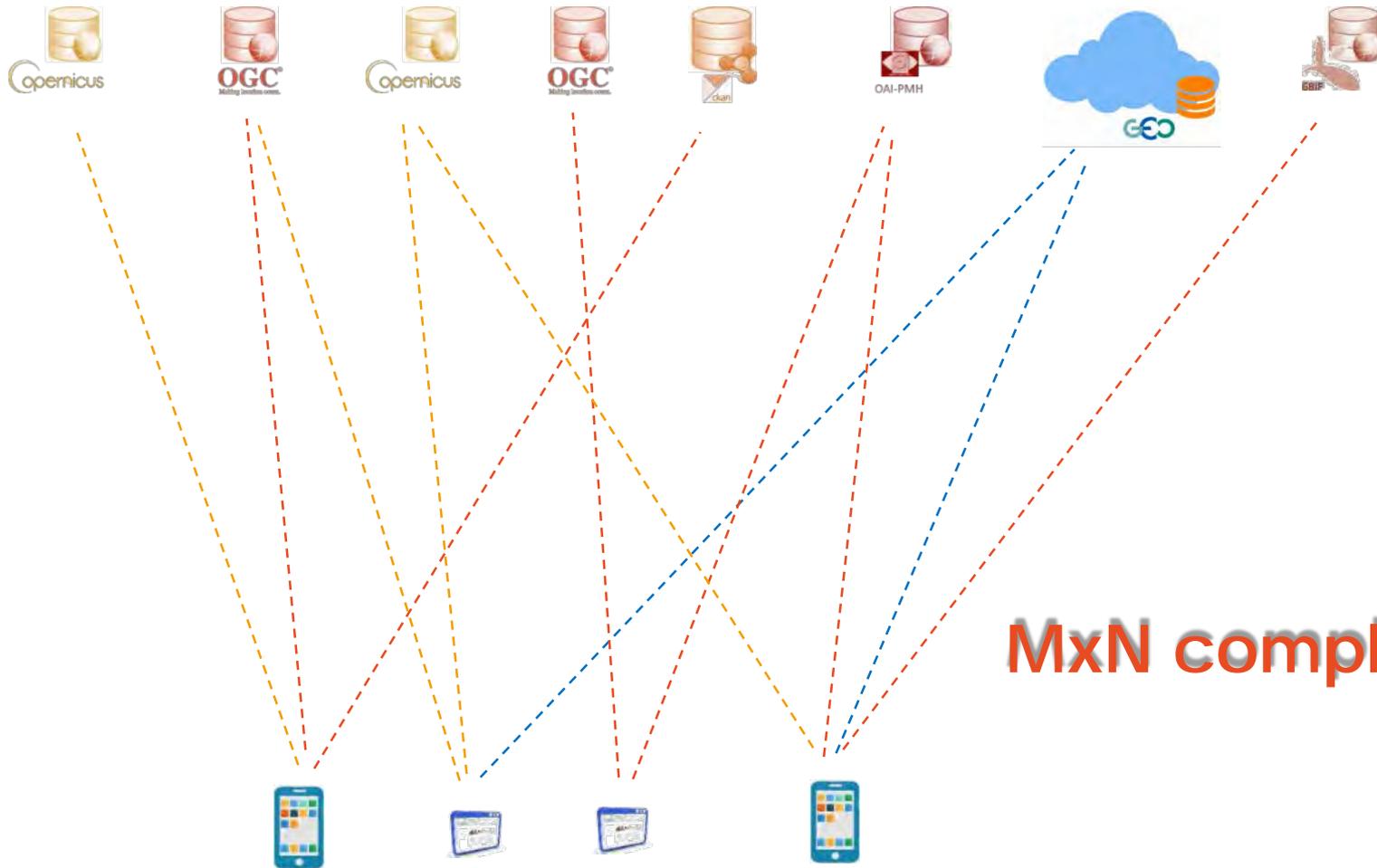
- **Concepto de *hub* virtual de ENERGIc OD**
- Proporcionan la funcionalidad necesaria de interoperabilidad y usabilidad
- Facilitan el uso de los datos abiertos
- Definido como «un nodo virtual donde los usuarios pueden acceder a una cantidad potencialmente ilimitada de datos a través de mediadores (*brokers*) de fuentes heterogéneas de datos geoespaciales abiertos»

- **Habilitando interoperabilidad: *sistemas de sistemas* mediados**
- Un *hub* virtual es un punto de acceso único a datos geospaciales abiertos
  - Es virtual ya que no almacenan los datos, que permanecen en sus ubicaciones originales, según el paradigma de los sistemas de sistemas
- Se adapta a los distintos sistemas que se han desarrollado para la distribución de datos geospaciales en distintos dominios (INSPIRE, Copernicus, GEOSS, GBIF, ...)
  - Difieren en arquitectura y tecnología, tienen objetivos y gobiernos distintos y necesitan evolucionar de forma autónoma

- **Habilitando interoperabilidad: sistemas de sistemas mediados**
- La noción de Sistema de Sistemas aparece como solución al problema de integración de sistemas autónomos independientes
- Dos aproximaciones para crear Sistemas de Sistemas
  - Federación: acuerdo o imposición de modelos, formatos y estándares de los sistemas a integrar
  - Mediación (*brokering*): componente específicos (mediadores) se encargan de la interconexión, transformaciones y armonización de datos necesarias para integrar los sistemas originales, que no se alteran
- Aproximación mediada en ENERGIC OD
  - Fuentes de datos de interés proporcionadas por protocolos heterogéneos
  - ENERGIC OD no tiene la capacidad de imponer la utilización de estándares
  - Existen herramientas mediadoras que pueden ser utilizadas

- **Aumento de la usabilidad: interfaces y APIs**
- Usuarios de los *hubs* virtuales (desarrolladores de aplicaciones) tienen niveles variados de competencia en tecnologías geoespaciales
- Los de ENERGIC OD proporcionan múltiples mecanismos de interacción con los *hubs* virtuales, desde especificaciones geoespaciales muy potentes y extendidas (OGC, ISO) a especificaciones ligeras (OpenSearch), pasando por APIs para desarrollo rápido implementadas en JavaScript

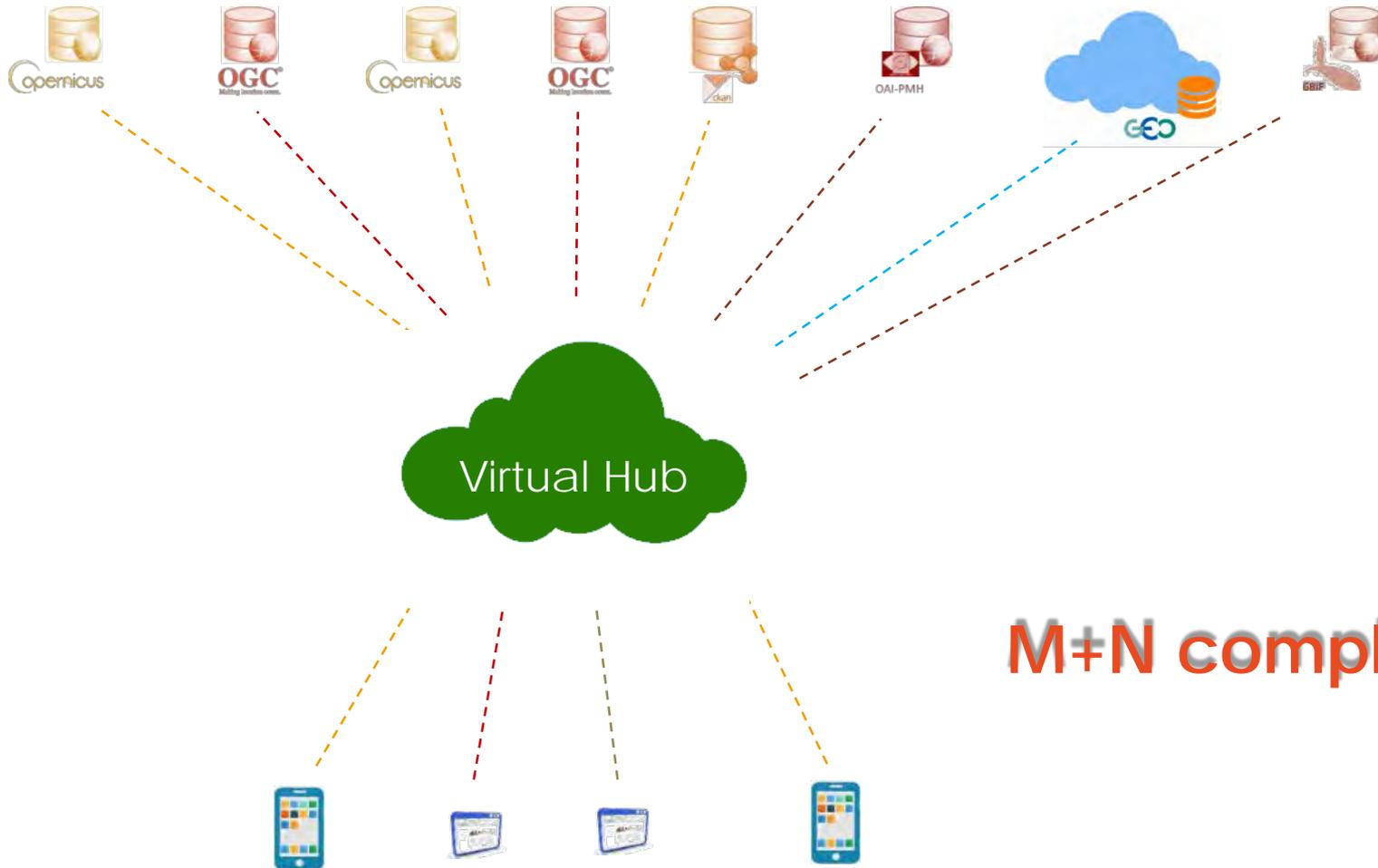
N data sources



**MxN complexity**

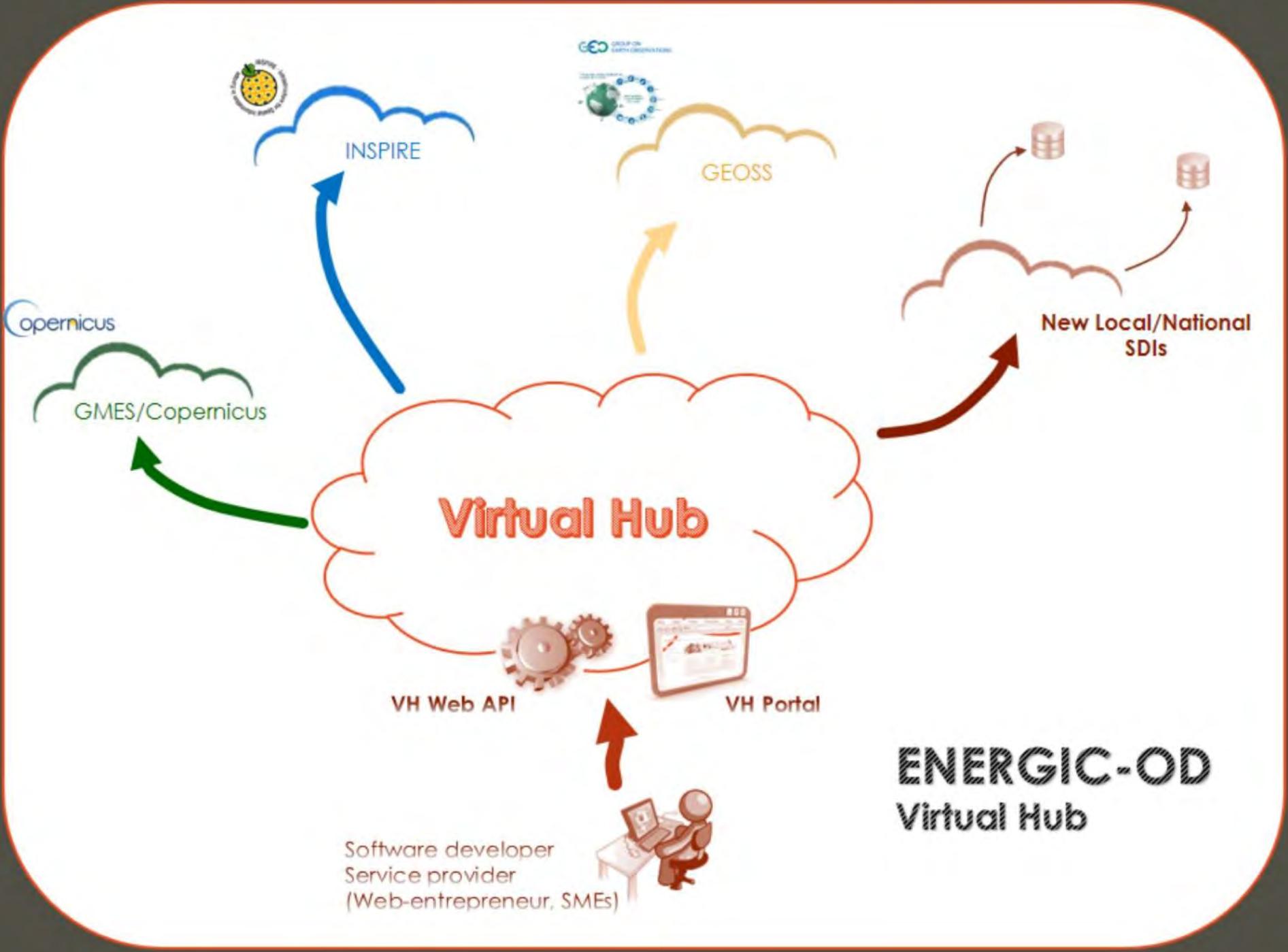
M applications

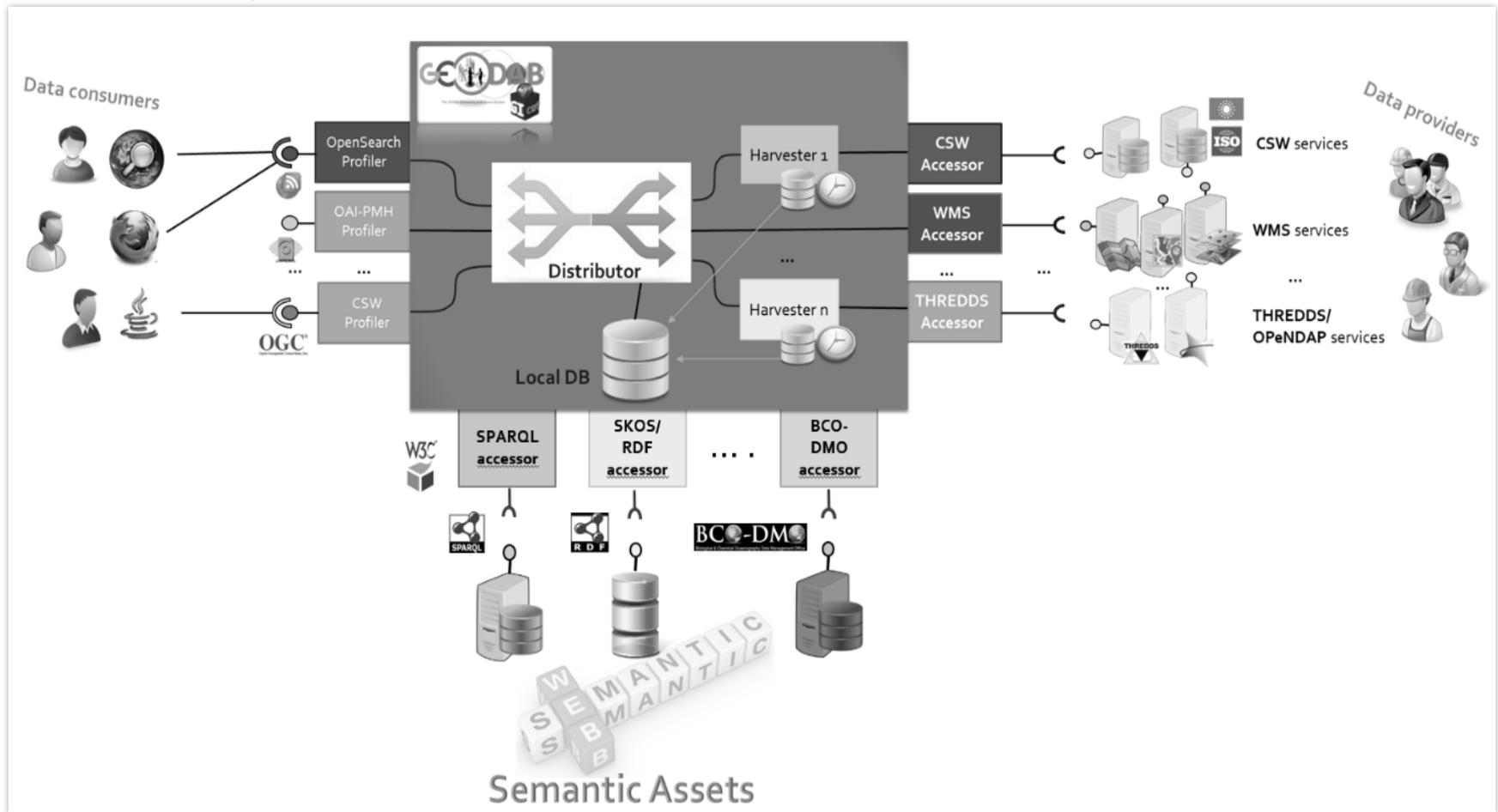
N data sources



**M+N complexity**

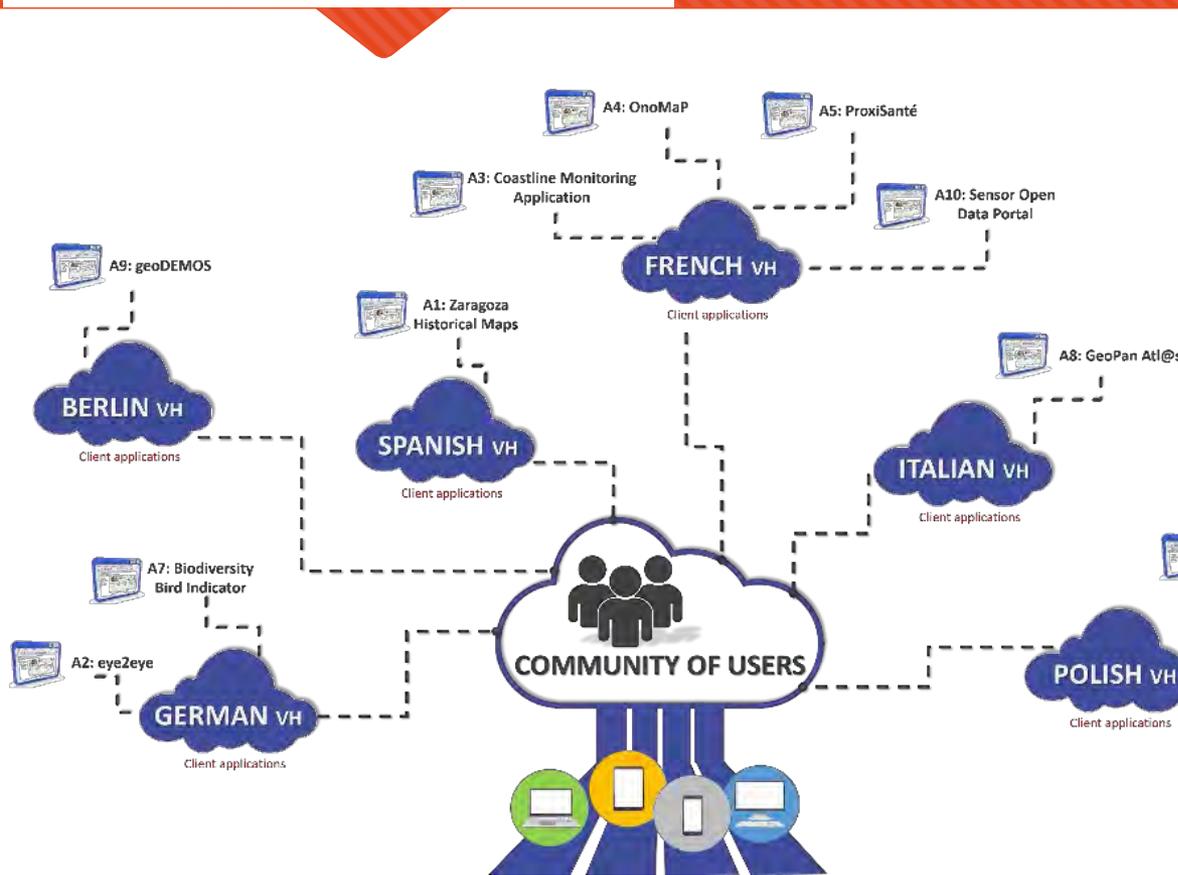
M applications





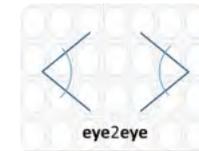
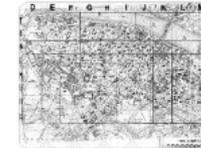
# Hubs virtuales desplegados

European NEtwork for Redistributing Geospatial Information to user Communities - Open Data



- 10 aplicaciones piloto en ENERGIC OD:
  - Validar el concepto de los *hubs* virtuales
  - Proporcionar a empresas privadas la posibilidad de consolidar las funcionalidades de los *hubs* para asegurar su mantenimiento en el tiempo
  - Procurar la creación de una gran comunidad de usuarios que puedan participar en el mantenimiento de las aplicaciones y los *hubs* tras la finalización del proyecto
  - Las aplicaciones individuales se implementarán originalmente sobre un *hub* concreto, pero podrán transferirse a otras áreas usando datos de otro *hub*.

- Cartografía histórica de Zaragoza
- Eye2eye
- Coastline Monitoring
- OnoMaP
- ProxiSanté
- Natural hazard assessment for agriculture
- Feld & Vogel
- GeoPan Atl@s
- geoDEMOS
- Sensor Open Data Portal



○ geoDEMOS

○ Sensor Open Data Portal



# Cartografía histórica de Zaragoza

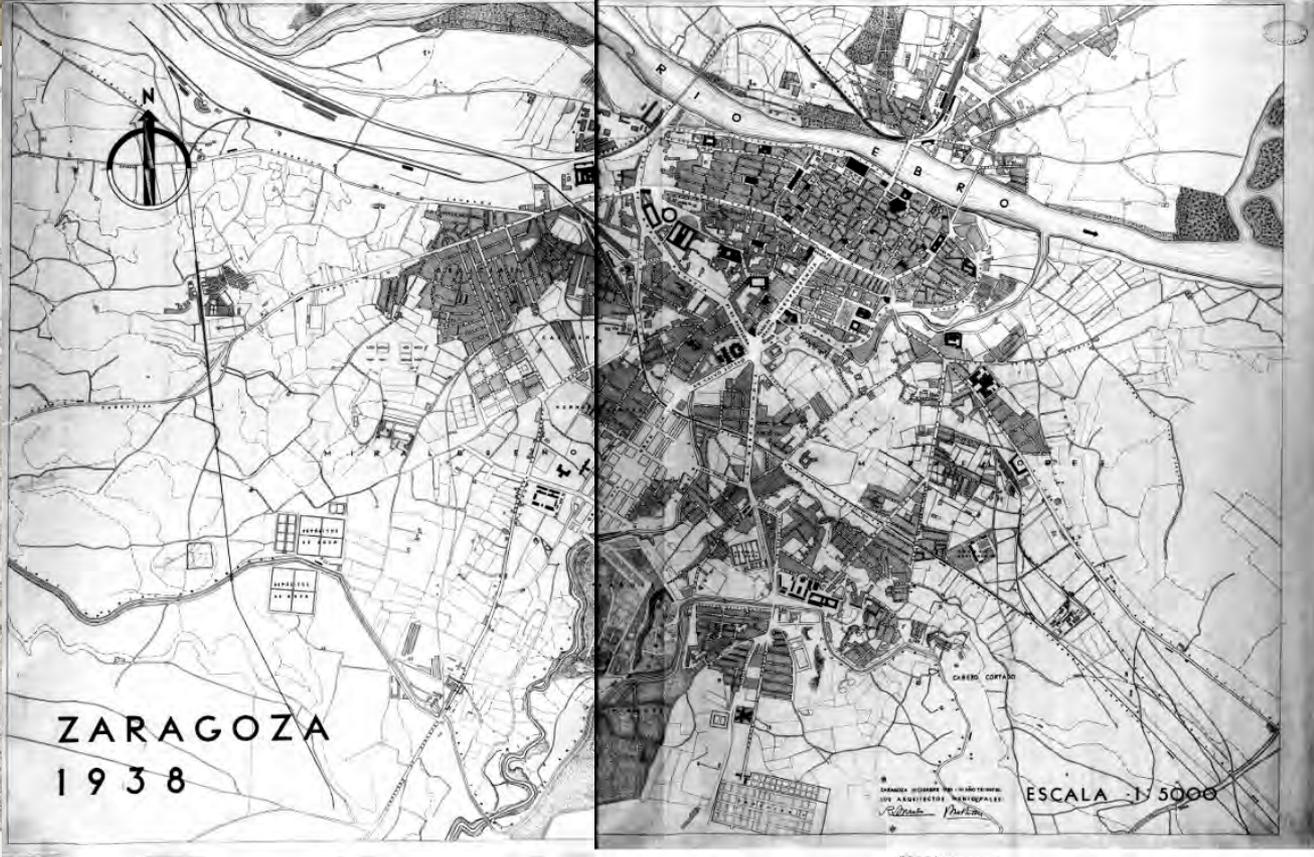
European NEtwork for Redistributing Geospatial Information to user Communities - Open Data

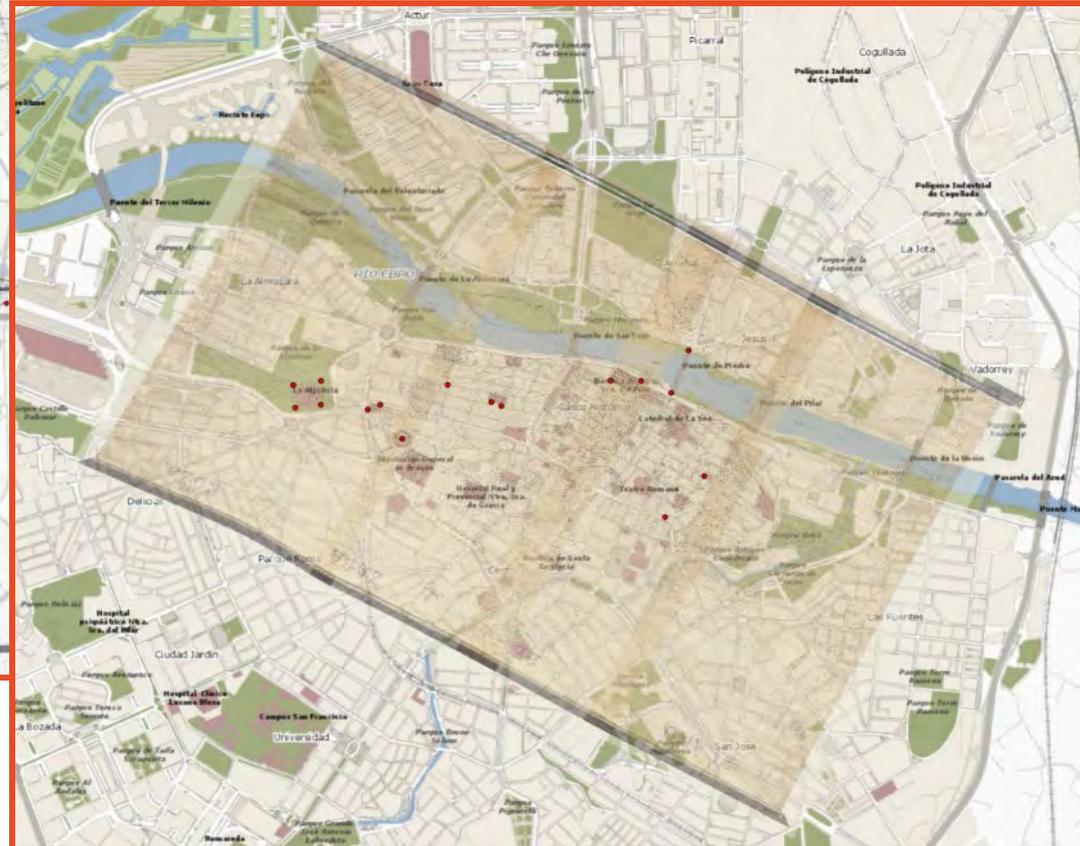


# PLANO DE LA CIUDAD CASTILLO Y CONTORNOS DE ZARAGOZA



Castillo de San Fernando  
Explicación





## Plano de Zaragoza. Zaragoza. Los ar R. Borobio; J. Beltrán. Digitalizado

### Metadata file identifier

51b2e751-176a-11e6-bf89-001cc0ae83f8

### Language

gmd:LanguageCode: spa

### Hierarchy level

Dataset

### Contact

#### Organisation name

Archivo Municipal de Zaragoza

#### Contact information

Address

Electronic mail address

archivo@zaragoza.es

#### Role

Point of contact

### Metadata date stamp

2016-05-11

### Metadata standard name

ISO 19115

### Metadata standard version

ISO19115:2003/Cor 1 2006

### Spatial representation information

#### Number of dimensions

2

#### Axis dimension properties

Dimension name

area

## Identification Information

### Citation

Title

Plano de Zaragoza, Zaragoza. Los arquitectos municipales: R. Borobio; J. Beltrán. Digitalizado y georreferenciado.

Date

Date

1938-12-01

Date Type

creation

Identifier

Code

ES. 50297. AM 04.02 Caja Signatura 0565

### Abstract

Mapa histórico de la ciudad de Zaragoza en diciembre de 1938. El soporte físico original es papel tela y estampación en tinta (dos ejemplares de 148 x 100 cm. Escala 1:5000). Código de referencia en el Archivo Municipal: ES. 50297. AM 04.02 Caja Signatura 0565. Ver detalles en <http://www.zaragoza.es/nuba/app/item/?vm=nv&al=8&ob=df:1&pa=1&q=borobio&p=1&st=.1.6.101&i=305912>

### Point of contact

Organisation name

Archivo Municipal de Zaragoza

Contact information

Address

Electronic mail address

archivo@zaragoza.es

Role

custodian

### Descriptive keywords

Keyword

Nombres geográficos

# Aplicación

Mapas Históricos

barrasona.cps.unizar.es:3080/mapasHistoricos/7LOCALE=EN

GOBIERNO ABIERTO EL AYUNTAMIENTO CIUDAD CULTURA PARA LA GENTE TURISMO

Buscar

Zaragoza

Casañal 1899 Casañal 1908 Instituto Geográfico y Catastral 1910 Borobio 1938

LEGEND

Mapa: 676783 82, 4613960 51 (UTM30N, ETR639) - Scale 1:4821

The base cartography is provided by the "Servicio de Información Geográfica" of the "Ayuntamiento de Zaragoza". Other specific data sources: [OpenStreetMap](#), [CC-BY-SA](#).

**Zaragoza Historical Cartography**

Enter data: street, number,...

**Information**

**1899 - Topographic map - Casañal**

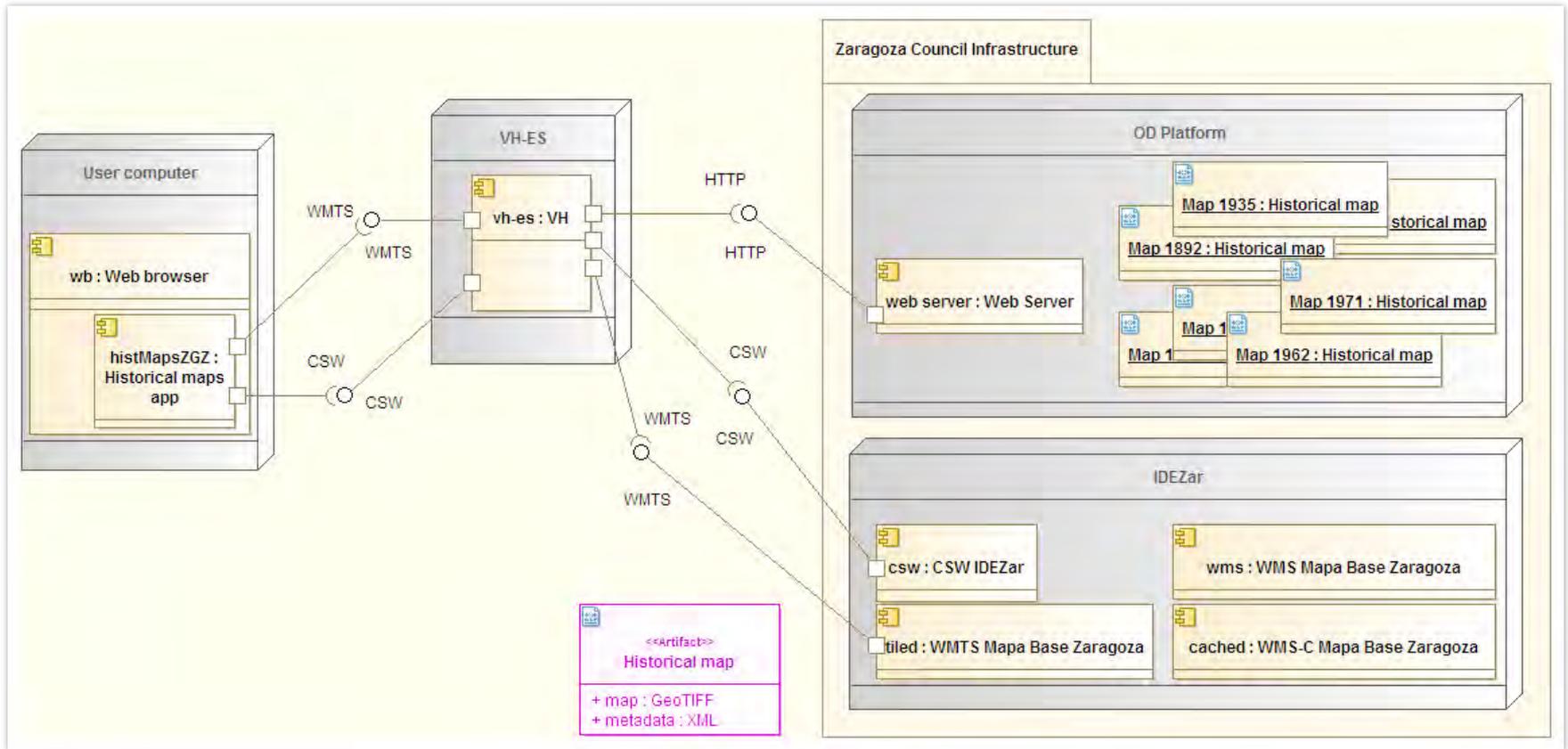
<b>Author</b>	Casañal
<b>Year</b>	1899
<b>Scale</b>	1:5000
<b>Dimensions</b>	73x104 cm

Opacity

Legend

Equipment

Search result



## ○ 1.er año: 2014-15

- 1.ª versión de los *hubs* virtuales: GI-suite Brokering Framework
- Despliegue de los hubs (planificado para el año 2):
  - VH-IT: desplegado en Amazon Cloud; varias fuentes de datos conectadas
  - VH-ES: desplegado como máquina virtual en UNIZAR
  - VH-DE (federal): desplegado en Amazon Cloud
  - VH-DE (Berlín): desplegado en SRP
  - VH-FR: Instalado localmente
  - VH-PL: desplegándose como máquina virtual en IGIK

## ○ 2.º año: 2015-16

- Mejoras en el software de los *hubs* virtuales para facilitar la implementación de las aplicaciones
- Conexiones de datos en los hubs (sobre todo, las relativas a las aplicaciones)
- Desarrollo de las aplicaciones

## ○ 3.º año: 2016-17

- Mejoras adicionales en el software de los *hubs* virtuales
- Aumento de las conexiones de datos en los *hubs*
- Comunidades de usuarios finales y de desarrolladores
- Planes de negocio y explotación de los *hubs* y de las aplicaciones

- Creación de nuevas oportunidades de negocio
  - Nuevas fuentes de datos pueden añadirse a la infraestructura, incrementando la cantidad y usabilidad de datos abiertos disponibles
  - Facilitar el uso de datos abiertos incrementará el número de desarrolladores de *software* construyendo aplicaciones con datos abiertos geoespaciales
  - Disminución del tiempo de desarrollo de aplicaciones que hagan uso de datos abiertos (disminución de los requisitos técnicos de los desarrolladores para utilizar los datos)

- ENERGIC OD has received funding from the European Union ICT Policy Support Programme (ICT PSP) under the Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP), grant agreement n° 620400

Gracias por su  
atención

¿Preguntas?