

IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO INSPIRE EN LA DIPUTACIÓN FORAL DE ÁLAVA

La herramienta Spatial ETL (Extract Transform & Load) como palanca en la implementación del modelo INSPIRE sobre el conjunto de datos espaciales de Catastro y Unidades Administrativas de la Diputación Foral de Álava

Jorrín Abellán, Sergio; Diago Alonso, Oscar

En la comunicación se expondrá el valor que aporta emplear una herramienta Spatial ETL para la creación y mantenimiento de los temas INSPIRE de Parcelas Catastrales y Unidades Administrativas.

Para resolver la problemática asociada es necesario identificar la herramienta adecuada. Existen herramientas Spatial ETL que permiten definir procesos y mantenerlos de manera sencilla, empleando una herramienta visual. En la comunicación se expondrán los procesos definidos que, por un lado, almacenan la información en la base de datos corporativa (SQL Server) y que publican el servicio de visualización Inspire (WMS) y por otro, obtienen ficheros GML que se publican como servicios de descarga (ATOM).

El proceso de mantenimiento actualiza los datos en ambos formatos y modifica también las fechas de revisión de los metadatos en formato XML del servicio ATOM.

PALABRAS CLAVE

Herramienta *Spatial ETL*, *Extract Transform & Load*, Inspire, Parcelas Catastrales y Unidades Administrativas.

INTRODUCCIÓN

Las **Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs)** tienen como objetivo integrar a través de Internet los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico que se producen a nivel estatal, autonómico y local, cumpliendo una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, protocolos, especificaciones) y conforme a sus respectivos marcos legales. En Europa desarrollada legalmente a través de la [Directiva Inspire](#) y en España a través de la ley [LISIGE](#). [1].

Gracias a la implementación de las IDEs, cada vez hay más datos, de más calidad y mejor documentados a disposición de los ciudadanos. Por tanto, el siguiente reto que toma relevancia es la armonización de los datos. En la actualidad no resulta difícil confeccionar un mapa de una zona limítrofe a partir de los datos disponibles a ambos lados del límite administrativo. Lo difícil es obtener una visión unívoca que permita comparar la situación de uno u otro lado por las diferencias que existen en las leyendas.

INSPIRE ha decidido afrontar este reto, por medio de la armonización de datos. INSPIRE describe el proceso como la "acción de desarrollar un conjunto común de especificaciones de datos que posibiliten el acceso a datos espaciales a través de servicios de datos espaciales, de una manera que sea posible combinarlos con otros datos armonizados de una manera coherente. Nota: Esto incluye acuerdos acerca de sistemas de referencia espacial, sistemas de clasificación, esquemas de aplicación, etc." [2].

PROCESO DE ARMONIZACIÓN

La armonización de los conjuntos de datos en un modelo común posibilita el acceso a la información de diferentes fuentes y combinar estos datos en una visión común. El objetivo es la interoperabilidad. A la hora de afrontar la armonización de datos espaciales, es importante distinguir

entre los distintos tipos de heterogeneidad [3] que se pueden observar: Sintáctica: Se refiere a las diferencias entre formatos. Es muy frecuente que se produzcan pérdidas de información al realizarse transformaciones entre formatos. Estructural: Se refiere a las diferencias entre esquemas, entre la aplicación de los modelos de datos conceptuales de cada proveedor. Semántica: Tiene que ver con el significado que un mismo término puede tener para dos proveedores de datos, que en función de su punto de vista o interés pueden ser muy diferentes. Otros: Diferencias en sistemas de coordenadas, idioma, etc.

Es preciso distinguir distintos niveles al hablar de armonización de datos espaciales [4], a nivel de modelo conceptual, de modelo lógico y de modelo físico.

El modelo conceptual es un modelo que consiste en objetos que un ser humano específico considera pertinente para un dominio específico. Se puede argumentar que sólo hay una realidad, mientras que hay modelos conceptuales casi tantos como personas hay. El modelo lógico se utiliza para explorar los conceptos de dominio y sus relaciones, y se expresa a menudo como modelos de clase en UML. Esta etapa es importante porque es el modelo lógico que se verá afectado por la agregación y la desagregación de los datos, ya que está armonizado. El modelo físico se utiliza para diseñar el esquema interno de una base de datos, que muestra cómo los datos físicos se almacenan en una máquina, es decir, las tablas de datos, las columnas de datos de las tablas y las relaciones entre las tablas almacenadas como archivos planos o bases de datos.

Como la armonización de datos es un tema complejo es necesario seleccionar la herramienta adecuada.

SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA

Extract, Transform and Load («extraer, transformar y cargar», frecuentemente abreviado ETL) es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, data mart, o data warehouse para analizar, o en otro sistema operacional para apoyar un proceso de negocio. [5]

FME es un software para la conversión y transformación de datos espaciales, con el que además se pueden compartir datos, validar, etc. Se trata por tanto de una herramienta Spatial ETL.

FME dispone de una solución "INSPIRE Solution Pack for FME" orientada a resolver la armonización conforme a Inspire.

Esri es una empresa que actualmente desarrolla y comercializa software para Sistemas de Información Geográfica y es una de las compañías líderes en el sector a nivel mundial.

Esri dispone de un producto "ArcGIS for Inspire" que complementa "Inspire Solución Pack for FME".

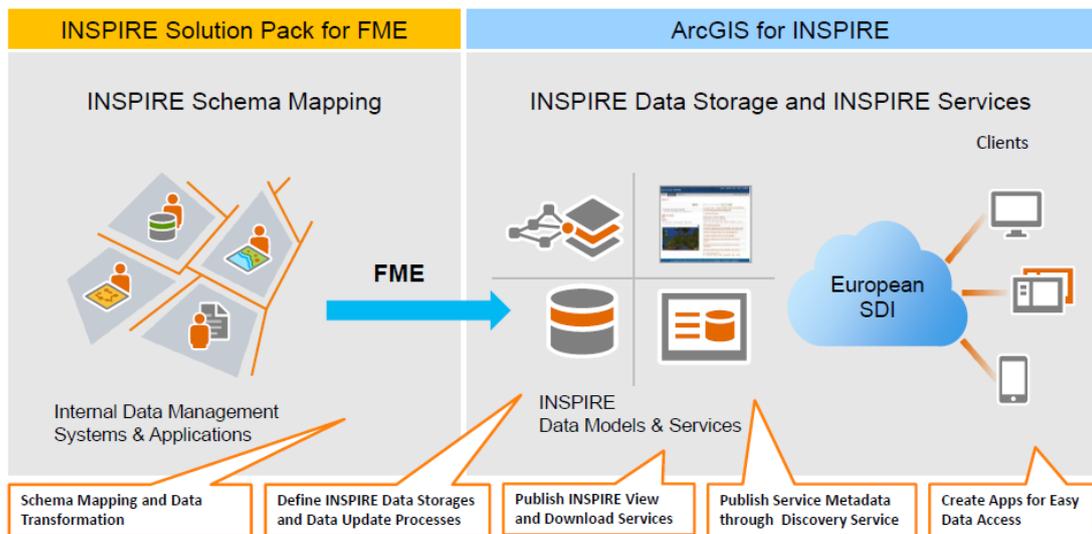


Figura 1: Flujos de trabajo y tareas Inspire

Se evaluaron ambas soluciones y se optó por emplear “INSPIRE Solution Pack for FME”.

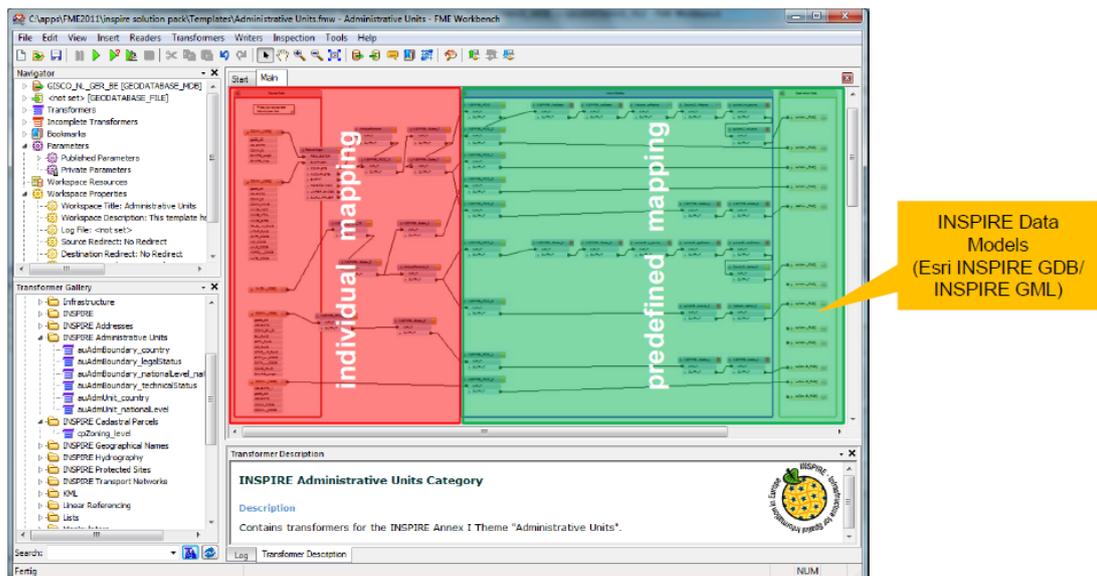


Figura 2: FME Workbench, INSPIRE Template Workspaces

La herramienta permite leer los modelos de datos originales de Unidades Administrativas y Catastro, mapearlos y generar los modelos de datos conforme a Inspire.

NECESIDADES RESUELTAS

Los objetivos resueltos con la herramienta han sido:

- Definición de un proceso automático para obtener el modelo de datos de INSPIRE para el tema Unidades Administrativas. Tanto en base de datos como en formato GML.
- Definición de un proceso automático para obtener el modelo de datos de INSPIRE para el tema Catastro. Tanto en base de datos como en formato GML.
- Automatización de la actualización de la información INSPIRE (procesos programados).

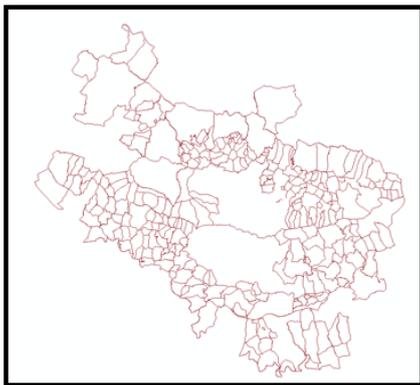
GEOPROCESO DE GENERACIÓN TEMA UNIDADES ADMINISTRATIVAS

Los objetivos del geoproceso son:

- Generar las capas “Unidades Administrativas” y “Límites Administrativos” conforme a la directiva INSPIRE
- Generar el modelo de datos en SQL server nativo, con los campos mínimos imprescindibles.
- Generar el archivo GML para el servicio Atom en los tres sistemas de coordenadas: 3042, 4258 y 25830.
- Generar proceso automático de la generación del modelo INSPIRE a partir del modelo de datos de la Diputación Foral de Álava

Los datos de entrada del geoproceso son:

Límites Administrativos



Centroides

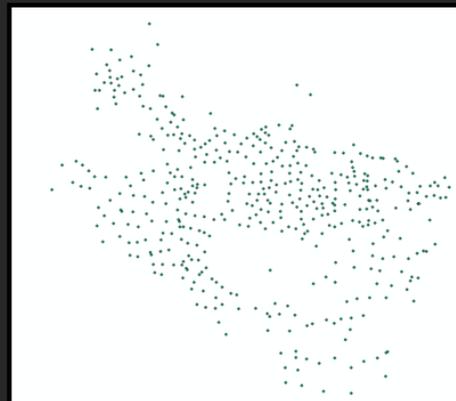
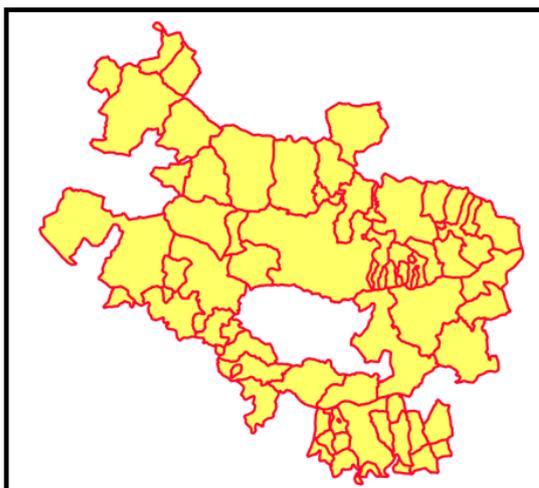


Figura 3: Datos de entrada del geoproceso

El resultado del geoproceso es el siguiente:

Servicio de visualización (WMS)



Servicio de descarga (ATOM)



Figura 4: Resultado del geoproceso

GEOPROCESO DE GENERACIÓN TEMA CATASTRO

Los objetivos del geoproceso son:

- Generar la capa "Parcelas Catastrales" conforme a la directiva INSPIRE
- Generar el modelo de datos en SQL server nativo, con los campos mínimos imprescindibles.
- Generar el archivo GML para el servicio Atom en los tres sistemas de coordenadas: 3042, 4258 y 25830.
- Generar proceso automático de la generación del modelo INSPIRE a partir del modelo de datos de la Diputación Foral de Álava

Los datos de entrada del geoprocesos son:

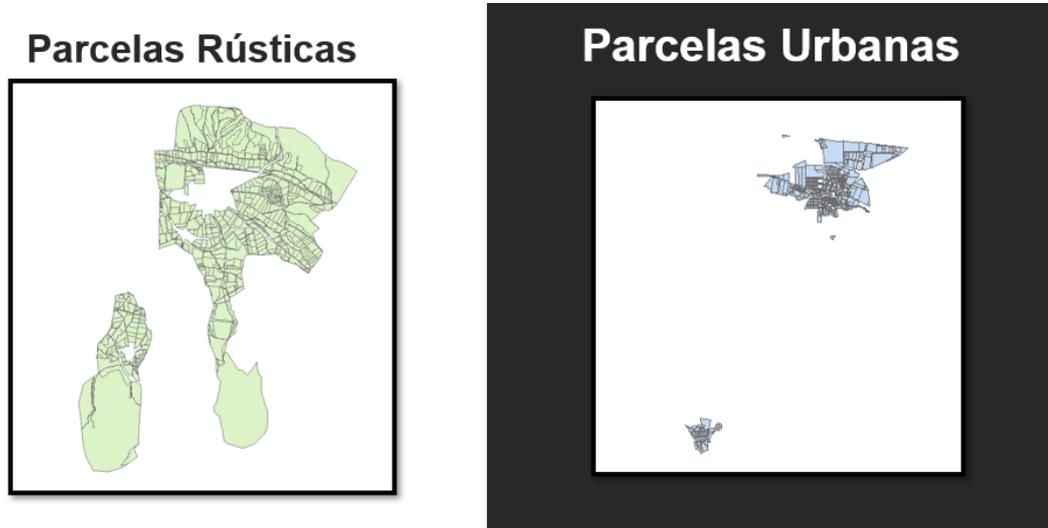


Figura 5: Datos de entrada del geoproceso

El resultado del geoproceso es el siguiente:

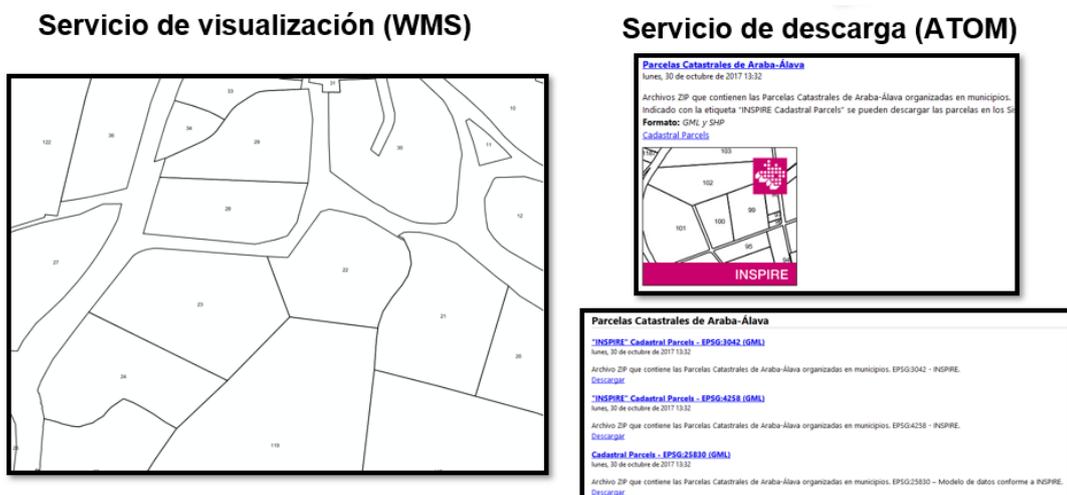


Figura 6: Resultado del geoproceso

BENEFICIOS

Los beneficios obtenidos de emplear la herramienta Spatial ETL son:

- Soporte al cumplimiento de la directiva INSPIRE
- Aumenta la productividad tanto en la definición como el mantenimiento de geoprocetos
- Mejora en el control de la ejecución
- Reducción de costes de mantenimiento
- Facilidad de adaptación a diferentes modelos de datos corporativos y a su evolución

OBJETIVO CUMPLIDO!

En la Conferencia Inspire 2018 Fabio Bittencourt, en su intervención acerca de la evaluación de la calidad de los servicios europeos, «Spatineo ServiceQuality Awards: Using Availability and Validity Data for INSPIRE Service Quality Ranking» de, expuso que la IDE de Álava (Diputación Foral de Álava/ CCASA - Centro de Cálculo de Álava) se encuentra en el top 10:

QUALITY AWARD FOR INSPIRE SERVICES



AND THE WINNERS ARE...

Other organisations in the top 10

4. Araba / Álava - <http://www.ide-alava.com/dfa/index>
5. Vodohospodárskej výstavby - <http://www.vvb.sk/>
6. La Métropole de Lyon - <https://www.grandlyon.com/>
7. Portail de la Wallonie - <http://spw.wallonie.be/>
8. Statistika centralbyrån - <http://www.scb.se/>
9. Instituto Português do Mar e da Atmosfera - <https://www.ipma.pt/pt/index.html>
10. Informatie Vlaanderen - <https://www.vlaanderen.be/>

For the complete list, visit our stand or contact us @ spatineo.com

Figura 7: Diapositiva 12. Spatineo ServiceQuality Awards

AUTORES

Sergio Jorrín Abellán, sergio.jorrin@geograma.com, Geograma
Oscar Diago Alonso, oscar.diago@geograma.com, Geograma

REFERENCIAS

- [1] Infraestructura de Datos Espaciales de España <http://www.idee.es>
- [2] Directiva europea INSPIRE. <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>
- [3] Breu, A.: Data Harmonisation Topic. Data Remodelling. GIS4EU Newsletter n. 6. (2009).
- [4] Mendive, P., Cardoso, J. L., Cabello, M.: Nature-SDIplus Deliverable 3.5 "Procedures for metadata profile and data model implementation" (2010).

- [5] Wikipedia <https://es.wikipedia.org>
- [6] Benjamin Quest and Christian Dahmen: Creating INSPIRE Data and Services with FME in the Cloud (Inspire conference 2018)