

Estado actual de la producción de Información Geográfica de Referencia de hidrografía

Hacia un producto consolidado

SEVILLA, Celia; VILLALÓN, Miguel; SÁNCHEZ, Jaime; NUÑEZ, Eduardo; VALCÁRCEL, Nuria; DELGADO, Julián; MARTÍN-ASIN, Gema;

RESUMEN

En el año 2014, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) lanzó un nuevo sistema productivo de Información Geográfica de Referencia (IGR) de alta resolución, conforme con la iniciativa INSPIRE (Directiva 2007/2/CE), alineado con las decisiones sobre gestión de IGR a nivel global y cumpliendo los requerimientos de los usuarios a nivel nacional, europeo y global.

En el caso de la IGR de hidrografía, es importante proporcionar una representación cartográfica fiel que sirva para referencia y localizar cualquier fenómeno espacial de modo unívoco, un grafo que sirva de base a todo tipo de aplicaciones SIG y simulaciones hidrológicas, y modelos digitales hidrológicos de direcciones y de acumulación de flujo.

El esquema de aplicación que se ha diseñado es conforme con el marco INSPIRE y contempla los dos casos de uso desarrollados:

- Aguas físicas: con fines cartográficos. Incluye la representación de ríos, canales, objetos artificiales, cuencas y puntos de interés hidrográfico. El esquema se ha extendido para cumplir los requisitos a nivel nacional: añadiendo nuevos atributos o creando listas de códigos para atributos definidos como texto. La transformación del modelo de datos para ser conforme con INSPIRE no ha supuesto dificultades, aparte de algunas ediciones para cambiar algunos tipo de geometría.
- Modelo de red: para permitir el análisis SIG. Incluye la red topológica de ríos y canales. El modelo de datos es idéntico al de INSPIRE. En este caso la dificultad ha consistido en la creación de ejes ficticios, que no se capturaban previamente, para dar continuidad a la red.

La producción de la IGR de hidrografía se ha llevado a cabo en dos fases:

- IGR-HI v.0: a partir de los datos existentes en la Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 (BTN25) y obtenida por procesos de restitución estereoscópica. Esta versión se terminó en agosto de 2016 y los datos del modelo de aguas físicas se encuentran accesibles a través de un servicio WFS INSPIRE: <http://www.ign.es/wfs-inspire/hidrografia>. En próximos meses se pondrá a disposición de los usuarios un servicio WFS INSPIRE del modelo de red. Los datos llevan asociado el código jerárquico Pfafstetter proporcionado por la Dirección General del Agua (MAPAMA).
- IGR-HI v.1: geometría obtenida de la manera más automática posible mediante cálculos de acumulación de flujo sobre el Modelo Digital del Terreno de 2 metros de ancho de malla (MDT02), calculado a partir de la nube de puntos LiDAR con cobertura completa para España y una densidad de 1 punto/m². Posteriormente, los atributos se transfieren desde la versión v.0 mediante procesos de confluencia. Para poder procesar los datos se ha dividido España en 329 cuencas hidrográficas naturales. Hoy en día ya se han

procesado todos los datos y el resultado final se encuentra en control de calidad. Entre los productos resultantes se encuentran también los modelos digitales hidrológicos, de acumulación y de direcciones.

En el artículo se explicará el estado actual de producción de la IGR-HI.

ABSTRACT

In 2014, the National Geographic Institute of Spain (IGN) launched a new production system of Geospatial Reference Information (GRI) of high resolution and INSPIRE compliant (2007/2/CE Directive), in line with the United Nation decisions about GRI Management and also fitting user requirements at national, European and global level.

In the case of IGR of hydrography, there is a need of providing information for mapping and for hydrological simulation including the topological network and also digital hydrological models, as flow direction and accumulation models.

The application schema generated at IGN Spain is INSPIRE compliant and is based in the two use cases developed in the INSPIRE specifications:

- Physical Waters: for mapping purposes. It includes the representation of rivers, channels, man-made objects, basins and hydrographic points of interest. The schema has been extended to meet national requirements, adding new attributes and defining codelists for some free text data types. The translation of the existing data into de INSPIRE conformant model did not carry any difficulty, apart from some editions to change some geometry types.

- Network model: for spatial analysis and modelling. It includes the topological network of rivers and channels. The Spanish GRI_HY network model is identical to the one defined in INSPIRE data specifications. In this case, the difficulty consisted on creating the fictitious axis that did not exist previously.

The production of GRI of hydrography following GRI_HY Data specifications was carried out at two levels: considering the existing data (GRI_HY v.0) and from a new geometry (GRI_HY v.1):

- GRI_HI v.0: The National Topographic Database at 25k scale consists on more than 4,200 sheets covering the whole Spain with complete information for GIS analysis, obtained from photogrammetric restitution techniques. In order to produce GRI_HY data from existing hydrography at BTN25, it was necessary some editions, a data model conversion and a conflation with a national hydrography network database for Pfatstetter code assignation. Nowadays, the database is fully loaded and a WFS for feature download has been successfully developed: <http://www.ign.es/wfs-inspire/hidrografia>.

- GRI_HI v.1: A new methodology was developed for automatic stream network extraction from a DTM obtained from LiDAR data through flow accumulation calculations. The automatic phase for network extraction took 8 months of processing and 40 servers working. The edition and conflation, was outsourced and finished in 2016, and now the quality control is taking place. The final data will be ready by the end of 2017.

The paper will explain the current state of the production of IGR-HI.

PALABRAS CLAVE

Información Geográfica de Referencia, IGR, hidrografía, INSPIRE, LIDAR, MDT, hidrología

AUTORES

Celia SEVILLA
cssanchez@fomento.es
CNIG
Área de proyectos
internacionales

Miguel VILLALÓN
miguel.villalon@cnig.es
CNIG
Área de proyectos
internacionales

Jaime SÁNCHEZ
jaime.sanchez@cnig.es
CNIG
Área de proyectos
internacionales

Eduardo NÚÑEZ
enmaderal@fomento.es
IGN
SG de Cartografía

Nuria VALCÁRCEL
nvalcarcel@fomento.es
IGN
SG de Cartografía

Julián DELGADO
jdhernandez@fomento.es
IGN
SG de Cartografía

Gema MARTÍN-ASÍN
gmartinasin@fomento.es
IGN
SG de Cartografía