

# Estrategias para la transferencia de conocimiento sobre metadatos de Información Geográfica

M. Crespo<sup>1</sup>, M. Criado<sup>1</sup>, A. Rodríguez<sup>2</sup>, A. Sánchez<sup>2</sup>, C. Soteres<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Laboratorio de Tecnologías de la Información Geográfica. LatinGEO  
Universidad Politécnica de Madrid  
ETSI en Topografía, Geodesia y Cartografía.  
Autovía de Valencia, km 7,5. Campus Sur UPM, 28.031 Madrid  
{m Crespo, m Criado}@topografia.upm.es

<sup>2</sup>Instituto Geográfico Nacional  
C/ Gral. Ibáñez Ibero, 3, 28.003 Madrid  
{afrodriguez, asmaganto, csoteres}@fomento.es

## Resumen

La necesidad que presentan los organismos de la Administración General del Estado en el ámbito de las Infraestructuras de Datos Espaciales de generar y publicar los metadatos de su información geográfica, ha motivado la puesta en marcha de una serie de estrategias para concienciar sobre la importancia de los metadatos, impulsar su creación y facilitar el proceso de elaboración de los mismos. El objetivo del artículo es dar a conocer las iniciativas llevadas a cabo para fomentar la implementación y uso de los metadatos a través de la definición de Planes de Acción y el desarrollo de un portal Web para divulgar el conocimiento y herramientas necesarias para llevar a cabo este proceso.

**Palabras clave:** Metadatos, creación de metadatos, Planes de Acción, portal Web.

# 1 Introducción

Las Infraestructuras de Datos Espaciales se encuentran enmarcadas en el ámbito europeo por la Directiva 2007/2/EC INSPIRE [1] y en el ámbito nacional, por el Real Decreto 1545/2007 [2] que regula el Sistema Cartográfico Nacional y la Infraestructura Nacional de Información Geográfica que contiene además de los datos geográficos, sus descripciones (metadatos) y deberá ser conforme con los principios y especificaciones vigentes en esta materia en la Unión Europea. En lo referente a metadatos, la encuesta llevada a cabo por la iniciativa INSPIRE para conocer la disponibilidad y las características actuales de los metadatos de conjuntos de datos, concluye que las organizaciones europeas perciben la necesidad de proveer y organizar los metadatos de la información geográfica [3]. Sin embargo, en el ámbito de España una encuesta similar ha sido llevada a cabo por el Subgrupo de Trabajo de Catálogo de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) para detectar el estado actual de los catálogos de metadatos. Como resultado se ha obtenido que la situación es heterogénea y que la creación de metadatos y su publicación se encuentra poco asentada.

En este contexto la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional ha tomado la iniciativa de apoyar a los miembros de la Administración General del Estado (AGE) para que generen sus metadatos. Por este motivo, el Instituto Geográfico Nacional (IGN) en colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), han puesto en marcha una serie de estrategias, cuya finalidad es impulsar dentro de los organismos miembros de la AGE la creación y publicación de sus metadatos, a través de la implementación de Planes de Acción. Estos son específicamente diseñados de acuerdo a las necesidades de cada organismo y se involucra de forma activa al personal interno del mismo. Como complemento a los Planes de Acción se ha creado un portal Web que acerca y divulga las metodologías para la creación de metadatos a la comunidad IDE en general. Así, el propósito del presente artículo no es analizar la normativa, perfiles o recomendaciones existentes sobre metadatos, sino enfocar la puesta en marcha del proceso de creación de metadatos en los organismos actores de la AGE.

El artículo se estructura de la siguiente manera: primero se describe la metodología general para el desarrollo de los Planes de Acción, posteriormente se expone los resultados obtenidos de la prueba piloto llevada a cabo en el Instituto Español de Oceanografía (IEO), la cual permite validar el diseño de los Planes de Acción y se describe el contenido del portal Web *Metadatos de Información Geográfica*. Por último, se hace referencia a las conclusiones extraídas del trabajo realizado.

## 2 Metodología de los Planes de Acción

La estrategia propuesta en este artículo para impulsar la creación de metadatos dentro de los distintos organismos de la AGE, es la implementación de Planes de Acción con el fin de prestar asistencia técnica a los organismos y poner en marcha el proceso de catalogación de sus productos, así como contribuir posteriormente a la publicación de los metadatos en el portal IDEE y en el de IDEAGE.

Para cada organismo se elabora y diseña un Plan de Acción específico atendiendo a las necesidades concretas de cada entidad. Para obtener un resultado óptimo del Plan de Acción es necesario involucrar de forma activa al personal del organismo en todo el proceso de definición e implementación. Es decir, que tanto el Grupo de Catalogadores (GRCat) de la UPM como el personal del organismo colabora en todas las fases del proceso.

La metodología propuesta para llevar a cabo un Plan de Acción se compone de dos fases: la fase de elaboración y la fase de ejecución del plan. A continuación se muestra un esquema resumen. (Figura 1)

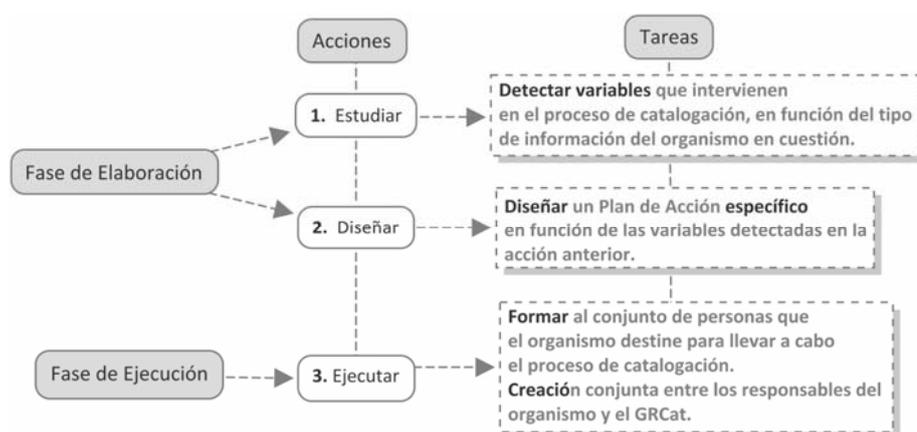


Figura 1. Esquema resumen de un Plan de Acción

## 2.1 Elaboración del Plan de Acción Específico

En la fase de elaboración se pretende obtener como resultado final un Plan de Acción adaptado a cada organismo según sus necesidades. Se procura tener una visión global del tipo de información y características asociadas que presentan los productos a catalogar.

Para ello, primero es necesario detectar las variables que intervienen en el proceso de catalogación en función del tipo de información que produce el organismo. Se estudia el nivel de información, el tipo de datos a catalogar, la homogeneidad de la información, quiénes son las personas responsables de generar los productos y el nivel de catalogación de los datos, entre otros aspectos. En esta fase se emplea una plantilla en la cual se recopila y se organiza la información mencionada. En ella queda reflejado, para cada uno de los productos a catalogar: personal responsable, tipo de datos, almacenamiento de la información de los metadatos, nivel de catalogación, perfil de metadatos, herramientas de catalogación a utilizar, etc. (Figura 2)

91

*Escribir en esta celda la sección a la cual están relacionados los productos que se van a listar a continuación. Copiar y pegar esta estructura tantas veces sea necesario*

Sección I. Productos		Sección II. Personal	Sección III. Tipo de datos		Sección IV. Nivel de catalogación		Sección V. Almacenamiento Información metadatos					Sección VI. Metadatos conformes					Sección VII. Herramienta de catalogación					
Completar con el nombre con el cual se reconoce el producto a catalogar	Completar con el título que se quiere dar al producto a catalogar	Completar con el nombre de la persona responsable del producto a catalogar	Vector	Ráster	Serie	Unidad	Soporte digital	Soporte papel	Base de datos	Conocimiento responsable	Otros (indicar cual)	ISO 19115	Esquema ISO 19139	Dublin Core	NEM	FGDC	Otros	CatIMDEdit (versión)	GeoNetwork (versión)	ArcGIS (versión)	Otros (indicar cual)	
1																						
2																						
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
n																						

Figura 2. Plantilla de recopilación de las variables de estudio.

En función de las variables detectadas se diseña el Plan de Acción específico, en el que se describen los procedimientos y criterios de catalogación a seguir por el organismo. A continuación, como ejemplo de los procedimientos generales definidos, se muestra el procedimiento de unidades de series vectoriales:

1. Realizar metadato de la serie: Previo a la creación de los metadatos de las unidades será necesario realizar el metadato de la serie.
2. Definir perfil de metadatos y criterios: El perfil se corresponderá con el perfil definido para la serie, mientras que los criterios pueden variar o ampliarse.
3. Detectar elementos de metadatos constantes y variables (Figura 3)

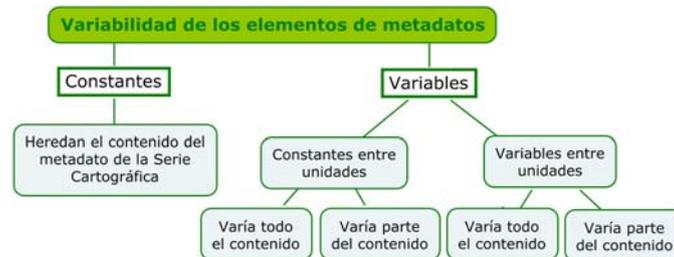
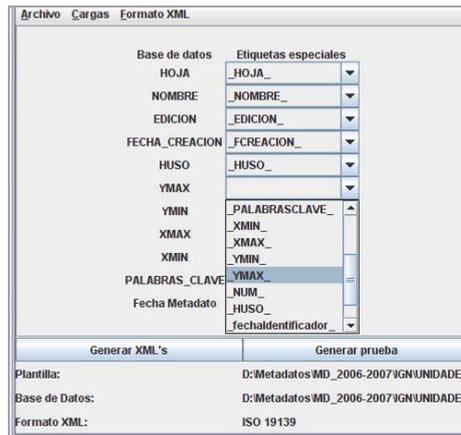


Figura 3. Variabilidad de los elementos de metadatos.

4. Crear plantilla: El metadato de la serie será utilizado como plantilla para replicar a partir de él, las unidades que componen la serie. En esta plantilla se incluirán etiquetas en los elementos de metadato cuyo contenido es variable.
5. Crear base de datos con la información variable de los metadatos de las unidades: Esta base de datos puede crearse a partir de extracción automática o de métodos híbridos [4]. En este segundo caso se deberá fusionar, depurar y homogeneizar la información que dará contenido a los elementos de metadatos.
6. Crear XML a través del Generador Masivo de Unidades (GMU) [5]: Para ello se selecciona el formato XML de salida. A continuación, se carga la plantilla del metadato de la serie y la base de datos con la información variable que dará contenido a los metadatos de las unidades. Se establecen las relaciones entre las etiquetas de los elementos variables de la plantilla y los campos de la base de datos y finalmente, se generan automáticamente los archivos XML de todas las unidades de la serie. (Figura 4)



*Figura 4. Generador Masivo de Unidades.*

Otros procedimientos similares son definidos y adaptados de acuerdo a las variables detectadas en el organismo. Esta acción facilita el proceso de catalogación, ya que para cada procedimiento establecido se provee una serie de pautas y criterios personalizados para el producto y el organismo en cuestión.

## 2.2 Ejecución del Plan de Acción Específico

En la fase de ejecución del Plan de Acción el GRCat imparte un curso de formación sobre metadatos, a aquellas personas del organismo destinadas a llevar a cabo la labor de creación de los mismos. En este curso se detalla: qué son los metadatos, normativas, estudio de herramientas existentes para la catalogación y la metodología diseñada por el GRCat para llevar a cabo el proceso de catalogación. Además, se presenta el Plan de Acción específico diseñado previamente para el organismo, indicando los pasos a seguir para lograr el éxito de su realización.

Posteriormente, durante el periodo de tiempo de creación conjunta de metadatos, el GRCat guía a las personas responsables destinadas a la catalogación de la información, en la realización de los metadatos de una muestra del total de los productos a catalogar. Cada una de las partes se vincula a una serie de actividades. Los responsables del organismo se encargan de recopilar la información que da contenido a los metadatos de una muestra de los productos, mediante el cuestionario definido por el GRCat para este fin. Por otro lado, el grupo revisa los

cuestionarios y crea los archivos XML de los metadatos de los productos muestra a catalogar en el periodo de la creación conjunta. En el transcurso de esta tarea, se mantienen distintas reuniones de avance del proceso entre los participantes para solventar las posibles dudas surgidas a lo largo de la de recopilación de información y corrección de los cuestionarios.

### 2.3 Prueba piloto del Plan de Acción

Para comprobar que la metodología para llevar a cabo la creación de un Plan de Acción específico es eficaz, se ha realizado una prueba piloto en el Instituto Español de Oceanografía (IEO) adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación. La puesta en marcha y ejecución del mismo se ha realizado en un periodo de duración de dos meses. A continuación se detallan los resultados obtenidos de las fases de elaboración y ejecución del Plan de Acción en el IEO.

En los gráficos que se muestran a continuación (Figura 5), se observa que para un total de 287 productos a catalogar, las variables de la información consideradas vinculantes a la hora de realizar el Plan de Acción específico para el IEO han sido: el nivel de catalogación de los metadatos, el tipo de datos y el almacenamiento de la información de los metadatos.

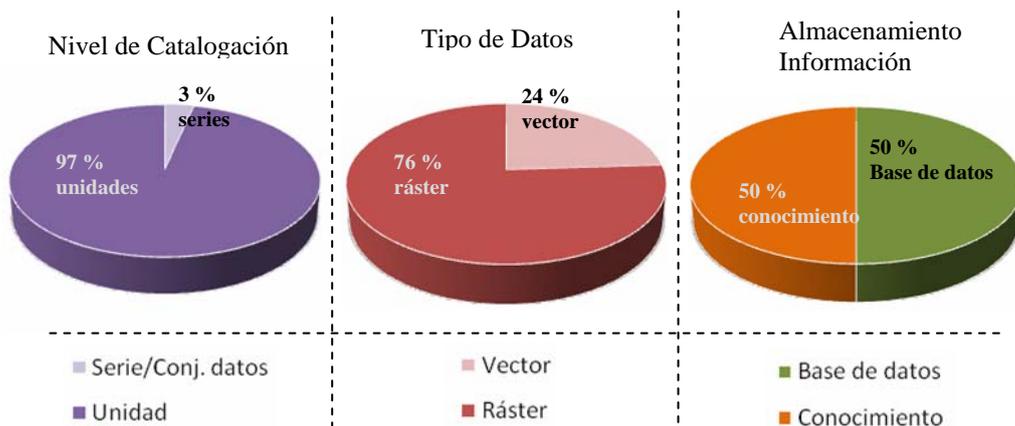


Figura 5. Resumen de variables detectadas en el IEO.

Las variables detectadas son consideradas vinculantes, debido a que en función de ellas se agrupan los productos a catalogar en el IEO, según procedimientos y criterios de catalogación específicos para sus recursos y datos. (Tabla 1)

Procedimientos de Catalogación			
Serie/Conjunto de datos – Vector	Serie/ Conjunto de datos - Ráster	Unidad – Vector	Unidad – Ráster
1 producto	2 productos	75 productos	209 productos

*Tabla 1. Procedimientos de catalogación para el IEO.*

En la fase de ejecución se forma a los responsables del IEO en el ámbito de metadatos, quienes adquieren la capacidad para desarrollar correctamente el Plan de Acción diseñado específicamente para su organismo. Como resultado del periodo de creación conjunta, el organismo dispone del 10% de los metadatos del total de productos a catalogar, que constituye la base para que pueda seguir de forma independiente el proceso de catalogación del resto de productos.

### **3 Portal Web “Metadatos de Información Geográfica”**

En la actualidad existe la necesidad de contar con portales destinados específicamente a la temática de metadatos que proporcionen un ambiente de información y consulta específica en esta materia. En consecuencia, otra de las estrategias que ha puesto en marcha el Instituto Geográfico Nacional junto con el GRCat, ha sido desarrollar el portal Web *Metadatos de Información Geográfica*. <http://metadatos.latingeo.net>

Los objetivos del portal son ofrecer información sobre metadatos, consultar la documentación generada por el grupo que facilita la labor de la creación de metadatos y que los usuarios puedan colaborar en el desarrollo del mismo, a través de sus propias experiencias y conocimientos. Se procura dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Qué son los metadatos?, ¿Cómo se crean? y ¿Para qué se utilizan? El desarrollo del portal está basado en una filosofía de colaboración entre usuarios. Por este motivo, se encuentra en continua renovación y crecimiento. Se pretende que sea un referente y un punto de encuentro para las personas dedicadas a la catalogación de información geográfica.

También para facilitar el asesoramiento e intercambio de ideas se ha creado la lista de distribución de Red IRIS, GEOMETADATA, pensada como una lista para usuarios de metadatos en la que se puedan compartir inquietudes, dudas, consultas y otros contenidos relacionados con esta temática.

## **4 Conclusiones**

El adecuado desarrollo de la AGE en el ámbito de las Infraestructuras de Datos Espaciales se producirá por la participación de todos sus actores proporcionando datos, servicios y metadatos. En este contexto la aplicación de los Planes de Acción es una herramienta eficaz para la puesta en marcha del mecanismo de creación de sus metadatos.

Cómo resultados directos y tangibles del desarrollo e implementación de un Plan de Acción se pueden mencionar la obtención de un Plan de Acción diseñado y adaptado según las variables detectadas en los productos, curso de formación y archivos XML de los metadatos para ser incluidos en un catálogo.

Sin embargo, existen otros resultados que, si bien son menos tangibles que los anteriores, se consideran fundamentales para el éxito del Plan de Acción. Ellos son la formación que reciben los responsables de los productos, la concienciación acerca de la importancia y la necesidad de los metadatos, la participación del GRCat en la organización de la labor de creación de los mismos, pero sobre todo la capacidad que adquiere el organismo para continuar desarrollando el proceso de creación de metadatos de forma independiente.

## **Referencias**

- [1] INSPIRE: <http://www.ec-gis.org/inspire>
- [2] Real Decreto 1545/2007, de 23 de Noviembre, por el que se regala el Sistema Cartográfico Nacional.
- [3] Nowak, J. and M. Craglia. "INSPIRE Metadata Survey Results", European Commission, Joint Research Centre. (2006)
- [4] Greenberg, J. "Metadata Generation: Processes, People and Tools", Bulletin of the American Society for Information Science and Technology, vol. 29, nº 2, pp 16-19. (2003)

- [5] Criado, M; Crespo, M; Rodríguez, C; Bravo, M; Ballari, D. “Creación de Metadatos: Metodología y experiencia del Grupo de Catalogadores de la Información Geográfica”- JIDEE 2007. Jornadas de las Infraestructuras de Datos Espaciales de España. (2007)