

# TRABAJO FIN DE MÁSTER

## Metodología de actualización de un repositorio de metadatos para la descripción de relaciones jerárquicas entre conjuntos de datos espaciales en el contexto de IDEAragon.

***Autor: Romero Jurado, Óscar***

***Director: Rafael Martínez Cebolla  
Javier Nogueras Iso***

**Máster Universitario en  
Tecnologías de la información geográfica para la ordenación del territorio: sistemas de información geográfica y teledetección**

**Diciembre de 2016**



**Universidad  
Zaragoza**

**Departamento de Geografía  
y Ordenación del Territorio**



## Resumen

*Los metadatos son datos sobre los datos; un conjunto de elementos que, a partir de una semántica normalizada, hacen una descripción bibliográfica de recursos electrónicos. Nacen, pues, de la necesidad de recuperar la información electrónica tanto dispersa y se han desarrollado, principalmente, para describir el contenido y la localización de la información presente a Internet.*

*El objetivo de este proyecto de fin de máster es establecer una metodología de actualización de un repositorio de metadatos para la descripción de relaciones jerárquicas entre conjuntos de datos espaciales en el contexto de IDEAragon, que se ha desarrollado en diversos procesos tales como: la definición de una metodología de actualización y mejora de un repositorio de metadatos para la descripción de relaciones jerárquicas, la definición de un protocolo de creación de un servicio CSW de Geonetwork para la recolección de datos de diversas fuentes y la aplicación de las metodologías a un escenario real: harvesting y la actualización de los repositorios de metadatos del Instituto Geográfico de Aragón.*

*Tras realizar todos estos procesos se han obtenido diversos resultados mayormente positivos.*

**Palabras Clave:** Metadatos, Geodato, Catálogo, CSW, IDE, Geonetwork, XML

## Abstract

*The metadata is data about data; A set of elements that, from a standardized semantic, make a bibliographic description of electronic resources. They are born of the need to recover the electronic information that is so dispersed and have been developed, mainly, to describe the content and location of the information present on the Internet.*

*The objective of this project is to establish a methodology for updating a metadata repository for the description of hierarchical relationships between sets of spatial datasets in the context of IDEAragon, which has been developed in several processes such as: Definition of a methodology for updating and improving a metadata repository for the description of hierarchical relationships, definition of a protocol for the creation of a Geonetwork CSW service for the collection of data from various sources and the application of methodologies to a scenario Real: harvesting and updating of the metadata repositories of the Geographic Institute of Aragón.*

*After all these processes have been obtained several results mostly positive on all processes.*

**Key Words:** Metadata, Geodata, Catalogue, CSW, IDE, Geonetwork, XML

# Índice

	Pág.
1.- INTRODUCCIÓN .....	4
1.1 Contexto .....	4
1.2. Motivación.....	6
1.3. Objetivos.....	7
1.3. Metodología.....	8
1.4. Cronograma .....	9
1.5. Estructura del documento .....	9
2. FUNDAMENTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES Y LOS METADATOS. ....	10
2.1. Estructura de las Infraestructuras de Datos Espaciales .....	10
2.1.1 IDEAragon. ....	11
2.2. Metadatos .....	12
2.2.1. Normativas y estándares de metadatos .....	14
2.2.2. Relaciones jerárquicas entre recursos de información geográfica .....	15
2.2.3. Calidad de metadatos.....	16
2.2.4. Codificación de metadatos en XML .....	16
2.2.5 Herramientas para la creación de metadatos .....	17
2.2.6 Servicios de catálogo.....	19
3. DESARROLLO.....	22
3.1. Definición de una metodología de actualización y mejora de un repositorio de metadatos para la descripción de relaciones jerárquicas. ....	22
3.2. Protocolo de creación de un servicio CSW y aplicación de las metodologías a un escenario real: Harvesting.....	28
3.3. Aplicación de las metodologías a un escenario real: Harvesting y actualización de los repositorios de metadatos del Instituto Geográfico de Aragón. ....	31
3.3.1 Gestión de los metadatos padre-hijo de IDEAragon. ....	31
3.3.2 Proceso de Harvesting en el contexto de IDEAragon.....	33
4. CONCLUSIONES.....	37
5. BIBLIOGRAFÍA:.....	38
5. ANEXOS.....	39
Anexo 1 .....	39

## Índice de figuras

Pág.

Figura 1. Estructura del IGEAR.....	pág. 5
Figura 2. Esquema de la estructura de los metadatos asociados .....	pág. 6
Figura 3. Jerarquía de una IDE.....	pág. 8
Figura 4. Cronograma del trabajo fin de máster .....	pág. 9
Figura 5. Componentes y elementos de IDEAragon.....	pág. 10
Figura 6. Vista Inicial de la página de IDEAragon.....	pág. 12
Figura 7. Estructura de los metadatos .....	pág. 13
Figura 8. Detalle de un XML.....	pág. 17
Figura 9. Visión general de CatMDEdit.....	pág. 18
Figura 10. Modelo de funcionamiento de un CSW .....	pág. 21
Figura 11. Cartografía 1:5000 en el catálogo de IDEARAGON.....	pág. 23
Figura 12. Metadatos en XML de la Cartografía 1:5000 .....	pág. 24
Figura 13. XML de la Ortoimagen de Agosto Año 1998 0,5 m .....	pág. 24
Figura 14. Cartografía 1:5000 según restitución fotogramétrica .....	pág. 25
Figura 15. Flujo de jerarquía entre metadatos con dos padres.....	pág. 26
Figura 16. Vista de la Información de Identificación en CatMDEdit .....	pág. 27
Figura 17. Vista de la Información de Agregación .....	pág. 27
Figura 18. Vista de la información de agregación en CatMDEdit .....	pág. 28
Figura 19. Vista del Identificador del conjunto de datos agregados .....	pág. 28
Figura 20. XML con la información de Agregación de la Ortoimagen de Agosto de 1998 0,5M.....	pág. 29
Figura 21. Proceso de Harvesting .....	pág. 31
Figura 22. Protocolo de Harvesting .....	pág. 32
Figura 23. Identificador del padre de la Cartografía del Registro de Terrenos Cinegéticos de la Comunidad Autónoma de Aragón .....	pág. 33
Figura 24. Identificador del padre de los Enclavados de los montes de la Comunidad Autónoma de Aragón .....	pág. 33
Figura 25. Identificador del padre del Ámbito de aplicación del Plan de conservación del urogallo (Tetrao Urogallus) en Aragón .....	pág. 34
Figura 26. Vista de DOS del servidor de Geonetwork .....	pág. 35
Figura 27. Vista general de Geonetwork .....	pág. 35
Figura 28. Proceso de harvesting en Geonetwork .....	pág. 36
Figura 29. Resultado del Harvesting en Geonetwork .....	pág. 37

# 1.- INTRODUCCIÓN

## 1.1 Contexto

El proyecto expuesto a continuación sobre el establecimiento de un flujo de datos ordenados entre los metadatos padre-hijo se realiza dentro del contexto del Trabajo de Fin de Master impartido en el master para la Ordenación del territorio: SIG y Teledetección<sup>1</sup>; impartido en el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza durante el curso 2015-2016, realizado conjuntamente con el Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR) a partir del convenio (ORDEN de 10 de octubre de 2013, del Consejero de Presidencia y Justicia, por la que se dispone la publicación del convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza, en materia de estrategias, ordenación del territorio y tecnologías de la información geográfica ) realizado entre las dos instituciones.

El IGEAR se establece como el órgano responsable de elaborar la cartografía básica y derivada de la Comunidad Autónoma de Aragón( Ver Figura 1), también se encarga de la coordinación de la cartografía temática, bases de datos de nomenclátor geográfico, la red GNSS, teledetección y de la información documental del territorio. El IGEAR tiene su origen en el Centro de Información Territorial de Aragón (CINTA) que nació a partir de las Directrices generales de Ordenación Territorial, aprobadas por las cortes aragonesas a partir de la Ley 7/1998 del 16 de Julio y que se desarrolló mediante Directrices Instrumentales. La primera de ellas dispuso la creación de un “Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón” que se materializó normativamente a través del Decreto 162/2000, de 26 de junio del Gobierno de Aragón. (IGEAR, 2016)<sup>2</sup>.Las principales funciones el IGEAR son las siguientes:

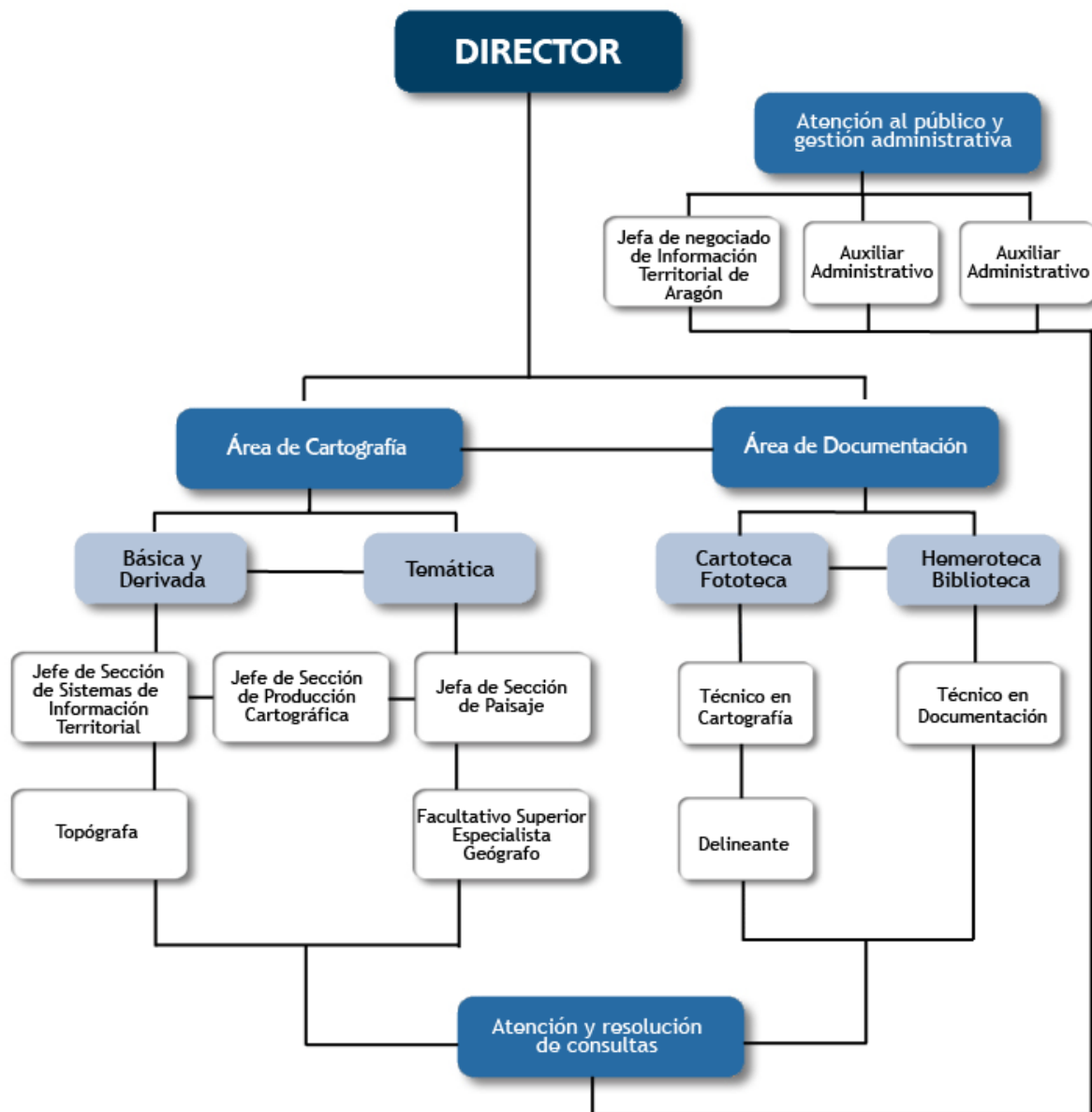
- Planificación, coordinación, producción e innovación cartográfica.
- Información y publicación documental.
- Formación, sensibilización y buenas prácticas
- Gestión Económica y atención al público.

La organización actualmente está estructurada por un equipo multidisciplinar (geógrafos, ingenieros, arquitectos, delineantes, documentalistas y administrativos), que favorece la resolución y mejora el planteamiento delante de los diversos problemas que puedan surgir. El instituto está estructurado según el siguiente organigrama:

---

<sup>1</sup> Sitio Web: <http://titulaciones.unizar.es/tecno-infor-geo/index.html>

<sup>2</sup> (s.f). Recuperado el 4 de Agosto de 2016, de <http://www.aragon.es/igear>



**Figura 1.** Estructura del IGEAR. Fuente: <http://www.aragon.es/igear>

El autor se incorporó en el Área de Documentación con el propósito de realizar el trabajo fin de master junto a un equipo de Geógrafos y otra persona en prácticas.

Recientemente aumenta la conciencia de que la gestión del territorio es posible gracias a las TIG, por esa razón el Gobierno de Aragón ha introducido este tipo de herramientas tanto para facilitar la gestión del territorio como en las labores de los diversos sectores de la Administración Pública. Por otro lado, el notable avance que se ha producido en los últimos años en la producción cartográfica de base del territorio aragonés y la mejora en su accesibilidad han tenido un impacto positivo en la gestión de datos susceptibles de ser tratados a través de las IDE, tanto por parte de los diversos Departamentos del Gobierno de Aragón, como de otras Administraciones, en especial la local. La Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (IDEAragón) es la solución tecnológica desarrollada a tal efecto por parte del Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR), servicio de la Dirección General de Ordenación del Territorio del Departamento de Política Territorial e Interior del Gobierno de Aragón. El IGEAR se dedica a organizar la producción, obtención y tratamiento de la documentación territorial,

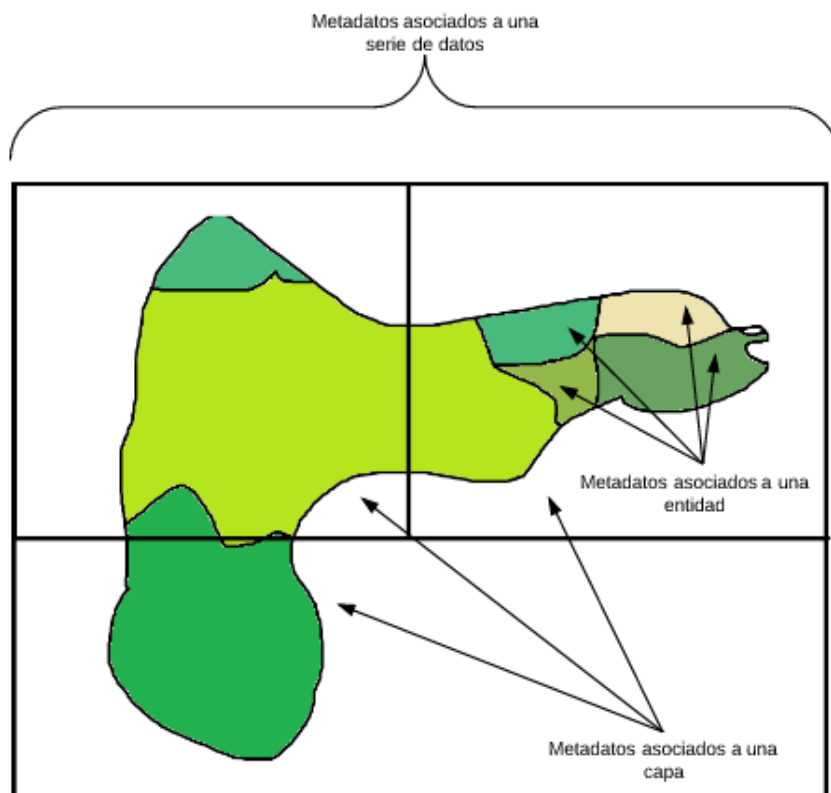
además de difundir la información relacionada con el espacio geográfico aragonés en materia de Ordenación del Territorio. (IGEAR, 2016).<sup>3</sup>

### 1.2. Motivación

Los metadatos son el talón de Aquiles de cualquier proyecto GIS. Es una componente clave en el marco de una IDE se trata de un elemento necesario dependiendo del tipo de dato con el que trabajemos y el tipo de operaciones que realicemos con ellos, por ejemplo si se trabaja con una serie de capas y esa información va a emplearse posteriormente para la realización de operaciones los metadatos de esa serie es muy necesaria.

En algunos casos en que no se disponga de los metadatos, aún es posible realizar una interpretación correcta de los datos, por ejemplo si trabajamos con un Modelo Digital de Elevaciones (MDE) y valores de elevación en metros se puede averiguar que los valores de elevación se encuentran en esas unidades sin necesidad de consultar los metadatos, pero en otras circunstancias sería muy complicado llegar a una conclusión lógica en el caso que se le diera un uso más intenso a los datos.

Los metadatos son siempre necesarios en cualquier tipo de información geográfica, pues contienen información que no puede inferirse directamente desde los propios datos. Si varias capas están en sistemas de coordenadas distintos y se desea aplicar las transformaciones correspondientes para unificarlos en uno único y procesarlas de manera conjunta, estas transformaciones no se pueden llevar a cabo si no se conoce el sistema de origen del que se parte en cada capa. En este supuesto, el trabajo con los datos viene condicionado a que existan los metadatos correspondientes.



**Figura 2.** Esquema de la estructura de los metadatos asociados. Fuente: Olaya, 2016

<sup>3</sup> [http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/IGEAR/NP/ci.txt\\_IDEARAGON.detalleInaem](http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Institutos/IGEAR/NP/ci.txt_IDEARAGON.detalleInaem)

Si disponemos de varias capas con sistemas de coordenadas distintos y aplicamos las transformaciones correspondientes para unificarlas en una única para poder procesarlas de manera conjunta necesitamos saber el sistema de coordenada de origen del cual partimos, por lo tanto el trabajo con los datos viene condicionado que existan los metadatos correspondientes. Por lo tanto los metadatos son un elemento indispensable en el trabajo con los sistemas de información geográfica y cobran una mayor importancia fuera del contexto de un uso aislado de los datos sino en un entorno de un gran número de usuarios y de datos.

### 1.3. Objetivos

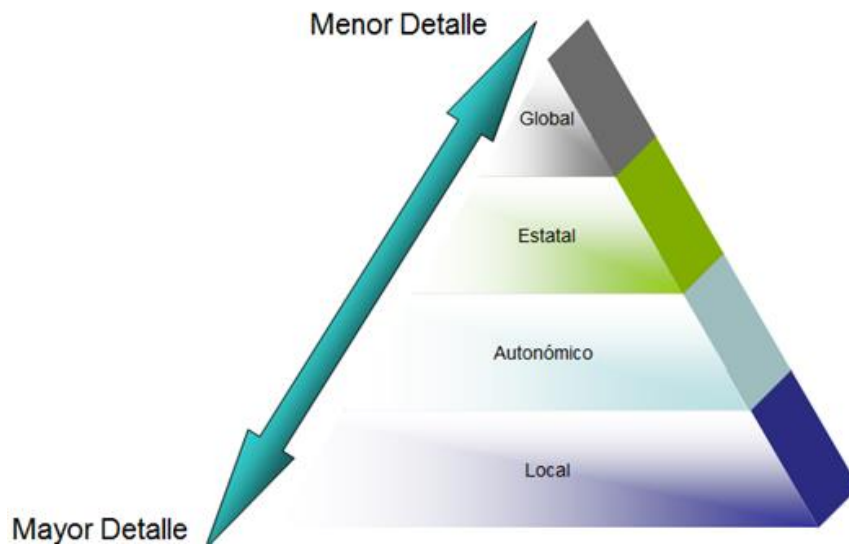
El objetivo de este Trabajo de Fin de Master (TFM) es el de establecer los flujos ordenados de las relaciones padre-hijo entre los metadatos de los conjuntos de datos espaciales, a partir de los datos proporcionados por el Registro Cartográfico de Aragón y el catálogo de metadatos de IDEARAGON. A partir de esos metadatos establecer las jerarquías de los conjuntos de datos con los que se ha ido trabajando prestando especial atención a la jerarquía padre-hijo entre los diversos metadatos. Para ello se ha requerido la modificación y actualización de varios metadatos a partir de herramientas tales como CatMDEdit o de herramientas implantadas en IDEARAGON. Se han establecido también varios objetivos secundarios tales como crear un proceso de Harvesting entre dos catálogos distintos a través de Geonetwork.

Las IDE son infraestructuras que facilitan la optimización de la creación, mantenimiento y distribución de información geográfica a diferentes niveles organizativos [Nebert 2001]. Se componen de un conjunto de tecnologías, políticas y disposiciones institucionales que facilitan el acceso y explotación de datos espaciales. Así mismo es necesario establecer un marco legal que asegure que los datos producidos por las instituciones serán compartidos por toda la administración y que promueva su uso entre los ciudadanos. Nacen como un elemento que permite coordinar la producción de cartografía a nivel mundial con todo tipo de usuario final. Siendo necesario una estructura organizativa de los distintos niveles para distribuir las responsabilidades y tareas que ayuden a gestionar tal cantidad de información, lo que da lugar a una estructura en forma de red conectada entre sí por nodos donde cada uno de los cuales es administrado por un organismo responsable. Los nodos pueden clasificarse dependiendo de la posición jerárquica administrativa del organismo responsable, desde el nivel de IDE global hasta las IDES locales y/o corporativas.

A medida que la jerarquía y el área geográfica aumentan el nivel de detalle disminuye para hacer más eficaz el manejo de información con el objetivo de que cada nodo opere a una escala adecuada al territorio que está asignada. Entre los nodos de las IDE hay varios tipos de relaciones tanto verticales como relaciones horizontales. Las relaciones verticales son las que se establecen entre los nodos de una IDE del mismo nivel jerárquico, en cambio las relaciones horizontales son las que se producen entre los nodos de una IDE que se encuentra al mismo nivel. Un ejemplo de este tipo de relaciones sería en el caso de que un nodo de nivel superior realice una consulta a un nodo inferior para poder responder una consulta que de otra forma con su propia información sería imposible de responder, o cuando un nodo de un nivel superior recopila información de los nodos inferiores para agregarla y poder generar así nueva información.

Otro ejemplo lo encontramos con la IDE de España la cual cubre todo el territorio nacional pero lo realiza a una escala de 1:25000, en cambio una IDE de Comunidad Autónoma puede recoger la información a una escala de 1:5000, y la IDE de un municipio puede recoger esa información pero con una escala más detallada.





**Figura 3.** Jerarquía de una IDE. Elaboración propia.

### 1.3. Metodología

En cuanto a la metodología realizada para este trabajo Fin de Master se han seguido las siguientes fases:

- Preparación:

- Definición de objetivos.
- Planificación de las tareas a realizar.

- Análisis:

- Recopilación de información detallada sobre los metadatos y catálogos.
- Recopilación de información sobre las relaciones entre metadatos.
- Análisis del Registro Cartográfico de IDEARAGON y el Catalogo de metadatos

- Desarrollo:

- Definición de una metodología de actualización y mejora de un repositorio de metadatos para la descripción de relaciones jerárquicas.
- Definición de un protocolo de creación de un servicio CSW de Geonetwork para la recolección de datos de diversas fuentes.
- Aplicación de las metodologías a un escenario real: harvesting y actualización de los repositorios de metadatos del Instituto Geográfico de Aragón

-Resultados:

- Conclusiones.

## 1.4. Cronograma

Actividades	Junio				Julio				Agosto			
	Nº de semanas				Nº de semanas				Nº de semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Definición de objetivos	■											
Recopilación de Información		■	■	■								
Analizar y Gestionar el Repositorio de IDE Aragón					■	■	■	■				
Creación de un servicio CSW de Geonetwork									■	■		
Valoración de la calidad de los datos											■	■

**Figura 4.** Cronograma del trabajo fin de máster. Elaboración propia.

Se ha podido distribuir la realización de este proyecto durante los meses de junio a agosto con un total de 300 horas realizadas en el Instituto Geográfico de Aragón, se estructuró de la siguiente manera:

- Durante junio se establecieron las bases sobre las que se asentaría este proyecto y recopilar toda la información posible sobre los metadatos y las infraestructuras de datos espaciales.
- El mes de julio se dedicó a las tareas propias del desarrollo del trabajo de fin de master que consistieron en la gestión de los metadatos del repositorio de IDE Aragón.
- Durante el mes de agosto se realizaron las tareas propias del desarrollo del trabajo de fin de master que consistieron en la creación de un servicio CSW y valorar la calidad de los propios metadatos.

Los últimos meses estuvieron dedicados a la redacción de la memoria y a la revisión de la misma.

## 1.5. Estructura del documento

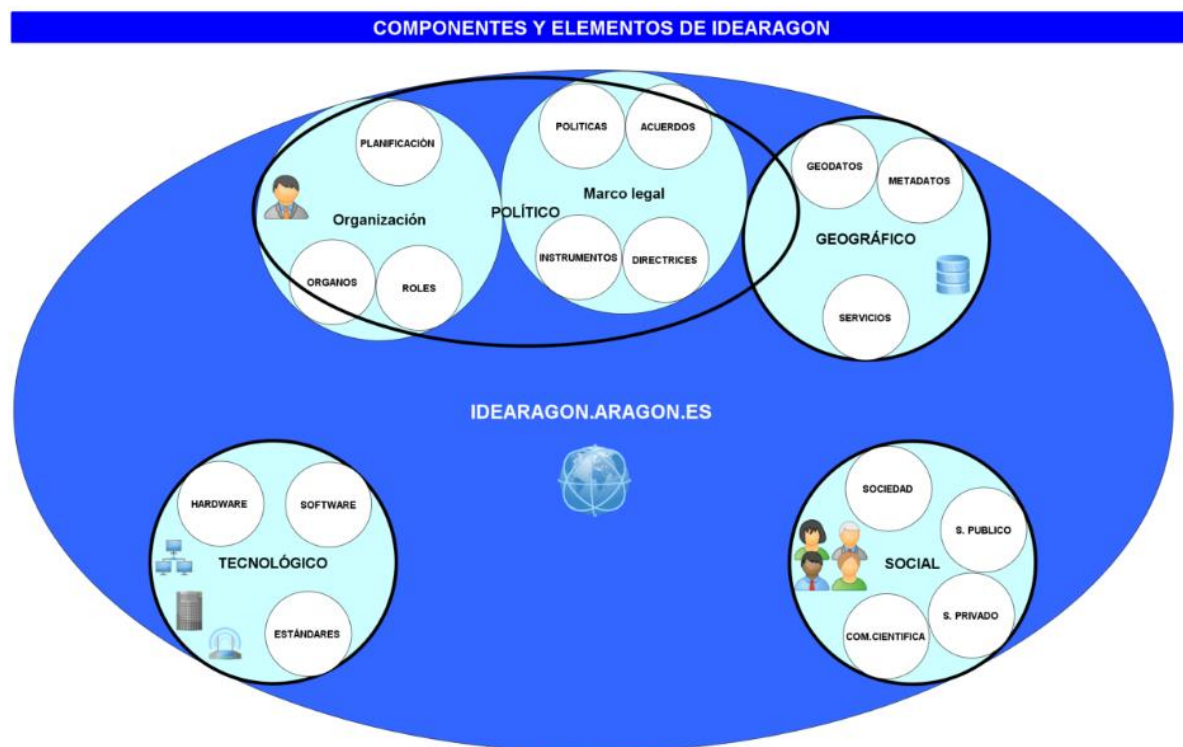
El siguiente documento se estructura en 6 capítulos en los cuales se expone los procesos realizados para poder desarrollar este proyecto.

- El primer capítulo es introductorio donde se describe el contexto, la metodología usada para la realización de este TFM, la motivación por la cual se realiza este trabajo y el cronograma donde se expone las tareas realizadas y el tiempo que ha conllevado realizar cada una de ellas.
- En el segundo capítulo contenido en la fase de análisis del proyecto se expone la estructura de los metadatos y de las Infraestructuras de datos espaciales y las diversas normativas y estándares que afectan a los metadatos.
- En el tercer capítulo se describe las diversas actividades realizadas en este proyecto en las que se encuentran la gestión del repositorio de metadatos para la descripción de relaciones jerárquicas, la creación de un servicio CSW de Geonetwork para la recolección de datos de diversas fuentes y su posterior aplicación y finalmente la valoración de la calidad de los datos tratados.
- En el cuarto capítulo se exponen las conclusiones y valoraciones que se han obtenido tras completar los objetivos realizados.
- En el quinto capítulo se listan todas las referencias bibliográficas a las que se ha hecho mención y han sido consultadas.
- Finalmente, la memoria presenta un listado con todas las referencias bibliográficas a las que se ha hecho mención y han sido consultadas. También se exponen los anexos donde se han introducido los protocolos de actuación para metadatos con distintos padres y de creación de un servicio CSW con geonetwork

## 2. FUNDAMENTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES Y LOS METADATOS.

### 2.1. Estructura de las Infraestructuras de Datos Espaciales

Dentro de una IDE distinguimos diversos componentes y elementos:



**Figura 5.** Componentes y elementos de IDEAragon. Fuente: <http://idearagon.aragon.es/>.

- Político

En proyectos IDE intervienen diversas organizaciones tanto públicas como la Administración o centros educativos como empresas privadas y todas con intereses diferentes. Es importante que todas estas actuaciones estén armonizadas entre si y que dispongan de un reconocimiento con efectos jurídicos y técnicos, esto se consigue a través de la regulación de los mismos por parte de un organismo colectivo donde todos los actores que intervienen en este proceso están representados.

Solucionar este problema depende de cada país o región y de sus medios, en el caso de España nos encontramos con diversos organismos tales como el Consejo Superior Geográfico (CSG), se trata de un órgano del Ministerio de Fomento que realiza la función de planificación y consulta de la Información Geográfica y de la cartografía oficial.

En este aspecto es importante destacar la necesidad de un marco legal común que permita una coordinación entre los diversos agentes implicados.

- Geográfico

La descripción del territorio y de los fenómenos que le afectan necesita de conjuntos de datos que permitan definir elementos tales como la procedencia, la calidad o el tipo de fenómeno para su posterior publicación en Internet.

En las IDE los datos geográficos pueden clasificarse según el tipo de información que representa ya sean datos temáticos elaborados a partir de datos de referencia sobre temas concretos como meteorología, geología, etc. O datos de referencia que son datos que sirven de base para referenciar cualquier otro tipo conjunto de datos temáticos, se trata de datos de propósito general tales como unidades administrativas, sistemas de coordenadas, redes de transporte ,etc.

- Tecnológico

En cualquier tipo de proyecto IDE la arquitectura más usada es la de cliente servidor donde los clientes solicitan servicios a los servidores remotos los cuales procesan las peticiones según un protocolo HTTP y devuelven las respuestas en las páginas HTML.

Existen diversos lenguajes de etiquetas en el ámbito de las IDE entre los que destacamos el XML que se trata de uno de los lenguajes más usados en los registros de los metadatos y el GML que se trata de un dialecto de XML para el almacenamiento, modelado y transporte de la información geográfica, este tipo de lenguaje es muy usado en la descarga de datos de un WFS.

- Social

La parte social de una IDE se centra en los actores que la ponen en marcha, ya sea a la hora de producir datos como de los usuarios finales o simplemente de distribuirlos. Existen diversos tipos de actores:

- Los productores de datos: Se trata de los organismos e instituciones que se encargan de producir los datos, este tipo de organizaciones pueden ser públicas o privadas.
- Proveedores de servicio: Son organizaciones que asumen la creación y mantenimiento de los servicios web, lo más eficiente es que los propios productores de datos se encarguen de este proceso garantizando una mejor calidad de los datos.
- Desarrolladores de software: Son los organismos o entidades que crean las aplicaciones que intervienen en la IDE, tales como los geoportales o aplicaciones cliente para explotarlas, este tipo de servicio suelen realizarlo empresas privadas o algunas universidades.

### **2.1.1 IDEAragon.**

El principal contexto en el que se ha realizado este proyecto es IDEAragon, es el paso al frente del Gobierno de Aragón para conseguir los objetivos marcados desde la Directiva Europea 2007/2/CE INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE) y el DECRETO 82/2015 de Regulación de la Información Geográfica en Aragón que tienen por objeto hacer disponible información geográfica relevante, concertada y de calidad de forma que se permita la formulación, implementación, monitorización y evaluación de las políticas de impacto o de dimensión territorial.



**Figura 6.** Vista Inicial de la página de IDEARagon. Fuente: <http://idearagon.aragon.es/>.

IDEAragon se define como la organización de los conjuntos de datos georreferenciados del territorio de Aragón distribuidos en diferentes sistemas de información geográfica, accesible por la red de Internet. Implica la suma de políticas, estándares, recursos humanos y tecnologías necesarias para descubrir, informar, distribuir, usar y mantener información geográfica.

En suma, es un sistema informático integrado por un conjunto de recursos (servidores, catálogos, datos, metadatos, servicios, aplicaciones y geoportales) con que se gestiona y trabaja la información geográfica (ya sea cartografía, planos, mapas, ortofotos, imágenes de satélite) para que sean públicos en Internet cumpliendo unas condiciones de interoperabilidad (normas, especificaciones, protocolos) que permiten que cualquier usuario ya sea público o privado, pueda utilizar la geoinformación a través de un navegador web.(IDEAragon,2016)<sup>4</sup>

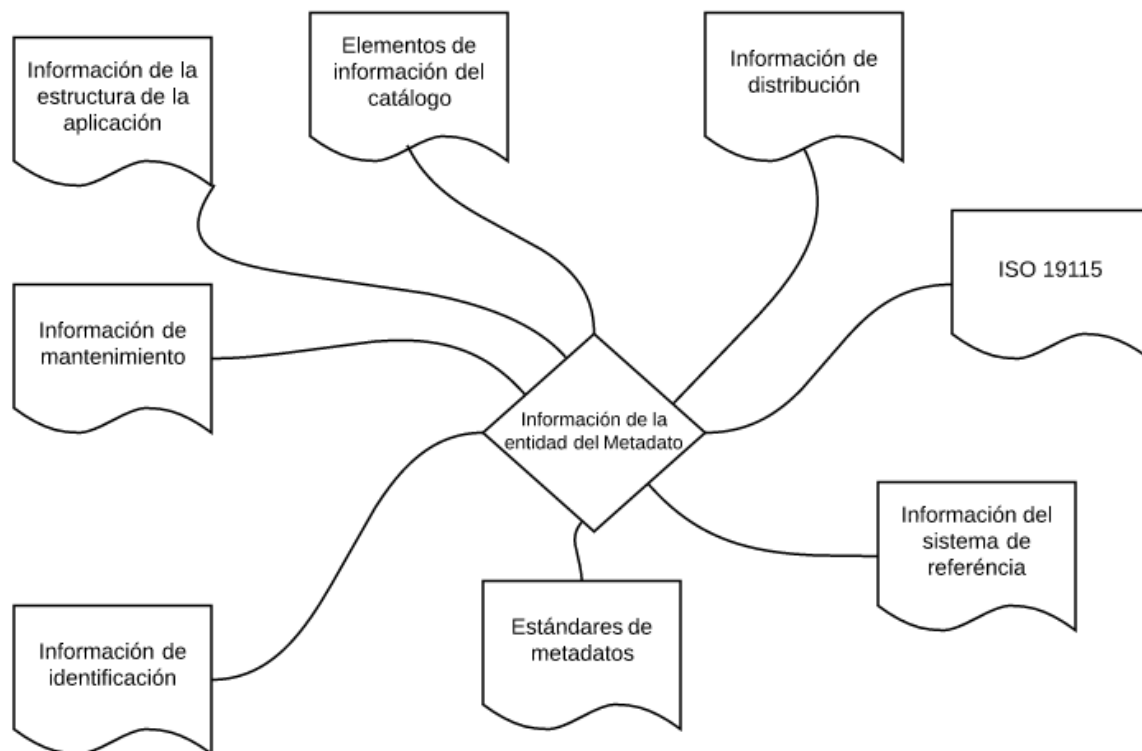
## 2.2. Metadatos

Los metadatos no son vistos como un tema fácil de usar, debido a su incorrecta explotación y que se suelen trabajar de forma superficial, pero esta imagen no está completamente merecida. La definición más simple sobre los metadatos suelen ser " datos acerca de los datos". Se utiliza en el contexto de los datos espaciales digitales, los metadatos son la información de base que describe el contenido, la calidad, condición y otras características apropiadas de los datos. Los mapas de papel por ejemplo contienen metadatos, principalmente como parte de la leyenda del mapa.

Son la vía para comunicar información sobre un documento o sobre los recursos que directamente se relacionan con su accesibilidad. Son , además una herramienta básica en la organización, clasificación y descripción de la información, tareas propias de la arquitectura de la información, definidos como datos que describen datos o como un conjunto estructurado de descriptores de un recurso que pueden ser datos o servicios. En si los metadatos describen el contenido, calidad, las condiciones y varias características de los propios datos. Así, en definir un grupo de metadatos para un objeto lo estamos des-

<sup>4</sup> <http://idearagon.aragon.es/>

cribiendo de manera que esta información ayude a los usuarios a identificar si el objeto les es útil y a localizarlo rápidamente.



**Figura 7.** Estructura de los metadatos. Elaboración propia

Los metadatos constituyen el mecanismo para caracterizar los datos y aplicaciones, lo que posibilita que otras aplicaciones puedan hacer uso de dichos datos o invocar sus servicios, es decir son el conjunto de características que todo conjunto de geodatos lleva asociado. Los metadatos deben informar de algunos datos mínimos sobre el geodato tales como:

- El tipo de dato y, más concretamente, el modelo de representación empleado. A los datos vectoriales se le asociaran unos metadatos diferentes que a los datos ráster.
- El formato en el que se almacenan los datos. El tipo de fichero es condicionante de la información almacenada, y por tanto condiciona los metadatos.
- La organización o individuo responsable que se encarga de la creación o gestión de los datos. Dado que los datos se crean para una función específica que varía dependiendo de los objetivos e intereses del autor los metadatos también dependerían de la información que al autor especifique, por ejemplo si se crean datos privados los metadatos tendrán acceso restringido y a la vez si se pretende crear datos públicos sus metadatos asociados deberán serlo también.
- El elemento asociado a los metadatos, se pueden asociar metadatos a un conjunto de capas, una capa u una entidad aislada dentro de una capa. Ya que implica elementos que pueden ser de distinta naturaleza.
- El estándar empleado para crear los metadatos.
- La fecha o intervalos de tiempo del geodato, conjunto de datos y servicio y la frecuencia de actualización y mantenimiento.

- La forma de obtención de datos, de su procesamiento y como acceder o utilizar el servicio e indicar la fiabilidad de los mismos.

- La extensión espacial de los datos basado en la latitud y longitud, con coordenadas X e Y o a partir de una área administrativa descrita por su nombre, resumen detallado de la finalidad o propósito para la que se ha generado un conjunto de datos o se ha creado el servicio.

Con vistas a que los metadatos sean interoperables, y que se encuentran en multitud de formatos diferentes, existe un estándar de la OGC y de la normativa ISO para definir los metadatos. Se trata del estándar ISO 19115, que determina qué elementos son los que se utilizarán para describir una capa. Así, el Consejo Superior Geográfico ha definido el Núcleo Español de Metadatos (NEM), con los elementos más significativos y que sí que se habrían de llenar para describir correctamente los datos.

### 2.2.1. Normativas y estándares de metadatos

Existen diversos comités y organizaciones que se encargan de crear estos esquemas de metadatos o normas:

- Organización de estandarización Internacional (ISO)

La International Organization for Standardization es una federación de organismos nacionales de estandarización, los cuales también reciben la colaboración de organizaciones internacionales, sean o no gubernamentales. Esta organización es dividida, internamente, en comités técnicos encargados de elaborar estándares para diferentes temáticas. El comité que ha elaborado este estándar es la ISO/TC 211, destinado a la información geográfica.

Define normas relacionadas con los metadatos, en lo referente a la información geográfica cabe destacar el comité técnico 211 responsable de la norma ISO 19115 aprobada en el 2003 y la ISO 19119 en año 2005 y la implementación de datos en XML.

- El Comité Europeo de Normalización (CEN),

Es un comité especializado en información geográfica: CEN/TC 287, en el 2005 se adopta la ISO 19115 como norma europea de metadatos.

- Asociación Española para la Normalización (AENOR)

Se trata de un comité especializado en información geográfica y adopta la normativa ISO 19115 en el 2006.

- Federal Geographic Data Committee (FGDC)

En los años 90 publica el estándar Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM). Que se utiliza en la mayoría de países americanos, a partir de 2010 adoptan la ISO 19115 como estándar.

- El Consorcio World Wide Web

Es un consorcio donde tanto las organizaciones como los miembros y público en general trabajan conjuntamente para poder desarrollar estándares Web.

El W3C no tiene una relación directa con los sistemas de información geográfica, según el W3C define su objetivo de «guiar la Web hacia su máximo potencial a través del desarrollo de protocolos y pautas que aseguren el crecimiento futuro de la Web». Pero estos estándares en el ámbito SIG

son de especial interés. Ya que persigue los mismos objetivos que las organizaciones que elaboran estándares referentes a la información geoespacial pero centrándose en el ámbito de la Web.

Uno de los elementos más importantes definidos por el W3C es el lenguaje XML (Extensible Markup Language), que permite definir la gramática de otros lenguajes, definido como “metalenguaje” que sirve para definir reglas que permitan crear formas de expresión capaces de recoger cualquier tipo de información.

- El Open Geospatial Consortium

Es una organización internacional dedicada a la elaboración de estándares, donde forman parte más de 350 organizaciones entre las que se incluyen grupos de investigación, asociaciones sin ánimo de lucro entre otros, con el objetivo de alcanzar consensos e implementar estándares en el ámbito de los contenidos geoespaciales.

La creación de estándares no es algo sencillo sino que se recogen las necesidades principales y se armonizan en una especificación única para la mayor utilidad tanto a los servidores como usuarios. Hay organizaciones dedicadas a establecer las especificaciones de los estándares que cubran los diferentes servicios, también a promoverlas y mejorarlas. Los estándares más habituales en el campo de la información geográfica son elaborados por tres organizaciones: el Open Geospatial Consortium (OGC), ISO y W3C.

### 2.2.2. Relaciones jerárquicas entre recursos de información geográfica

El principal objetivo de este proyecto es establecer el flujo de relaciones padre-hijo entre metadatos. Existen casos donde normalmente de un metadato padre derivan uno o más metadatos hijos, como es el caso de un mapa topográfico del cual se extraen diversas hojas o se utilizan esos datos para realizar otras operaciones.

En el ámbito de la ISO 19115 para describir las relaciones jerárquicas entre dos metadatos son los atributos *FileIdentifier* y *ParentIdentifier* en la sección *MD\_Metadata*, el propio *FileIdentifier* es utilizado para definir el propio metadato y el *ParentIdentifier* puede ser usado para referenciar al identificador de la colección de metadatos de la que procede. Existen algunas herramientas que permiten establecer un vínculo entre los metadatos en el momento de crear un metadato hijo por lo que copia automáticamente los valores de los elementos del metadato padre, pero si el metadato padre es editado posteriormente no se produce ninguna sincronización entre el hijo y el padre.

Una segunda solución a este problema es el uso del *MD\_AggregationInformation* este informa sobre la entera relación entre los datos agregados dentro de los metadatos el cual proporciona información sobre estos mismos datos en el metadato del que forman parte.

En conclusión sobre los distintos métodos entre relaciones entre metadatos es que son de vital importancia por lo que no puede basarse únicamente en una simple edición de los campos que afectan a los enlaces.



### 2.2.3. Calidad de metadatos

Surge una necesidad de que los metadatos estén definidos de manera adecuada con la intención de poder facilitar su posterior edición y para su correcta explotación. La calidad en los propios metadatos son un reflejo de sus propias funciones ya sean de uso, localización, autenticación o procedencia.

Uno de los requisitos esenciales para que los metadatos puedan proporcionarnos la mayor cantidad de información posible y sean útiles es la calidad de los mismos por ello existen diversas medidas de calidad que reflejan el grado con el que los propios metadatos realizan sus funciones esenciales, como el uso, localización, procedencia, gestión, etc...

Pero en el proceso de creación de los metadatos uno de los papeles más importantes lo juegan los autores ya que una creación descontrolada de metadatos provocaría una pérdida en la interoperabilidad entre ellos en diversos repositorios digitales. Por lo que unos metadatos creados por una o dos instituciones producirá metadatos de mayor calidad y con menos interpretaciones variadas.

Sin embargo conforme más instituciones o autores se vean involucrados en la creación de los metadatos más aumenta la variación en la interpretación de los mismos por lo que su consistencia estructural y semántica de los metadatos favorecen su proceso de elaboración. Por esa razón existen estudios que evalúan la calidad de los metadatos, controlando su proceso y automatizándolo para garantizar la mejor calidad posible.

### 2.2.4. Codificación de metadatos en XML

El XML o también llamado Extensible Markup Language es un formato de texto simple, muy flexible derivado de SGML (ISO 8879). Originalmente diseñado para cumplir con los retos de la publicación electrónica a gran escala, el lenguaje XML también está desempeñando un papel cada vez más importante en el intercambio de una amplia variedad de datos en webs y en otros lugares.

El desarrollo de XML empezó el 1996 y ha sido una norma W3C desde febrero del 1998, cosa que indica que se trata de una tecnología más bien inmadura. Pero, de hecho, la tecnología no es tan nueva. Antes de XML había SGML, desarrollado a los primeros ochenta, estándar ISO desde 1986, y ampliamente usado para grandes proyectos de documentación. El desarrollo de HTML empezó el 1990. Los diseñadores de XML sencillamente cogieron las mejores partes de SGML, guiados por la experiencia con HTML, y produjeron algo que no es menos potente que SGML, pero radicalmente más regular y más sencillo de usar, mientras SGML se usa fundamentalmente para la documentación técnica y mucho menos para otras clases de datos, con XML sucede exactamente a la inversa.

Este lenguaje tiene como objetivo guardar la estructura y la relación de la información en un formato que sea legible por un computador, también permite definir nuevos lenguajes de contenido de información según las propias necesidades del usuario y se expresa en texto de la siguiente manera:

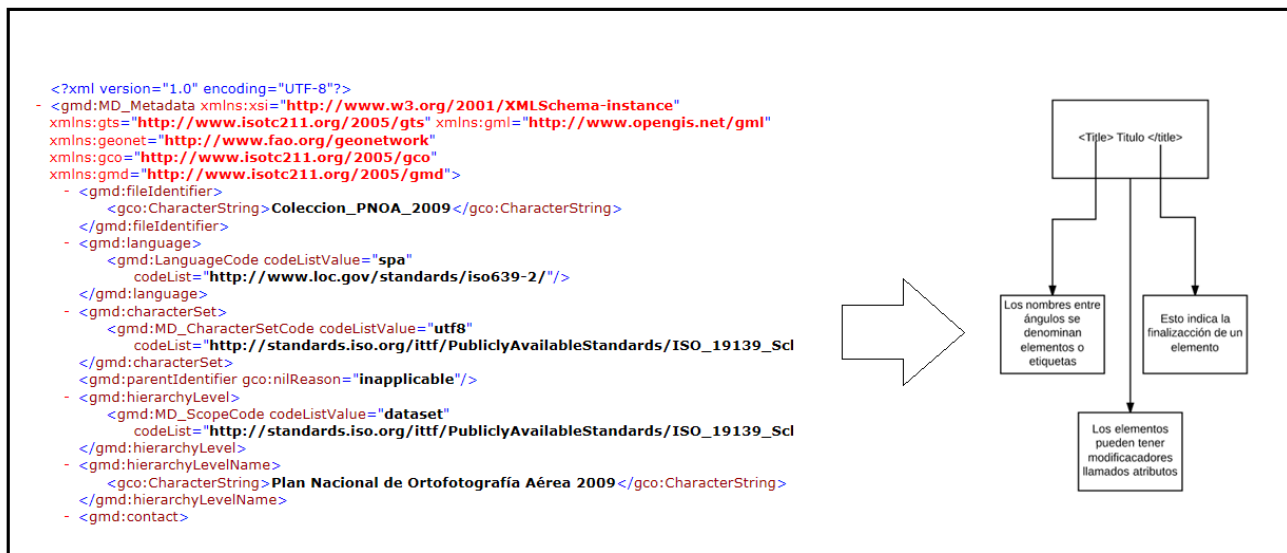


Figura 8. Detalle de un XML. Elaboración propia

Los programas que producen hojas de cálculo, libretas de direcciones y otros datos estructurados pueden guardar estos datos en el disco usando un formato binario o un formato de texto. Una ventaja de los formatos de texto es que permiten que las personas, si es necesario, puedan ver los datos sin el programa que los produjo, porque el formato de texto se puede leer con cualquier editor. Los formatos de texto también permiten que los desarrolladores puedan depurar más fácilmente los programas. Como los ficheros HTML, los ficheros XML son textos que las personas no tendrían que leer, pero que pueden ser leídos si se hace necesario. A diferencia de HTML, las reglas de los ficheros XML son estrictas. El olvido de una marca o de las comillas alrededor de un atributo hace el fichero XML inservible, mientras que en HTML estas prácticas se toleran o se permiten explícitamente. La especificación oficial de XML prohíbe que los programas de aplicación intenten adivinar las intenciones del autor de un documento XML erróneo; si el fichero es erróneo, la aplicación se tiene que parar allá mismo y producir un mensaje de error.

### 2.2.5 Herramientas para la creación de metadatos

Disponemos de una gran cantidad de herramientas que nos permiten crear metadatos entre los que destacan los siguientes:

**-Los editores de texto:** Los metadatos pueden ser almacenados en ficheros de texto plano y por lo tanto pueden ser editados por cualquier programa que permita la edición de este tipo de ficheros. En casos como estos se dispone de una plantilla que contiene los campos correspondientes que deben ser rellenados para registrar el geodato y que permita la creación del metadatos apoyándose en la plantilla.

**-Utilidades:** Se tratan de aplicaciones que no son usadas para introducir directamente los valores de los metadatos sino que intervienen en el proceso validando y comprobando los metadatos siguiendo las reglas establecidas de antemano.

**-Formularios:** Existen herramientas más complejas con una interfaz con distintos campos de texto y listas desplegables, este tipo de aplicaciones permite incorporar elementos de visualización durante el proceso con el fin de evitar la introducción de valores incorrectos o valores erróneos.

**-Herramientas de creación automática de metadatos:** Se disponen de diversas aplicaciones que automatizan la creación de metadatos en cierta medida. Este tipo de aplicaciones que permiten la creación automática de metadatos pueden analizar un archivo con una capa vectorial y a partir de esta crear

un archivo adjunto de metadatos donde se incluyan la extensión de la capa, el tipo de geometrías o los campos de la tabla de atributos, indicando además el tipo de valor en cada uno de ellos.

Además de los metadatos que son extraídos a partir del geodato, las herramientas que permiten la automatización del proceso pueden añadir información común introducida de manera manual en una sola ocasión, y repitiéndolo para todos los datos creados de manera automática sin la necesidad de que la persona encargada deba añadir la información manualmente cada vez que se actualicen los datos.

Este tipo de herramientas no quedan limitadas al momento de la creación del metadatos sino que como se ha mencionado anteriormente durante la actualización puede emplearse este tipo de herramientas, aunque la mayor parte de información será rellenada automáticamente es necesario por parte del usuario añadir cierto tipo de información de manera manual, aun así este proceso facilita el proceso reduciendo el tiempo que se tarda.

Este tipo de herramientas son cruciales para la elaboración de los metadatos ya que solucionan uno de los principales problemas de la carencia de datos que suele ser el tiempo que se tarda en crearlos.

Para la realización de este proyecto y más concretamente en el apartado de desarrollo de gestión de los metadatos de IDEARagon se ha hecho uso del software CatMDEdit para la gestión de los metadatos. Se trata de una herramienta de creación de metadatos que facilita en gran medida la creación y gestión de los mismos.

CatMDEdit es un proyecto que nació en 2002 por parte del grupo de investigación de sistemas de información avanzados de la Universidad de Zaragoza y GeoSpatiumlab, en 2004 se produce la primera versión disponible del software libre hasta ser hoy en día un referente para la creación de registros de metadatos de recursos geográficos, a partir de aquí se han realizado unas diez versiones del propio programa.

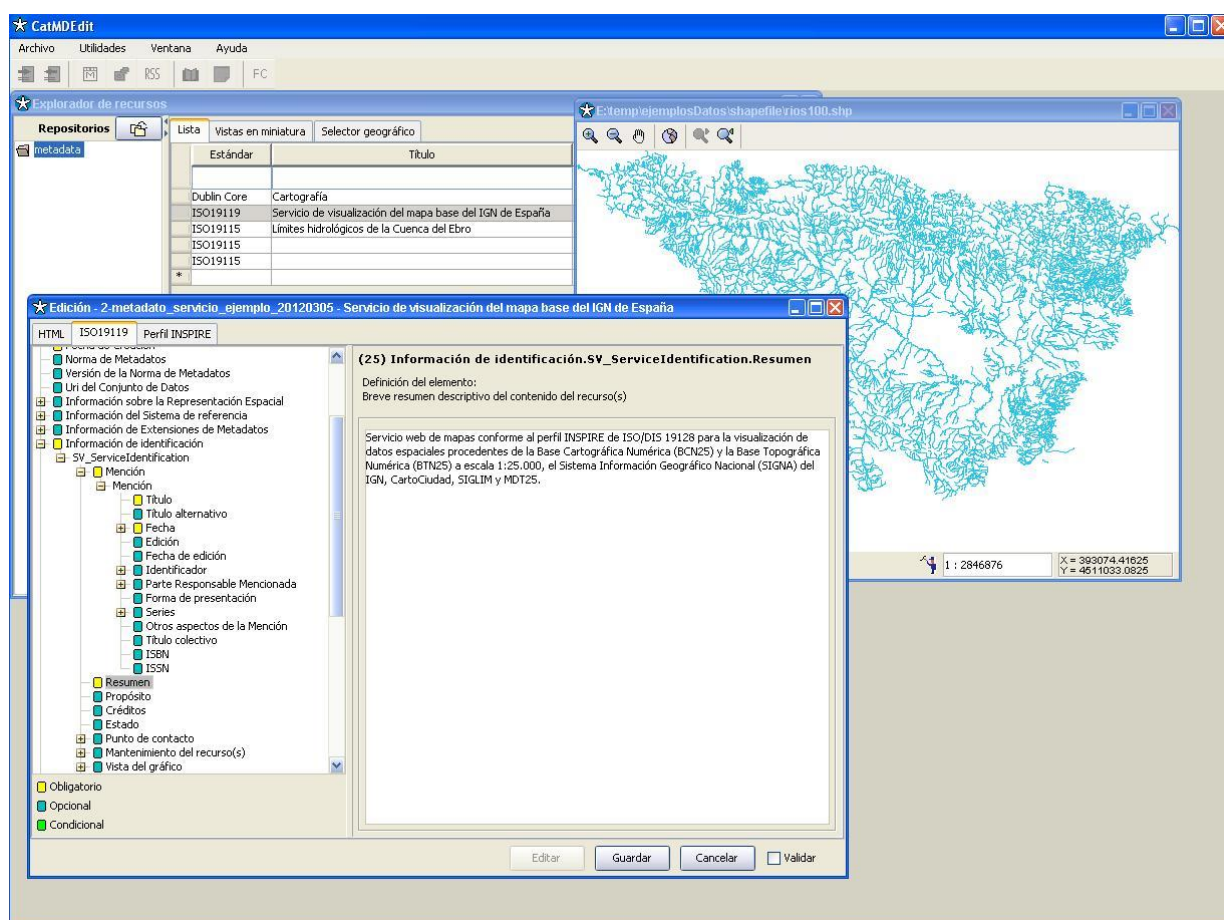


Figura 9. Visión general de CatMDEdit. Fuente: <http://blog-idee.blogspot.com.es/>.

Se trata de una aplicación desarrollada en Java, esta aplicación destaca por su compatibilidad con diferentes sistemas operativos y su traducción a seis idiomas diferentes, proporcionando utilidades que facilitan la creación, manipulación y publicación de las caracterizaciones técnicas que describen recursos de información geográfica, tales como: mapas topográficos en soporte papel y digital, servicios web, capas de información geográfica, bases de datos espaciales, ortofotografías, imágenes de satélite y modelos digitales del terreno entre otros.

De este modo, la aplicación garantiza la catalogación de información de acuerdo con las normas internacionales más extendidas: ISO19115 o Dublin Core así como la creación de metadatos conformes a la Norma de Ejecución de metadatos de INSPIRE.

Una de las particularidades que nos ofrece este programa es poder editar los metadatos rellenando con texto libre la mayoría de apartados o a través de columnas desplegadas para seleccionar la que más se adapte a las necesidades del usuario. Otro elemento a tener en cuenta de este programa es la distribución de los diversos elementos que se pueden modificar según la directiva que sea necesaria al estar clasificados como Obligatorio, Opcional y Condicional que facilita la gestión de los metadatos.

### **2.2.6 Servicios de catálogo**

Dentro del Open Geospatial Consortium encontramos algunos de los estándares más relevantes entre los que se encuentran:

El estándar Web Map Service (WMS) define los elementos que son necesarios para crear un servicio de mapas. Este servicio proporciona información geográfica a partir de una imagen, pero aunque esta imagen contenga diversos elementos tales como símbolos o etiquetas, solo proporciona información visual. En el caso de que el cliente quisiera modificar la forma de representación de alguna de las capas que están representadas no sería capaz de hacerlo.

Este servicio define tres operaciones, dos obligatorias y otra opcional:

- **Get Capabilities:** De la misma manera que los servicios WFS y WMS esta operación define el servicio.
- **Get FeatureInfo:** Esta operación permite pedir información al servidor sobre las entidades del mapa y el servidor devuelve una imagen disponible para la consulta del cliente, para ello el cliente debería añadir algunos parámetros para limitar la búsqueda de las entidades.
- **Get Map:** Esta operación devuelve una imagen con unos parámetros geoespaciales definidos. El cliente usa esta función para obtener un conjunto de píxeles, que conforman una imagen de un mapa correspondiente a una zona geográfica, asimismo permite especificar que capas se emplearan para formar la imagen a obtener, el área geográfica incluso el formato en el que se recibe la imagen.

Este tipo de servicio permite al cliente dar cierto control en la forma de representar la forma cambiando elementos visuales tales como el color o variar los estilos. El servidor ofrece diversas opciones pre-determinadas pero no permite al cliente definir los suyos ni saber que caracteriza esos perfiles pre-determinados y por esa razón disponemos del Standard Layer Description. (SLD).

El estándar Web Coverage Service (WCS) permite obtener de un servidor datos raster en forma de entidades, este servicio está diseñado especialmente para tratar las coberturas de terreno, o lo que es lo mismo representaciones de un fenómeno variable en el espacio.

Representar este tipo de datos se puede realizar de diversas formas ya sea con raster, a través de un TIN (Redes creadas a partir de triángulos irregulares), pero actualmente este tipo de servicio solo permite trabajar con mallas raster regulares.

Este servicio ofrece los datos con su semántica original, lo que significa que un servicio WCS puede ofrecer un MDE y el cliente obtendría los valores de elevación en sus unidades correspondientes.

Este servicio dispone de tres operaciones básicas de consulta:

- **Get Capabilities:** Describe las capacidades del servicio, indicando las diversas coberturas de las que dispone.
- **DescribeCoverage:** Describe solo una cobertura en particular seleccionada por el cliente.
- **Get Coverage:** Obtiene una de las coberturas disponibles.

El Web Processing Service o WPS se enfoca en definir el marco con el que se producirá el servicio de procesos remotos, define una interfaz estándar que facilita la publicación de los procesos y el uso posterior por parte de los clientes. En este contexto el proceso es referido a todo cálculo o modelo que opere sobre los datos georeferenciados.

Los diferentes procesos que pueden definirse en este servicio son bastante flexibles, teniendo un número cualquiera tanto de entradas como de salidas y trabajar con todo tipo de datos, es decir se ofrece un marco que define cualquier tipo de proceso de análisis geográfico tanto si se usan datos vectoriales como ráster.

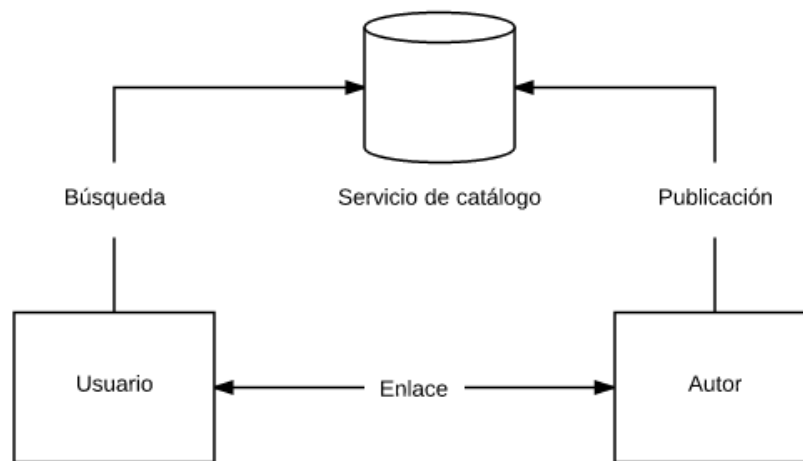
Los datos que se emplean para alimentar los procesos se encuentran dentro del servidor o transmitidos a través de la red de la misma manera que la petición de proceso por parte del cliente.

Este estándar está relacionado con otros explicados anteriormente como es el caso del WFS

Este estándar define tres operaciones básicas:

- **GetCapabilities:** De la misma manera que los estándares explicados anteriormente, esta operación define los procesos que el servidor es capaz de ejecutar.
- **DescribeProcess:** Esta operación devuelve la definición de los procesos al servidor indicando número y tipo de entradas y salidas
- **Execute:** Ejecuta un proceso con las entradas que se le han dado y obtiene los resultados de las mismas.

EL CSW o Catalogo de servicio web proporciona un servicio de registro que permite publicar y buscar colecciones de información descriptiva (metadatos) para datos, servicios y objetos de información relacionados. Los metadatos registrados en los catálogos representan características de los recursos que pueden ser consultados y presentados para su evaluación y posterior procesamiento tanto por usuarios como por software. Los servicios de catálogo son necesarios para apoyar el descubrimiento y la vinculación a los recursos de información registrados dentro de una comunidad u organización.



**Figura 20.** Modelo de funcionamiento de un CSW. Elaboración propia.

El servicio de registro OGC CSW es un perfil de la parte CSW de la especificación de implementación de OpenGIS Catalog Service. Aplica las interfaces CSW a un modelo de información de registro, proporcionando un servicio de registro general y flexible basado en web que permite a los usuarios - humanos o software- localizar, acceder y utilizar recursos en un sistema abierto y distribuido; Facilita la recuperación, el almacenamiento y la gestión de muchos tipos de descripciones de recursos. Un mecanismo de extensión permite que el contenido del registro se adapte a los dominios de aplicación más especializados.

Dispone de una arquitectura orientada a servicios la cual debe soportar algunas interacciones fundamentales: publicar las descripciones de los recursos para que sean accesibles a los posibles usuarios; Descubrir recursos de interés de acuerdo a un conjunto de criterios de búsqueda; Y luego interactuar con el proveedor de recursos para acceder a los recursos deseados. Dentro de esta arquitectura, un servicio de registro juega el papel esencial de casamentero proporcionando funcionalidad de publicación y búsqueda, permitiendo así que un solicitante descubra y se comunique dinámicamente con un proveedor de recursos adecuado sin requerir que el solicitante tenga conocimiento previo sobre el proveedor.

El perfil del registro de servicios impone algunas restricciones en el uso de las especificaciones de base e introduce funciones adicionales de búsqueda, recuperación y administración de registros. Proporciona facilidades para la publicidad y el descubrimiento de una amplia variedad de recursos de información. Si bien estos recursos suelen ser etiquetados como "metadatos", rara vez es posible mantener una distinción absoluta, ya que lo que se considera datos en un contexto bien puede ser tratado como metadatos en otro.

Los términos "catálogo" y "registro" se utilizan a menudo indistintamente, pero se puede hacer la siguiente distinción: un registro es un catálogo especializado que ejemplifica un proceso formal de registro como los descritos en las normas ISO aplicables. Normalmente, un registro es mantenido por una autoridad de registro, como el OGC o, quien asume la responsabilidad de cumplir con un conjunto de políticas y procedimientos para acceder y administrar el contenido del registro.

### 3. DESARROLLO

#### 3.1. Definición de una metodología de actualización y mejora de un repositorio de metadatos para la descripción de relaciones jerárquicas.

El principal objetivo de este proyecto es establecer el flujo de relaciones padre-hijo entre metadatos. Existen casos donde normalmente de un metadato padre derivan uno o más metadatos hijos, como es el caso de un mapa topográfico del cual se extraen diversas hojas o se utilizan esos datos para realizar otras operaciones.

En algún caso es posible que existan dos recursos padre, si entendemos que un recurso hijo puede utilizarse de forma idéntica para contribuir a 2 recursos padre que representan proyectos SIG. Normalmente, se utiliza el *parentIdentifier* para reflejar relaciones muy claras entre padres e hijos: hojas de una serie que se ha tenido que fragmentar espacialmente, datos que pertenecen a una serie temporal, hojas etc.

Para realizar este caso práctico nos hemos centrado en datos propios del catálogo de IDE Aragón<sup>5</sup>.

Disponemos de varios datos:

- Cartografía 1:5000 de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Una Ortoimagen de Agosto del año 1998 0,5M
- Hoja de la Cartografía 1:500 según Restitución fotogramétrica del Ortofotomapa de 1998.

Disponemos de la Cartografía 1:5000 de la Comunidad Autónoma de Aragón sobre la cual usamos como base, este producto no dispone de ningún metadato padre por lo que no podemos asignar ningún valor al identificador *ParentIdentifier* pero este si actuara como metadato padre de otro.

A partir de este se han creado la mayoría de cartografías que se encuentran disponibles en el catálogo de IDE Aragón, se trata de una restitución fotogramétrica en tres dimensiones de elementos físicos del terreno; curvas de nivel cada 5 metros, puntos de cota, vías de comunicación, edificaciones, parcelario aparente, hidrografía, toponimia y elementos singulares.

The screenshot shows the 'DESCARGAS' section of the IDE Aragón website. It features a search bar with '5000' entered and 'Aragón' as the location. Below the search bar, there are filters for 'Colecciones para descargar' and 'Opciones de filtrado'. The 'Opciones de filtrado' section includes 'Selección geográfica' and 'Esquema de distribución'. A map of Aragón is visible, showing the search area. Below the filters, there is a table of results with 652 results found. The table has columns for 'Nombre', 'Municipio', 'Tipo', 'Visor 2D', and 'Cartoteca'. The first few rows of the table are:

Nombre	Municipio	Tipo	Visor 2D	Cartoteca
Calle Aragón (Albalate de Cinca)		Calle	<<	<<
Calle Aragón (Alberuela de Tubo)		Calle	<<	<<
Calle Aragón (Albeida)		Calle	<<	<<
Calle Aragón (Banastás)		Calle	<<	<<

Figura 31. Cartografía 1:5000 en el catálogo de IDEARAGON. Fuente: <http://idearagon.aragon.es/>.

<sup>5</sup> <http://idearagon.aragon.es/>

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <gmd:MD_Metadata xmlns:geonet="http://www.fao.org/geonetwork" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco" xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd">
  - <gmd:fileIdentifier>
    <gco:CharacterString>057d994b-f0ea-4f62-bb6a-dbe7d1825b36</gco:CharacterString>
  </gmd:fileIdentifier>
  - <gmd:language>
    <gco:CharacterString>es</gco:CharacterString>
  </gmd:language>
  - <gmd:characterSet>
    <gmd:MD_CharacterSetCode codeListValue="utf8" codeList="./resources/codeList.xml#MD_CharacterSetCode">utf8</gmd:MD_CharacterSetCode>
  </gmd:characterSet>
  - <gmd:parentIdentifier>
    <gco:CharacterString>f203bd6e-1de8-45e1-8503-108317bff28b</gco:CharacterString>
  </gmd:parentIdentifier>
  - <gmd:hierarchyLevel>
    <gmd:MD_ScopeCode codeListValue="dataset" codeList="./resources/codeList.xml#MD_ScopeCode">dataset</gmd:MD_ScopeCode>
  </gmd:hierarchyLevel>
  - <gmd:contact>

```

**Figura 42.** Metadatos en XML de la Cartografía 1:5000. Elaboración propia.

A continuación tenemos la Ortoimagen de Agosto del año 1998, se trata de una Ortofotografía en color de Aragón correspondiente al vuelo realizado en agosto del año 1998 con resolución de medio metro de pixel. En el supuesto de esta imagen se observa como tiene un Identificador padre el cual no ha sido posible localizar dentro del Catálogo de IDE Aragón, este metadato lo tendremos en consideración para identificar los metadatos padres de la Hoja de Cartografía 1:5000 según Restitución fotogramétrica del Ortofotomapa de Agosto de 1998.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <gmd:MD_Metadata xmlns:geonet="http://www.fao.org/geonetwork" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gm
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco" xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd">
  - <gmd:fileIdentifier>
    <gco:CharacterString>87273f75-6b10-4c3a-85ef-9cc76ed3ef56</gco:CharacterString>
  </gmd:fileIdentifier>
  - <gmd:language>
    <gco:CharacterString>es</gco:CharacterString>
  </gmd:language>
  - <gmd:characterSet>
    <gmd:MD_CharacterSetCode codeListValue="utf8" codeList="./resources/codeList.xml#MD_CharacterSetCode">utf8</gmd:MD_CharacterSetCode>
  </gmd:characterSet>
  - <gmd:parentIdentifier>
    <gco:CharacterString>2b4c027c-1a6b-42eb-b48e-5b13f1ca85c6</gco:CharacterString>
  </gmd:parentIdentifier>
  - <gmd:hierarchyLevel>
    <gmd:MD_ScopeCode codeListValue="series" codeList="./resources/codeList.xml#MD_ScopeCode">series</gmd:MD_ScopeCode>
  </gmd:hierarchyLevel>
  - <gmd:hierarchyLevelName>
    <gco:CharacterString>No disponible</gco:CharacterString>
  </gmd:hierarchyLevelName>
  - <gmd:contact>
    - <gmd:CI_ResponsibleParty>
      - <gmd:organisationName>
        <gco:CharacterString>Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.</gco:CharacterString>
      </gmd:organisationName>

```

**Figura 53.** Metadatos en XML de la Ortoimagen de Agosto Año 1998 0,5 m. Elaboración propia.

En este caso obtenemos los metadatos de una Cartografía 1:5000 según restitución fotogramétrica a partir de una Ortoimagen de Agosto de 1998.

Se trata de una restitución fotogramétrica en tres dimensiones de elementos físicos del terreno de la Ortoimagen de Agosto Año 1998 0,5 m.; curvas de nivel cada 5 metros, puntos de cota, vías de comunicación, edificaciones, parcelario aparente, hidrografía, toponimia y elementos singulares.



```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <gmd:MD_Metadata xmlns:geonet="http://www.fao.org/geonetwork" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
  xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco" xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd">
  - <gmd:fileIdentifier>
    <gco:CharacterString>2d58bf67-48dc-4a3a-a507-0502c3942f66_287_44</gco:CharacterString>
  </gmd:fileIdentifier>
  - <gmd:language>
    <gco:CharacterString>es</gco:CharacterString>
  </gmd:language>
  - <gmd:characterSet>
    <gmd:MD_CharacterSetCode codeListValue="utf8" codeList="./resources/codeList.xml#MD_CharacterSetCode">utf8</gmd:MD_CharacterSetCode>
  </gmd:characterSet>
  - <gmd:parentIdentifier>
    <gco:CharacterString>2d58bf67-48dc-4a3a-a507-0502c3942f66</gco:CharacterString>
  </gmd:parentIdentifier>
  - <gmd:hierarchyLevel>
    <gmd:MD_ScopeCode codeListValue="tile" codeList="./resources/codeList.xml#MD_ScopeCode">tile</gmd:MD_ScopeCode>
  </gmd:hierarchyLevel>
  - <gmd:hierarchyLevelName>
    <gco:CharacterString>No disponible</gco:CharacterString>
  </gmd:hierarchyLevelName>
  - <gmd:contact>
    - <gmd:CI_ResponsibleParty>
      - <gmd:organisationName>
        <gco:CharacterString>Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.</gco:CharacterString>
      </gmd:organisationName>
    </gmd:CI_ResponsibleParty>
  </gmd:contact>

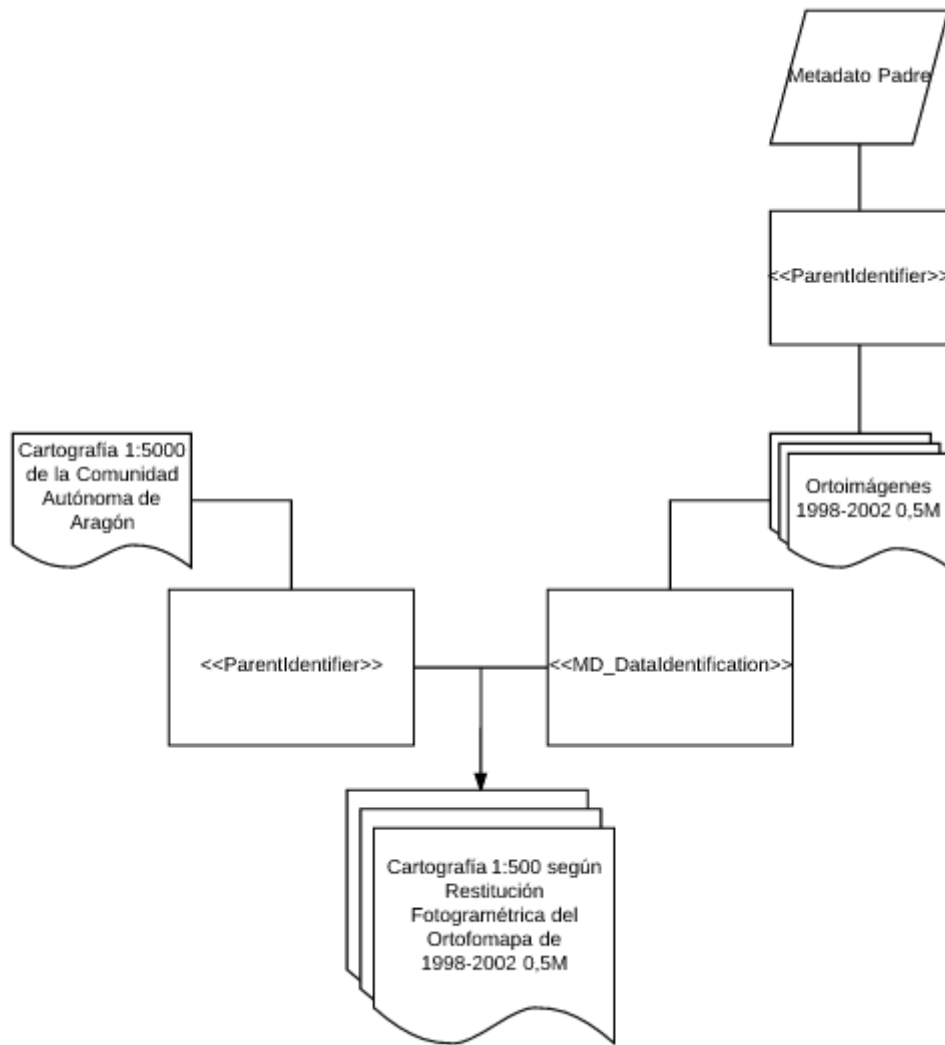
```

**Figura 64.** Cartografía 1:5000 según restitución fotogramétrica. Elaboración propia

Al tratarse de dos metadatos padres que actúan por igual en la creación del metadato hijo se deberían establecer ambos como elemento *ParentIdentifier* pero el campo en cuestión solo permite un identificador por lo que se seleccionaría el que sea más importante en ese contexto. En nuestro caso ese campo correspondería a la cartografía 1.5000 ya que para esta ocasión lo denominaríamos como uno de los componentes más importantes a partir del cual se ha creado el metadato. El problema reside en donde situar el otro metadato padre, o en el caso de que haya más de dos, donde ubicarlos.

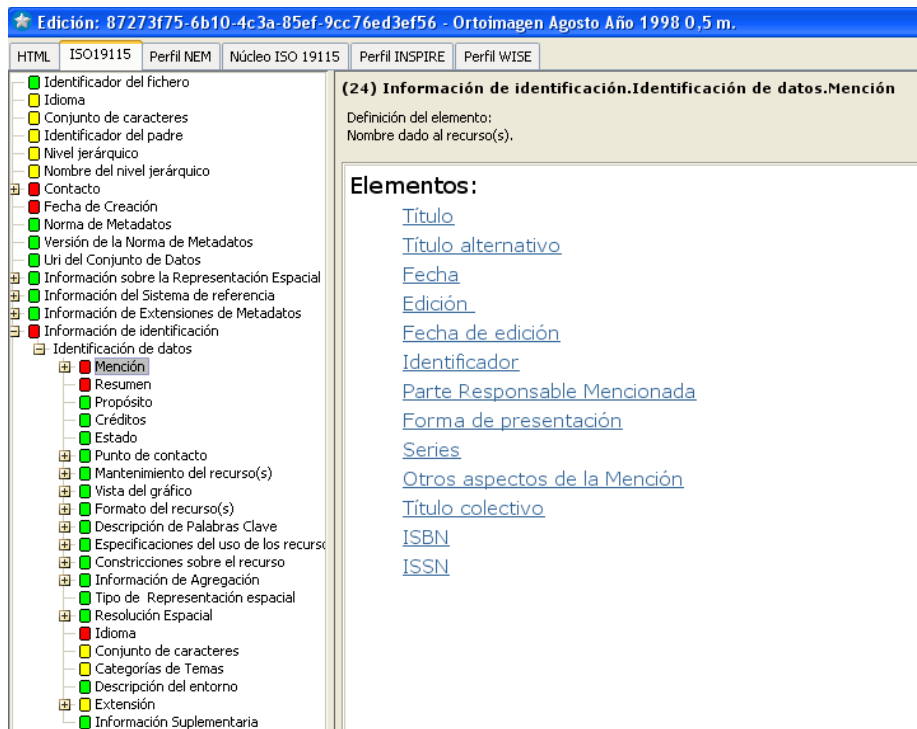
Según otros casos investigados la localización de esos identificadores deberían estar en el apartado *IdentificationInformation*, *MD\_dataIdentification* o introducirlo como información agregada en *AggregationInformation*, *MD\_AggregationInfo*.

En la figura siguiente (Ver Figura 15) se observa cómo quedaría estructurado el flujo de la relación de los siguientes metadatos.



**Figura 75.** Flujo de jerarquía entre metadatos con dos padres. Elaboración propia.

En este caso debemos crear de cero el Identificador de Información de Agregaciones indicando el nombre del conjunto de datos agregados, su identificador, el tipo de asociación y el tipo de iniciativa.



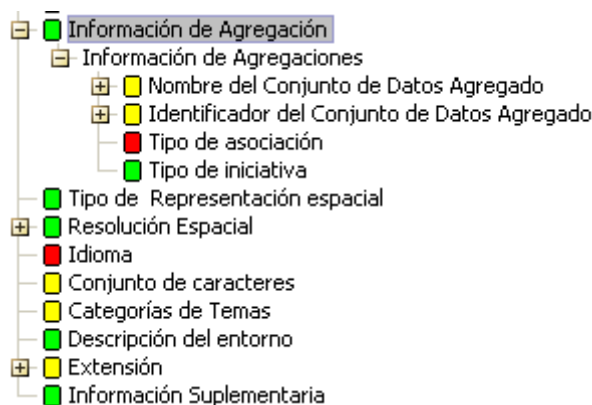
**Figura 86.** Vista de la Información de Identificación en CatMDEdit. Elaboración propia.

El primer paso es rellenar los elementos de la Mención que incluye tanto títulos como fechas, autores o responsables, el tipo de serie y como se presentan los siguientes datos. A continuación es obligatorio añadir un resumen con una pequeña explicación sobre el tipo de datos que estamos catalogando.

Aunque el elemento más importante en este apartado es el de Información de Agregación.

Disponemos de varios campos a rellenar en este apartado entre los que se encuentran:

- Información de Agregación
- Resolución Espacial
- Idioma
- Conjunto de Caracteres
- Categoría de Temas
- Descripción del Entorno
- Extensión
- Información Suplementaria



**Figura 97.** Vista de la Información de Agregación. Elaboración propia.

## Información de Agregación:

Se trata de un apartado opcional pero con elementos que conviene rellenar, una vez abierto el desplegable aparecen diversos apartados tales como el título, autor, fechas y otros elementos básicos.

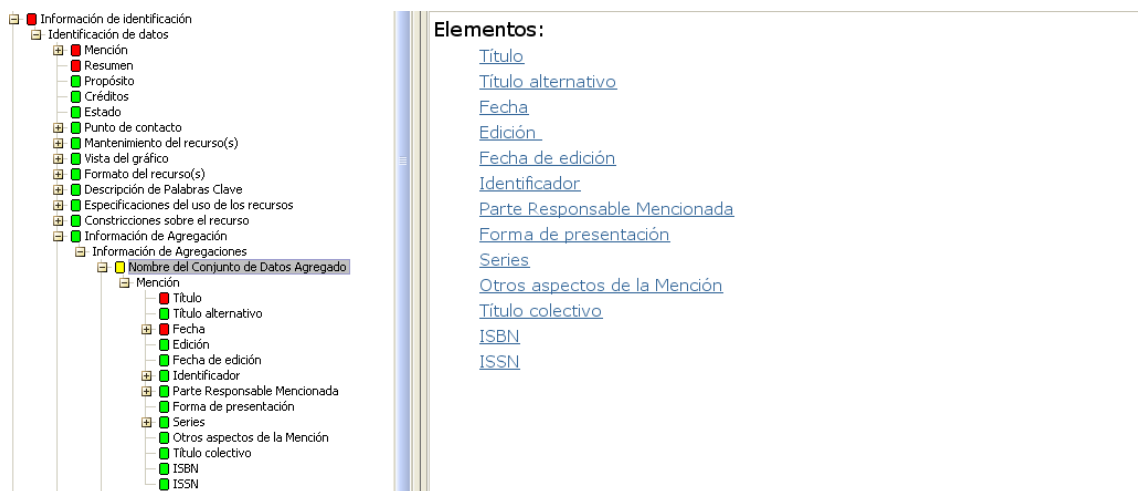


Figura 108. Vista de la información de agregación en CatMDEdit. Elaboración propia

Una vez rellenados los campos anteriores se deben completar diversos campos que hacen referencia al Identificador del conjunto de datos agregados, junto con el tipo de asociación que tiene este respecto a la serie de datos y del tipo de iniciativa que es. En el apartado de tipo de asociación se seleccionó como Fuente ya que es información cartográfica a partir de la cual el contenido del conjunto de datos se ha organizado. En nuestro caso al tratarse de un modelo teórico se selecciona un tipo de iniciativa de Estudio ya que se asemeja más al objetivo que queremos conseguir con este protocolo.

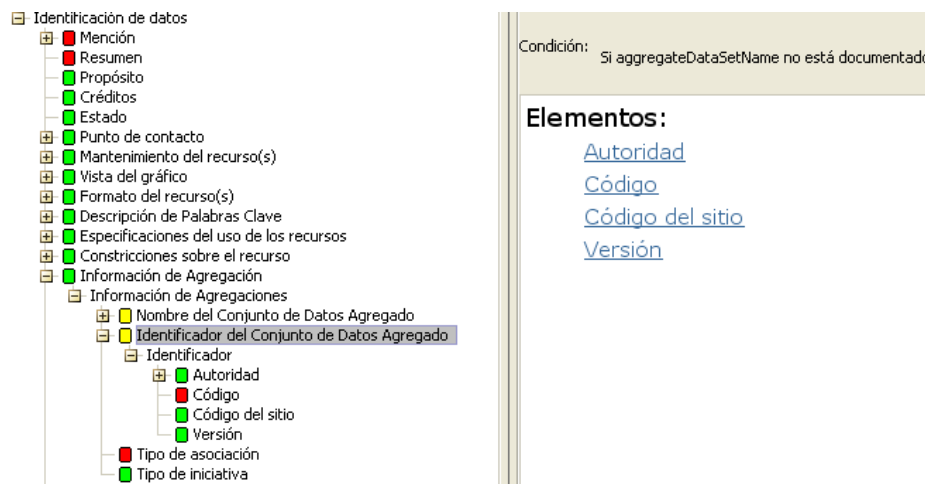


Figura 119. Vista del Identificador del conjunto de datos agregados. Elaboración propia.

Finalmente una vez rellenados todos los campos hace falta comprobar que el metadato es válido siguiendo los estándares correspondientes, por lo que abrimos el XML y comprobamos que el campo *AggregationInformation* este rellenado de manera correcta y con la más cantidad de información posible.

```

- <gmd:aggregationInfo>
- <gmd:MD_AggregateInformation>
- <gmd:aggregateDataSetName>
- <gmd:CI_Citation>
- <gmd:title>
  <gco:CharacterString>OrtoImagen Agosto 1998 0,5M</gco:CharacterString>
</gmd:title>
</gmd:date>
- <gmd:CI_Date>
- <gmd:date>
  <gco:Date>2016-09-05</gco:Date>
</gmd:date>
- <gmd:dateType>
  <gmd:CI_DateTypeCode codeListValue="revision"
  codeList="/resources/codeList.xml#CI_DateTypeCode">revision</gmd:CI_DateTypeCode>
</gmd:dateType>
</gmd:CI_Date>
</gmd:date>
- <gmd:editionDate>
  <gco:Date>2016-09-05</gco:Date>
</gmd:editionDate>
- <gmd:identifier>
- <gmd:RS_Identifier>
- <gmd:authority>
- <gmd:CI_Citation>
- <gmd:title>
  <gco:CharacterString>Ortoimagen Agosto 1998 0,5M</gco:CharacterString>
</gmd:title>
  <gmd:date gco:nilReason="missing"/>
</gmd:CI_Citation>
</gmd:authority>
- <gmd:code>
  <gco:CharacterString>87273f75-6b10-4c3a-85ef-9cc76ed3ef56</gco:CharacterString>
</gmd:code>
</gmd:RS_Identifier>
</gmd:identifier>
</gmd:CI_Citation>
</gmd:aggregateDataSetName>
- <gmd:aggregateDataSetIdentifier>
- <gmd:RS_Identifier>
- <gmd:code>
  <gco:CharacterString>87273f75-6b10-4c3a-85ef-9cc76ed3ef56</gco:CharacterString>

```

**Figura 20.** XML con la información de Agregación de la Ortoimagen de Agosto de 1998 0,5M. Elaboración propia

En este caso observamos los principales datos referentes a la Ortoimagen de Agosto de 1998 0,5M que actúa como metadato padre pero introducida como agregación. Hemos introducido la fecha de revisión, el título del metadato, su identificador y otros datos necesarios para poder validar el metadato siguiendo el estándar ISO 19115.

Hay que tener en cuenta la calidad de los datos añadidos ya que aunque sea información que está catalogada como Opcional o no es necesaria añadirla, cuanto más detallado este el metadato más utilidad tendrá.

### 3.2. Protocolo de creación de un servicio CSW y aplicación de las metodologías a un escenario real: Harvesting

Siempre ha habido una necesidad de compartir metadatos entre los nodos de Geonetwork y llevar metadatos del mismo a otras fuentes, por ejemplo servicios Web o bases de datos con los metadatos de diversas organizaciones, a partir del método llamado Harvesting.

El Harvesting es el proceso de recolección de metadatos de un origen remoto y almacenarlo localmente en Geonetwork para la búsqueda rápida a través de Lucene<sup>6</sup>. Este es un proceso periódico para hacer, por ejemplo, una vez a la semana. El harvesting no es una importación sencilla: los metadatos locales y remotos deben mantenerse alineados.

El mecanismo de recolección se basa en el concepto de un identificador único universal (UUID). Se trata de una identificación especial, ya que no sólo es único a nivel local para el nodo que lo ha gene-

---

<sup>6</sup> Lucene es una API de código abierto para recuperación de información, originalmente implementada en Java por Doug Cutting.

rado, es único en el mundo. Es una combinación de la dirección MAC de interfaz de red, la fecha / hora actual y un número aleatorio. Cada vez que se crea un nuevo registro de metadatos en Geonetwork, se genera un nuevo UUID y se asigna al mismo. Otro concepto importante detrás del harvesting es la última fecha de cambio, cada vez que se cambia un registro de metadatos, la última fecha de cambio se actualiza.

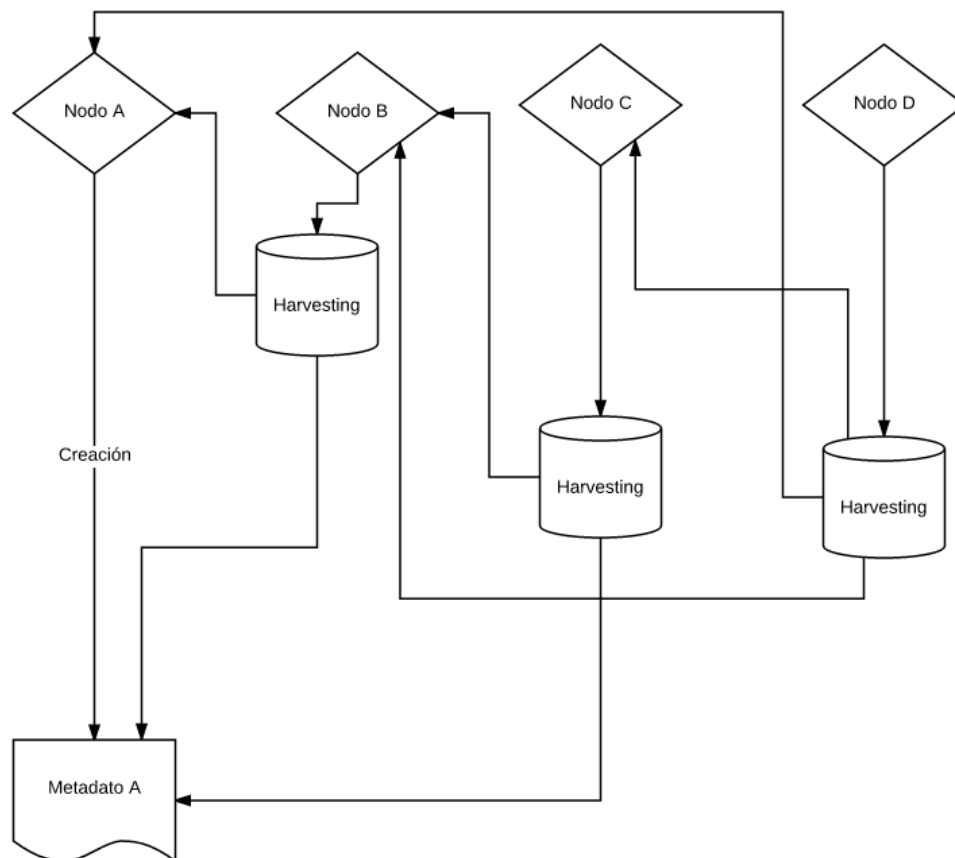
Almacenando este parámetro y comparándolo con uno nuevo permite averiguar si el registro de metadatos se ha modificado desde la última actualización. Estos conceptos permiten a GeoNetwork buscar metadatos remotos, comprobar si se ha actualizado y eliminar de forma local si se ha eliminado de forma remota.

Para realizar este protocolo usaremos la herramienta de Harvesting, este es el protocolo de recolección estándar y más potente utilizado en Geonetwork. Es capaz de iniciar sesión remotamente, para realizar una búsqueda estándar utilizando los campos de consulta comunes e importar todos los metadatos a juego. Por otra parte, tratará de mantener ambos privilegios remotos y las categorías de los metadatos recolectados si es que existen a nivel local.

Este proceso tiene un ciclo de vida, cuando se crea el protocolo de Harvesting por primera vez no hay metadatos recolectados. Durante la primera ejecución, todos los metadatos se almacenan de manera local. Después de la primera ejecución, sólo se recuperarán los metadatos que se han cambiado.

Los metadatos por defecto no son editables por las siguientes razones:

- El Harvesting se ejecuta periódicamente por lo que cualquier cambio local de metadatos recolectados se perderá durante la próxima ejecución.
- El cambio de fecha se puede utilizar para realizar un seguimiento de los cambios por lo que si los metadatos se modifican, el mecanismo de Harvesting puede verse afectado.
- Los catálogos que utilizan UUID para identificar los registros de metadatos por ejemplo pueden usar el proceso de Harvesting sin tener que tener que preocuparse acerca de la superposición de metadatos.



**Figura 212.** Proceso de Harvesting. Elaboración propia.

Por ejemplo, si consideramos el tipo de Harvesting de GeoNetwork teniendo en cuenta que Geonetwork permite a un nodo cosechar metadatos de otro nodo de Geonetwork creando el siguiente escenario:

En este escenario, el nodo D obtendrá los mismos metadatos A de los 3 nodos A, B y C. Los metadatos fluirán a D después de 3 caminos diferentes, pero gracias a su UUID sólo se almacena una copia. Cuando los Metadatos A se cambian en A, una nueva versión fluirá a D, pero, gracias a la fecha de cambio, la copia en D será actualizado con la versión más reciente.

Todos los protocolos de Harvesting a excepción de THREDDDS y OGC WFS GetFeature crean un registro de metadatos completos que se insertan o substituyen en un registro existente en el catálogo, sin embargo a menudo se da el caso que los metadatos recolectados de una fuente externa es en realidad uno o más fragmentos de los metadatos necesarios para describir un recurso como conjunto de datos.

Para solucionar esto, tanto en la WFS GetFeature Harvester y THREDDDS, permiten fragmentos de metadatos que se recogen y se vinculan o se copian en un registro de plantilla para crear registros de metadatos. Los fragmentos que se guardan en la base de datos Geonetwork se llaman subplantillas y se pueden utilizar en más de un registro de metadatos, tal y como se ve en el siguiente diagrama:

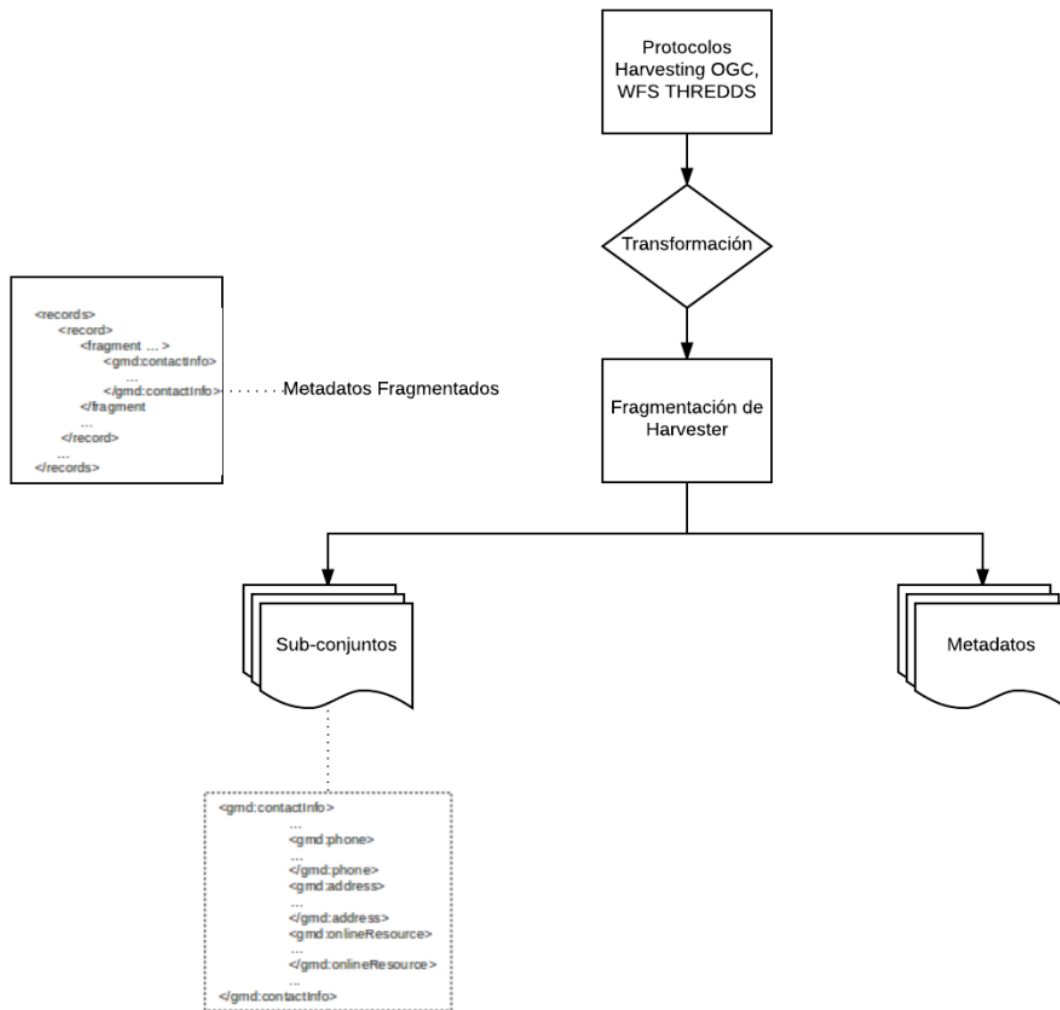


Figura 22. Protocolo de Harvesting. Elaboración propia.

### 3.3. Aplicación de las metodologías a un escenario real: Harvesting y actualización de los repositorios de metadatos del Instituto Geográfico de Aragón.

#### 3.3.1 Gestión de los metadatos padre-hijo de IDEAragon.

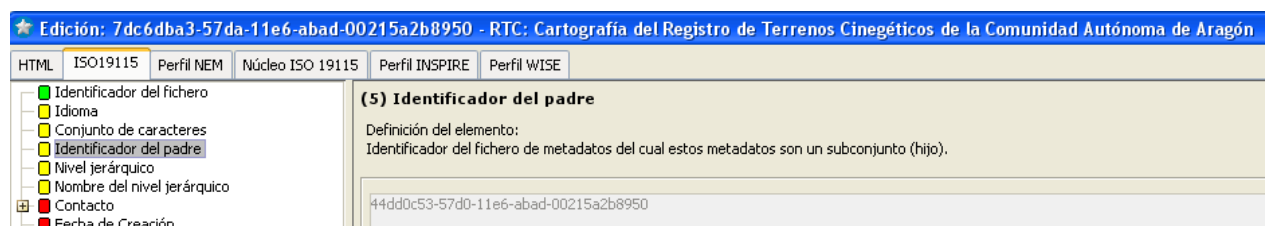
A continuación se exponen algunos de los casos tratados en los que se han hecho diversas asociaciones padre-hijo entre metadatos propios de IDEAragon partiendo del protocolo explicado anteriormente, se han creado diversas tablas donde se exponen las relaciones entre metadatos ya existentes, sobre metadatos que no se encuentran disponibles o sobre metadatos que no permiten la vinculación de un metadato padre o que sea inexistente (Ver Anexo 1).



- Cartografía de terrenos cinegéticos - Cartografía de registro de terrenos cinegéticos

Disponemos de un conjunto de datos referente a cartografía de terrenos cinegéticos que permiten la visualización y descarga de los límites de los terrenos cinegéticos (cotos de caza, reservas de caza, cotos sociales, vedados, zonas no cinegéticas voluntarias,...) disponibles en el registro de terrenos cinegéticos de la comunidad autónoma de Aragón.

Así mismo, permiten el acceso a otros productos y servicios de información ligados con la gestión. Se trata de cartografía "histórica" del registro de terrenos cinegéticos que recoge la información más precisa y actualizada que se dispone de los mismos. Se utiliza como referencia temporal para la representación de la cartografía de terrenos cinegéticos en una fecha dada. A partir de esta cartografía se estableció la relación de metadato "padre" de la cartografía de Registro de Terrenos Cinegéticos con el registro de terrenos cinegéticos como metadato "hijo".

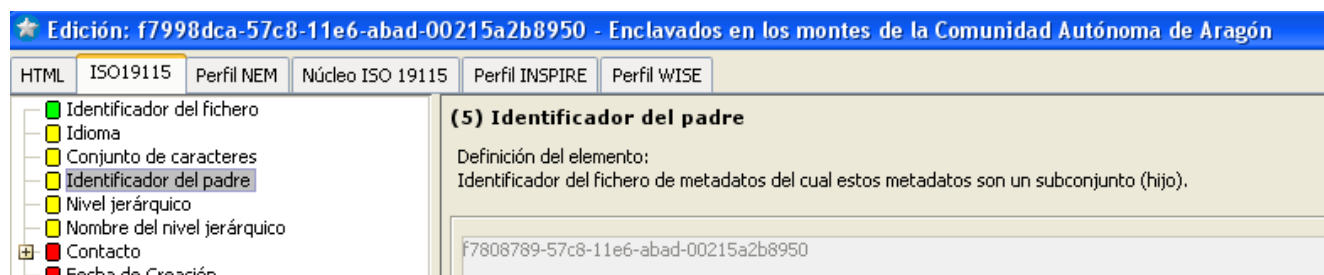


**Figura 23.** Identificador del padre de la Cartografía del Registro de Terrenos Cinegéticos de la Comunidad Autónoma de Aragón. Elaboración propia.

- Montes de la Comunidad de Aragón - Enclavados de los montes de la comunidad de Aragón.

Disponemos de un conjunto de datos que contienen información de los montes gestionados por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de la Comunidad Autónoma de Aragón. La cobertura recoge los montes catalogados de Utilidad Pública y los no catalogados.

A los efectos de la Ley de Montes de Aragón (Ley 15/2006, de 28 de diciembre), están catalogados los montes como los terrenos sobre los que vegetan, de forma espontánea o mediante siembra o plantación, especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas que cumplan o puedan cumplir funciones protectoras, ambientales, económicas, culturales, recreativas o paisajísticas, en este caso se estableció este metadato como padre de los Enclavados de los montes de la comunidad de Aragón.

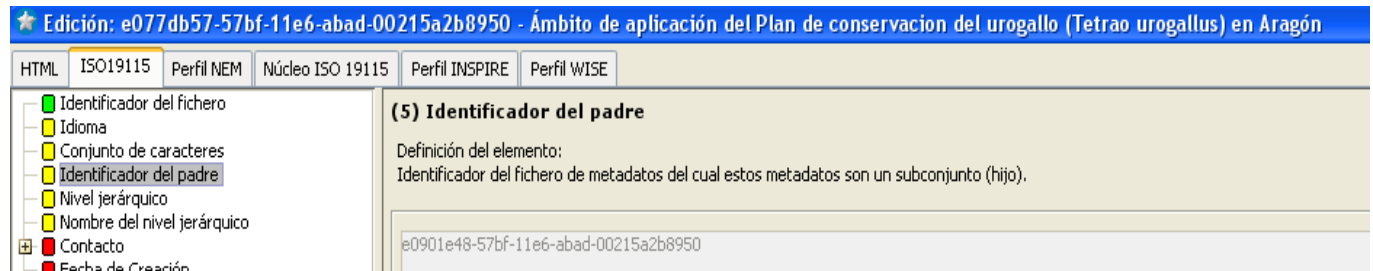


**Figura 24.** Identificador del padre de los Enclavados de los montes de la Comunidad Autónoma de Aragón. . Elaboración propia.

- Ámbito de aplicación del plan de conservación del urogallo (*Tetrao urogallus*) en Aragón- Áreas críticas para el urogallo (*Tetrao urogallus*) en Aragón.

En este caso se estableció como metadato padre las áreas críticas para el urogallo en Aragón, estas áreas son aquellos territorios incluidos dentro del ámbito de aplicación del Plan de conservación del

hábitat que se consideran vitales para la supervivencia y conservación de la especie, y en particular los territorios de celo, reproducción y refugio invernal más sus zonas de influencia, a partir de este conjunto de datos se creó el ámbito de aplicación del plan de conservación del urogallo el cual contiene la cobertura de los territorios que se proponen como ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Urogallo (*Tetrao urogallus*) en Aragón.



**Figura 25.** Identificador del padre del Ámbito de aplicación del Plan de conservación del urogallo (*Tetrao Urogallus*) en Aragón. Elaboración propia.

- Localización de expedientes INAGA en trámites de Participación Pública – UNIDAD Localización de Expedientes INAGA en trámites de participación pública.

Los datos de Localización de expedientes INAGA en trámites de "Información Pública" o de "Anuncio Público" tratan de una serie de capas se actualizan diariamente a partir de la aplicación de gestión de expedientes de INAGA, recogiendo las geometrías asociadas a los expedientes a través del módulo INFOSIG. En el caso de no disponer de dichas geometrías, se asocia a los límites administrativos indicados en la aplicación de gestión. En este caso al tratarse de una serie de capas que son actualizadas diariamente y a nivel conceptual no se entendería que estos dos conjuntos de datos fueran dependientes ya que van por vías paralelas por ello no se tienen en consideración para establecer una relación padre-hijo.

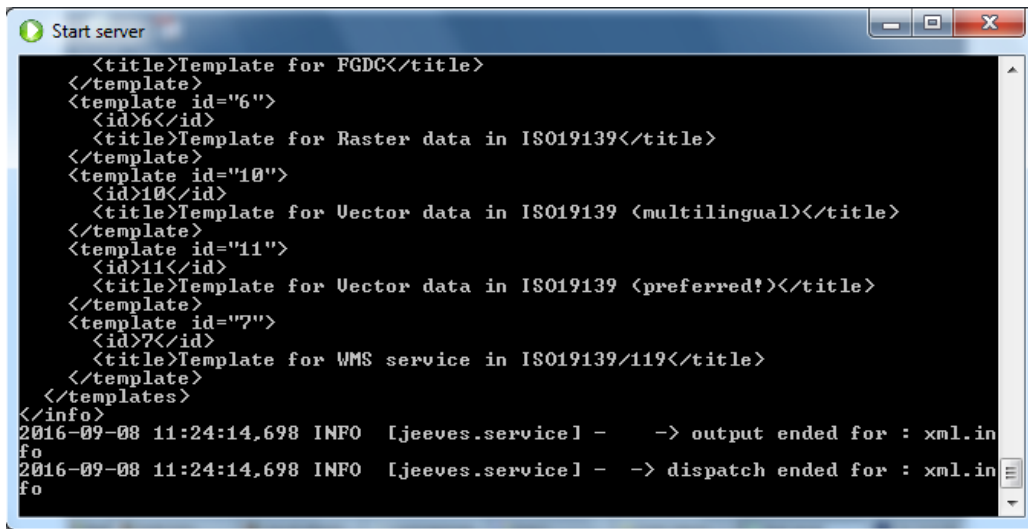
### 3.3.2 Proceso de Harvesting en el contexto de IDEAragon.

A continuación se ilustrará la creación de un servidor de Geonetwork y como aplicaremos el Harvesting para relacionar los catálogos del Registro Cartográfico de IDEAragon y el catálogo de metadatos de IDEAragon.

El primer paso es la instalación del programa Geonetwork Opensource de la propia página principal, Es posible descargar las versiones de Geonetwork que nos interesa directamente de la página Web. En este caso usamos la versión 2.04.

Durante la instalación se nos preguntará si deseamos darle permisos al programa para desbloquear el cortafuego para que el mismo pueda acceder a la puerta 8080.

Una vez finalizada la instalación podemos arrancar el servidor a través de una ventana de DOS mientras nos muestra cómo se realiza el proceso.



```
<title>Template for FGDC</title>
</template>
<template id="6">
  <id>6</id>
  <title>Template for Raster data in ISO19139</title>
</template>
<template id="10">
  <id>10</id>
  <title>Template for Vector data in ISO19139 <multilingual></title>
</template>
<template id="11">
  <id>11</id>
  <title>Template for Vector data in ISO19139 <preferred!></title>
</template>
<template id="7">
  <id>7</id>
  <title>Template for WMS service in ISO19139/119</title>
</template>
</templates>
</info>
2016-09-08 11:24:14,698 INFO [jeeves.service] - -> output ended for : xml.in
fo
2016-09-08 11:24:14,698 INFO [jeeves.service] - -> dispatch ended for : xml.in
fo
```

Figura 26. Vista de DOS del servidor de Geonetwork. Elaboración propia.

- Para comprobarlo accedemos a este último enlace y observamos la página principal de Geonetwork Opensource.

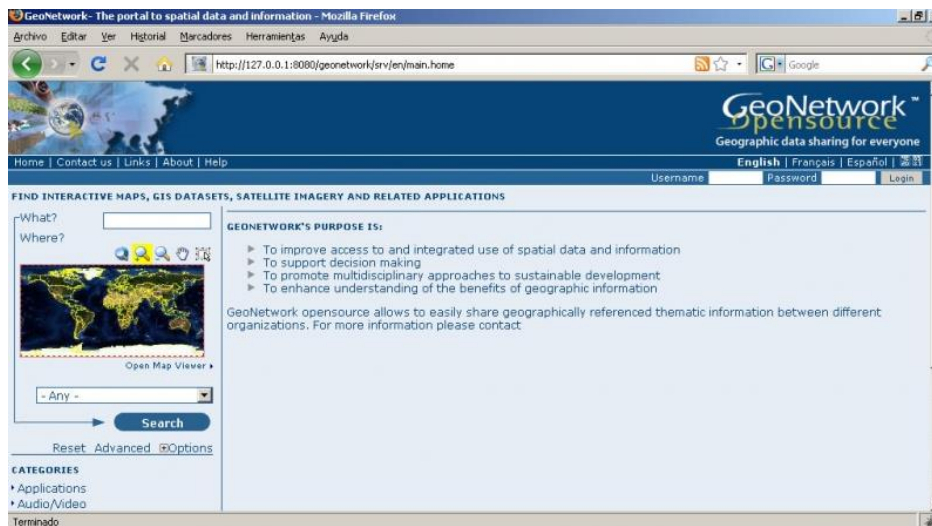


Figura 27. Vista general de Geonetwork. Elaboración propia.

A continuación accedemos con permisos de Administrador para poder acceder a la consola de edición, nos centramos en una pestaña llamada Harvesting.

Seleccionamos el nombre con el cual denominaremos al servicio, en este caso seleccionamos GeoNetwork IDE Aragón, la URL la cual hace referencia al servicio de Getcapabilities<sup>7</sup>. A continuación se nos ofrece la opción de añadir una cuenta, en caso de disponer de cuenta de administrador del servicio o de disponer de ciertos permisos es recomendable incorporarla, como en este caso solo disponemos de permisos de administrador para el servicio creado pero no del que obtenemos los datos se decidió no marcarla. Otra opción es añadir el tiempo que se realizara cada "run" que consiste en recorrer todos los datos para verificar el estado de los metadatos, en nuestro caso hemos seleccionado que se realice cada 5 minutos.

<sup>7</sup> <http://idearagon.aragon.es/geonetwork/srv/spa/csw?Service=CSW&Request=GetCapabilities>

También podemos añadirle privilegios de acceso por grupos pero en este caso no creemos conveniente añadir ninguno, finalmente podemos seleccionar la categoría donde englobaríamos los metadatos que han entrado dentro del proceso de harvesting.

**HARVESTING MANAGEMENT**

**SITE**  
Name: GeoNewtork IDE Aragón  
Service URL: http://idearagon.aragon.es/geonetwoj  
Icon: default.gif

Use account

**SEARCH CRITERIA**  
Add

**OPTIONS**  
Every: 0 : 0 : 5 (days : hours : minutes)  
One run only

**PRIVILEGES**  
Groups: Guest, All, Intranet, Sample group  
Add

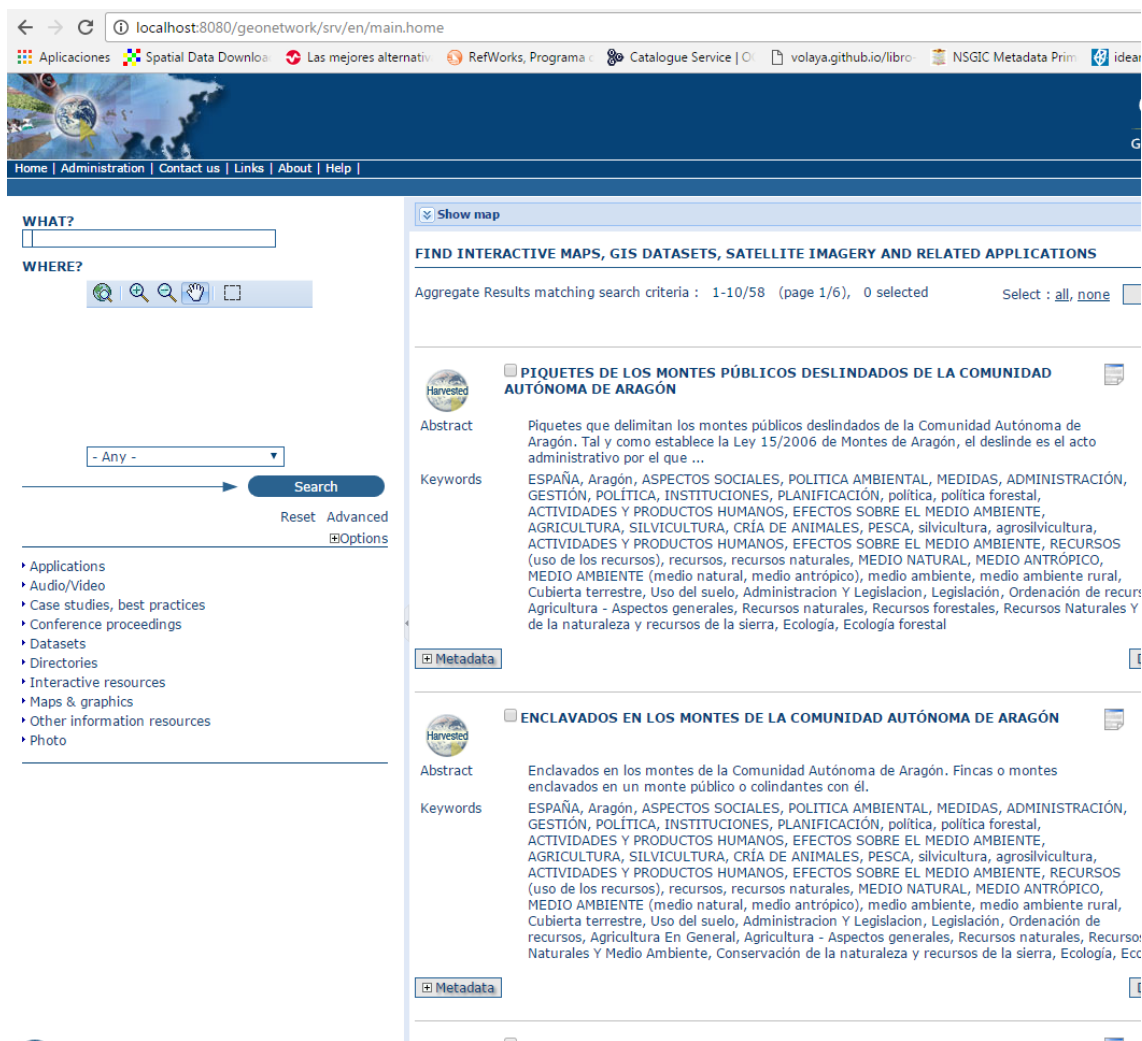
Group View Interactive map Featured

**CATEGORIES**  
Applications  
Audio/Video  
Case studies, best practices  
Datasets  
Directories  
Interactive resources  
Maps & graphics  
Other information resources

Back Save

**Figura 28.** Proceso de harvesting en Geonetwork. Elaboración propia.

Para finalizar podemos comprobar en la pestaña de inicio si se ha creado el Harvesting de manera correcta y nos permite visualizar, editar y descargar los metadatos.



**Figura 29.** Resultado del Harvesting en Geonetwork. Elaboración propia.

En la imagen anterior se puede observar como se ha realizado el proceso de Harvesting de manera correcta ya que nos selecciona los metadatos provenientes de IDE Aragón y nos permite tratar con los mismos.

Una vez realizado el proceso correctamente se vuelve a repetir el proceso pero en este caso con el servidor de Geonetwork de IDE Aragón, para así disponer de los metadatos disponibles tanto en el catálogo del Registro Cartográfico de IDE Aragón como de su servidor de Geonetwork.

## 4. CONCLUSIONES

Durante la realización de este proyecto se han establecido varios objetivos principales que cumplir, uno de los cuales más concretamente la gestión de los metadatos de IDEAragon ha presentado diversos problemas con metadatos los cuales tenían un metadato padre asignado pero este no se encuentra en el Registro Cartográfico de IDEAragon o en su catálogo de metadatos por lo que se ha designado como metadato desconocido al no saber de cual se trata.

Otro de los objetivos planteados era la creación de un servicio CSW a partir de Geonetwork. Durante la realización del mismo se han encontrado diversos inconvenientes, sobre todo con las versiones más recientes del programa que no permitía la creación de un servidor debido a incompatibilidades con el sistema operativo y la versión de Java. Otro elemento que hubo que tener en cuenta es el uso del software Apache para crear el servidor pero al usar una versión más antigua de Geonetwork que ya incluía Apache dentro del mismo su instalación se descartó la instalación del mismo para evitar conflictos entre los diferente programas.

Una de las futuras aplicaciones para este proyecto podría ser la revisión de los metadatos que no han sido posible identificar ya que aunque se conoce el código identificativo de cada uno no se han podido localizar.

Finalmente se han podido completar todos los objetivos propuestos con bastante éxito sobre todo con el objetivo principal de establecer los flujos ordenados entre los metadatos padre-hijo de la base de datos de IDEAragon.

## 5. BIBLIOGRAFÍA:

- Alejandro Guinea de Salas, Anja Ludweig. *Metadatos de servicios estándares. Cómo compartirlos y gestionarlos*. 2016 Consultado en agosto de 2016. <http://docplayer.es/18146947-Metadatos-de-servicios-estandares-como-compartirlos-y-gestionarlos.html>
- Bernabé-Poveda, Miguel, M.López-Vásquez, Carlos. (2012). *Fundamentos de las infraestructuras de datos espaciales (IDE)* (1st ed.). 2012: UPM.
- Blake, L., & Olaya, V. (marzo 2016). *Sistemas de Información Geográfica, Un Libro libre de Victor Olaya*.
- Clerigué Arrieta, R., Echamendi Lorente, P., Fontano Ruiz, S., & Sabando Grasa, C. *Integración de metadatos en un sistema de información corporativo: La IDE de Navarra*.
- IDEAragon. (2016). Retrieved 04 de Julio de 2016, 2016, from <http://idearagon.aragon.es/>
- *Idearagon: Manual de catalogación completa adecuación de la información del SITAR al marco legal de la directiva INSPIRE (horizonte 2011)*. (2013). Manuscrito.
- Lorea Elduayen Pereda y Bárbara Guiomar Muñoz de Solano y Palacios. (2016). *Diccionario de datos PREMIS de metadatos de preservación*. Consultado en Julio de 2016, 2016, from [http://www.bne.es/es/Micrositios/Publicaciones/PREMIS/001\\_Introduccion/003\\_Cuestionesgenerales/002\\_Relacionesobjetos/](http://www.bne.es/es/Micrositios/Publicaciones/PREMIS/001_Introduccion/003_Cuestionesgenerales/002_Relacionesobjetos/)
- Noguerras-Iso, J., Zarazaga-Soria, F.J., Muro-Medrano, P.R., 2005. *Geographic Information Metadata for Spatial Data Infrastructures: Resources, Interoperability and Information Retrieval*. Germany: Springer. ISBN: 3-540-24464-6.
- Voges U. and K. Senkler (2007). *OpenGIS Catalogue Services Specification 2.0.2 - ISO Metadata Application Profile. OGC 07-045*, Open Geospatial Consortium Inc.
- [http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=21460](http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=21460)).
- A. Sánchez Maganto, J. Noguerras Iso, D. Ballari. *Normas sobre metadatos (ISO19115,ISO19115-2, ISO19139, ISO 15836)*. Mapping,vol. 123, pp 48-57, 2008.
- Sánchez Maganto,Alejandra, González Torrado,Asunción y Juanatey Aguilera,Marta. (2014). *Núcleo español de metadatos (NEM) v1.2*. Consultado en Julio de 2016 from: Consultado en Julio de 2016. from: [www.idee.es/resources/documentos/NEMv1.2.pdf](http://www.idee.es/resources/documentos/NEMv1.2.pdf)

## 5. ANEXOS

### Anexo 1

En la siguiente tabla se adjuntan los metadatos disponibles en el Registro Cartográfico de Aragón que han sido gestionados a través de CatMDEdit para establecer las relaciones padre-hijo entre ellos.

Leyenda de Metadatos Padre
Cartografía 1:5000
No Aplicable
Vuelto Ortofoto del año 2000
Desconocido 0731cf10-5c10-46c1-a814-317d10fd0614
Desconocido 2b4c027c-1a6b-42eb-b48e-5b13f1ca85c6
Desconocido 2722fb26-04df-43cf-a698-e446d13d2cdb
Desconocido d53ee290-791f-46fa-b046-798388ffc51d
Desconocido bb997926-1f7a-4f9a-8fe3-1374b5a34534
Desconocido 99bbf894-8bbe-490f-95f0-ebfc1dd63506
Áreas críticas para el urogallo ( <i>Tetrao urogallus</i> ) en Aragón
Montes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Límites
RTC: Cartografía de Terrenos Cinegéticos (Histórico)



Conjunto de datos							
Estandar	ID Único	Título	Tipo	Tema	Responsable	Formato	Fecha de referencia
ISO19115	5ace23a5-7b6d-4095-85a3-aa8d4447914b	Centros educativos	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	bc0b185-a882-4b78-994b-2361b7f1afc5	T00_Errores5000	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	e1a1c529-d570-4cdd-a49e-54a03cbc5930	T00_Errores5000_I	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	af941962-dab9-442e-b3ee-d27d63a52593	T00_Errores5000_p	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	ba51c416-e758-4e5d-b4da-ee97ff0431af	T00_Errores5000_pol	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	78fc0f79-5822-4926-bc85-464eedc10b50	T01_CartografiaReferencia	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	cd62dafb-8771-4bd0-bf57-61f27bc2e25c	T01_CartografiaReferencia5000	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Dataset	01/01/2001
ISO19115	8871b5b9-1d71-43cb-8def-80c7ba829d0f	T01_Cuadrícula5000_I	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Class	01/01/2006
ISO19115	d7b3cd98-a31f-41af-9495-4d7ff16b09b6	T01_Cuadrícula5000_p	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Class	01/01/2006
ISO19115	fe33c480-6e46-4c59-b1bb-d87ceb33d4a6	T01_Cuadrícula5000_pol	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Class	01/01/2006
ISO19115	3a1b2df6-1f6b-40a1-9cfc-de11f445b3aa	T01_DominioAragonLinea	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Class	01/01/2006
ISO19115	a44f69dc-6562-4899-a46c-5a97b3d382b3	T01_DominioAragonPoligono	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Class	01/09/2006
ISO19115	a208e98f-a8cc-4d2e-bf5b-6884da26c71b	T01_DominioAragonPunto	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Class	01/01/2006
ISO19115	1512215f-ffe9-476b-86de-d4732f7bc4f3	T01_FVueloFega2003	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	a5da46c8-4079-4dba-80c7-945254ce6fa7	T01_FVueloFega2003_Gen	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006

ISO19115	a7a5e30c-b59a-446c-8287-bc28a015dcaf	T01_FVueloOrto2000	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	0c94f1c5-d7fe-412e-9687-a4986ecb123f	T01_FVueloOrto2000_G en	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	461380c3-a043-4973-b959-e8101b63e595	T01_Hojas5000	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Class	01/01/2006
ISO19115	50a45dfa-269c-4dbe-be30-ea0cf10fbd65	T01_Hojas50000	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Class	01/01/2006
ISO19115	e0865ffc-e78e-48ea-a694-0661b6f2b9ce	T01_ZonaCensurada	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	9b8147c5-4831-4f0b-8d02-462d456104b9	T02_CapitalComarca	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	83e1bb4a-0db8-4a38-aca5-df4e7487ea7e	T02_CapitalProvincia	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	95ab5720-9463-4fdc-80b7-d6687e7b17d0	T02_CCAAEuropaLimitrofes	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	15daaf20-f842-49e4-a224-b41b8a7b946e	T02_CCAALimitrofes	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	6c35c1a8-5b9b-4f9f-b679-f0e6ae526e78	T02_ComunidadesEuropa	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	d8f1bfba-590a-41ca-8902-8f826e73a9f5	T02_DistritosCapitalProvincia	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	37b1305a-d11b-4328-b1dd-13750713cbaf	T02_LimiteAutonomico	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	799481fc-011d-4b92-9581-b162fa03a64e	T02_LimiteComarcal	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	316f6a31-1dde-4898-9609-ee7b7ca4f4c3	T02_LimiteMunicipal	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	96afc054-d218-4272-b8d0-d50decea5090	T02_LimiteProvincial	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	c7be4d77-3fc4-43f7-8319-16901caf6d1d	T02_Limites5000_l	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	afe24910-5a71-44e0-8ad7-31b13c55042b	T02_Limites5000_p	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006

ISO19115	98cbd339-e98f-4237-90ba-714afce4027a	T02_Limites5000_pol	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	665d9bc8-6bbd-4e8e-ac7d-accf7d9e58b5	T02_LimitesAdministrativos	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	75d09d7d-e606-4315-9cc1-9e107b94d89f	T02_LimitesAdministrativos5000	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	d64db3d2-9678-4bc8-8fdc-58a5e244b606	T02_LimitesCCAA	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	3483ce65-7ee0-4145-b455-e3fde6eb2b00	T02_LimitesNacion	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	53ab6c21-5a43-4a83-82e9-ad3ebcc9c4d5	T02_Nucleos2006Poligono	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	2c75b425-9135-45d3-96e8-04c96cf13f96	T02_Nucleos2006Punto	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	5bdfdc09-411c-4e59-9e7e-a3066b9e2220	T02_NucleosEuropaPoligono	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	54432a7d-2237-49ea-95f9-0bb988374dbf	T02_NucleosEuropaPunto	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	400cd5b3-5ff9-4d3d-bc8f-047d0d44144f	T02_PaisesEuropa	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	ee650077-7cfc-4d63-be24-097ba550af5c	T02_PaisesEuropaLimitrofes	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	f660dd92-8ac6-48a2-89fa-4108d9e147fd	T02_ProvinciasEuropa	Conjunto de datos	Límites	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	f667fbd2-d8b6-4cfa-af95-66350b4684fa	T03_Construcciones5000_I	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	2ff88566-5290-43a9-ae55-cd89a06739db	T03_Construcciones5000_p	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	1a7a7c00-310f-4453-ba06-4e0ef4d0d9f9	T03_Construcciones5000_pol	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	e6a863b9-46c4-4e01-8d6f-8ae63c39265f	T03_Depuradoras	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	diputaciones	T03_Diputaciones	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006

ISO19115	467e6d38-38a9-4192-a2a4-5bdf0edc3d7b	T03_Edificaciones5000_pol	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	5281b7fb-07d0-4a36-9be4-d1ea19c38b5a	T03_EdificioDeportivo	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	3df0bd0f-1b14-49fd-a883-e0eff9698fcf	T03_EdificioProteccionSalud	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	f4eb180a-e9fb-458f-81ad-9eb1d261f456	T03_EdificioReligioso	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	941b07c7-3dc1-4f45-8a85-e8df11453aba	T03_EdificioSociocultural	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	4aecfc6c-7599-4c94-b652-06244a4cb886	T03_UnidadDerechosPropiedad	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	0670336d-f584-47a3-bd74-89065ae7187b	T03_UnidadDerechosPropiedad5000	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	Feature Dataset	0001-01-01
ISO19115	54922dfd-acc7-487b-9f99-d64638efc820	T03_UsoSuelo5000_l	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	0f8dada7-ce55-49c5-b229-b2c0ca119f4f	T03_UsoSuelo5000_p	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	4def0f42-d381-48df-b73e-c64a4ce7ceea	T03_UsoSuelo5000_pol	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	da236f82-a05b-40a5-8bdb-76c849bc5d58	T03_ZonasVerdesUrbanas	Conjunto de datos	Planeamiento Catastral	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	b18b2932-a018-4b06-8f0e-d8a482d4a352	T04_Direcciones	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	bb997926-1f7a-4f9a-8fe3-1374b5a34534	T04_Ejes	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	8996f193-91aa-435a-877a-c6d46ad99f57	T04_NumeroPortal2005	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2005
ISO19115	e1c164b2-0fb1-482e-8949-2f3d0a39283f	T04_NumeroPortal2006	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	fe27f81b-8397-4a40-92a1-f894d6b92b33	T04_Plazas	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	32a4596b-5fa4-443b-9a7b-165e6552aa7e	T05_Hidrografia	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Dataset	38718

ISO19115	a15b5caf-bace-4964-a5d1-6d99136a7e61	T05_Hidrografia5000	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	af412546-ac89-4b65-b871-a6d03793a5a8	T05_Hidrografia5000_I	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	9a5038fb-be1a-4549-afd4-60d56c0685aa	T05_Hidrografia5000_p	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	d77890e9-8620-40d9-94b4-f5babf859beb	T05_Hidrografia5000_pol	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	8bda0d40-c85e-4279-bd0d-9be781bfc4e7	T05_HidrografiaEuropa	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	97e2a89b-e2ba-4e0e-bbe2-f68bf1015d4e	T05_HidrografiaLinea	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	8351653a-006e-4958-8e2f-e9b5a70564a7	T05_HidrografiaPoligono	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	32181f47-49fc-467d-8b3b-50a35384af4b	T05_HidrografiaPrincipal Europa	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	3302fa32-ff88-461c-b9bc-70dc2ddc5c12	T05_Rios	Conjunto de datos	Aguas interiores	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	e3e3a276-0b5c-4b57-8c48-36d9211bdbb4	T06_AccesibilidadCarreteras	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	d446e7d7-e07c-4166-a6e9-6cc12f8bf637	T06_AccesibilidadNodos	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	2ee2d767-4944-4979-983e-43d1904f2453	T06_CarreterasEuropa	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	38fc455f-d0e3-442e-b850-534f87c7ae2e	T06_Ferro5000_HitoKm_p	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	60ce57ed-4e1e-49f7-b49e-aa54565f38b	T06_Ferro5000_I	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	118372c6-2838-4083-a411-f031b6923430	T06_Ferro5000_p	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	6ac16365-a050-47a5-9557-dc7a53ef4259	T06_Ferro5000Gen_I	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	f7deb89a-9c73-4c24-a3a1-dc26fe9a5bf4	T06_Ferrocarril	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718

ISO19115	b14b1b34-ed61-4bc5-8c23-0695a0ec5b85	T06_FerrocarrilEuropa	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	7f93adb0-a1fe-4135-bad0-a140af30cae8	T06_Infraestructura_I	Conjunto de datos	Estructuras	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	817ae048-049a-4b2f-959b-26efc3af4803	T06_Infraestructura_p	Conjunto de datos	Estructuras	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	8db4c31a-cb18-491b-b1a8-9373afbb8315	T06_Infraestructura_pol	Conjunto de datos	Estructuras	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	b1e7307f-ed42-4dc8-a95b-4ed2871facfd	T06_InfraestructuraVial_I	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	abcf5422-ef14-4d50-96de-a6eb5bdf348c	T06_InfraestructuraVial_p	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	c35881a9-b9db-4034-9779-c21d025ffad2	T06_RedBasica_I	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	da1a5d75-2ace-4e4e-bc42-db6eeee2107b	T06_RedBasica_p	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	b65871aa-d47a-4df7-aca2-f438ad71f83e	T06_RedBasicaCarreteras	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	ace89d0a-56fb-4786-b185-57b4a51e5874	T06_RedBasicaCarreterasEuropa	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	1f6370d0-1bad-4784-8796-90dd1c08472b	T06_RedBasicaCarreterasGen	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	958ed077-5954-4110-a413-17008f7b59a4	T06_RedBasicaGen_I	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	dfac3371-c5f8-4209-9c05-7e3b1b7f12f5	T06_RestoVial_I	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	6bdbb5fe-5b1c-4371-ac45-329ced1c4e14	T06_RestoVial_p	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	cdce8226-ee2f-4401-90f8-3f4e4e8c46c2	T06_RestoVialGen_I	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	d1d985c1-00b2-4649-9ee7-42e9074da2fe	T06_Transporte	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Dataset	38718
ISO19115	be72fe47-e6d3-4797-8aca-b9f8df84111d	T06_Transporte5000	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Dataset	01/01/2006

ISO19115	0b2bfb6f-7d8a-44af-b9b3-b4b61d6d6741	T06_Vias5000_HitoKm_p	Conjunto de datos	Transporte	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	818c9252-0510-4a71-a801-44e18012cbd4	T07_CurvaDirectora	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	e0ef531d-4aa5-49af-89d7-e2dea95a3a1d	T07_CurvaNivel	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	e6d44d00-240c-49ee-be97-f83fbbef8d7	T07_FormasRelieve_l	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	5b048611-5b69-4725-8c86-7bde29d5228a	T07_FormasRelieve_p	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	54970493-45a4-4eef-b435-17d7a8d18f91	T07_Hipsografia	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Dataset	38718
ISO19115	53ad264a-83f3-4b93-84e7-57af764e24c2	T07_Hipsografia5000	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	073bbb17-a00e-4c70-a620-2445793bbc48	T07_Hipsografia5000Punto	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	1dc1968b-0776-4bd6-b050-4aa93b8d4b79	T07_HipsografiaLinea	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	dcea31b9-e98b-460e-91ad-114955eae1a6	T07_HipsografiaPoligono	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	38718
ISO19115	3135ac81-cc2d-48b6-b24a-8afedb45b4e5	T07_MDT200_BN	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Raster Dataset	01/01/2006
ISO19115	fe00882a-c514-460a-a93b-053e96e721e2	T07_MDT2500_COLOR	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Raster Dataset	01/01/2006
ISO19115	61605b75-d6c0-41b0-91f2-6d571afdf7a	T07_MDT690_COLOR	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Raster Dataset	01/01/2006
ISO19115	52ca9e3e-c96a-4d4f-87ac-60a035f0e7e0	T07_ORIENTACIONES_BN	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Raster Dataset	01/01/2006
ISO19115	6affc295-397d-46e2-8e34-465a630ba615	T07_PENDIENTES_BN	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Raster Dataset	01/01/2006
ISO19115	eb03df6f-b987-4267-a606-1d78a8205ddc	T07_PuntoAcotado	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	22e4de44-8a64-463d-852b-cd7e0a80d5ef	T07_PuntoApoyo	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006

ISO19115	f7029000-3e8d-4ec5-b318-7a43f8d4194d	T07_PuntoCurvaDirector a	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	0b77a886-f9a8-4afc-8448-bf1f149c1df0	T07_PuntoCurvaNivel	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	057d994b-f0ea-4f62-bb6a-dbe7d1825b36	T07_PuntoReferencia	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	b3061e38-d884-4a0c-aa51-e9bd854db16f	T07_TIN	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	db64900c-9a8c-41a5-b848-5574afed652c	T07_VerticeGeodesico	Conjunto de datos	Elevación	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	SHP	01/01/2006
ISO19115	0d53139c-3175-4114-92be-1c05cca6d0bc	T08_Toponimos	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	38f15171-b7d7-4b9f-bf24-c2722822b689	T08_ToponimosCCAA	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	677bfaf4-465d-4b54-8abe-bfeacfd2a99e	T08_ToponimosComarcas	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	74f14d1f-67f6-427f-8672-8ff7aa8ecabd	T08_ToponimosMunicipios	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	401512c1-c5ec-4c3e-a7e3-2eef1cb8a7c	T08_ToponimosNucleos	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	b9359484-aff9-41ba-a5a8-5501559ac238	T08_ToponimosProvincias	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	1bfebe95-b137-4778-883a-98ff11362206	Cartografía 1:1.000 de Huesca	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	DGN	01/01/1990
ISO19115	2f80c463-b2eb-495d-95fd-754b28f43398	Cartografía 1:1.000 de Teruel	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	DGN	01/01/1990
ISO19115	7fa8586a-f377-42c0-bbe6-db2e9d46f433	Cartografía 1:1.000 de Zaragoza	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Centro de Documentación e Información Territorial de Aragón. Gobierno de Aragón.	DGN	01/01/1990
ISO19115	2016_Mapa400000_Aragon	ARAGÓN	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Gobiernod e Aragón. Centro de información territorial de Aragón		41426
ISO19115	2016_Mapa400000_Aragon	ARAGÓN	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Gobiernod e Aragón. Centro de información territorial de Aragón		41426
ISO19115	3fbb343f-51f6-4673-b456-3fad5859d3be	RTC: Cartografía de Terrenos Cinegéticos (Histórico)	Conjunto de datos	Límites	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA)	ESRI Shapefile	38516



ISO19115	Coleccion_PNOA_2006	Plan Nacional de Ortofotografía Aérea 2006	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Instituto Geográfico de Aragón. Dirección General de Ordenación del Territorio. Departamento de Política Territorial e Interior. Gobierno de Aragón.	JPG	38929
ISO19115	Coleccion_PNOA_2009	Plan Nacional de Ortofotografía Aérea 2009	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Instituto Geográfico de Aragón. Departamento de Política Territorial e Interior. Gobierno de Aragón.	JPG	40025
ISO19115	Coleccion_PNOA_2012	Plan Nacional de Ortofotografía Aérea 2012	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	Instituto Geográfico de Aragón. Dirección General de Ordenación del Territorio. Departamento de Política Territorial e Interior. Gobierno de Aragón.	JPG	41121
ISO19115	DIT_9_001	Grandes dominios de paisaje de Aragón	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes		ESRI Shapefile	01/07/2013
ISO19115	ENCLAVADOS	Enclavados en los montes de la Comunidad Autónoma de Aragón	Conjunto de datos	Medio ambiente	GOBIERNO DE ARAGÓN. Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca. Servicio de Planificación y Gestión Forestal	SHP - ArcView ShapeFile	25/02/2016
ISO19115	LIG_ES24	Lugares de Interés Geológico de Aragón	Conjunto de datos	Medio ambiente	GOBIERNO DE ARAGÓN. Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Dirección General de Sostenibilidad. Servicio de Espacios Naturales y Desarrollo Sostenible	GML	04/11/2015
ISO19115	MDT2012	Modelo Digital del Terreno del PNOA2012	Conjunto de datos	Cobertura de la Tierra con Mapas Básicos e Imágenes	IGEAR. Gobierno de Aragón.	JPG	41121
ISO19115	MOJONES	Mojones de los montes públicos deslindados de la Comunidad Autónoma de Aragón	Conjunto de datos	Medio ambiente	GOBIERNO DE ARAGÓN. Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca. Servicio de Planificación y Gestión Forestal	SHP - ArcView ShapeFile	42425
ISO19115	MONTES	Montes de la Comunidad Autónoma de Aragón. Límites	Conjunto de datos	Medio ambiente	GOBIERNO DE ARAGÓN. Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca. Servicio de Planificación y Gestión Forestal	SHP - ArcView ShapeFile	
ISO19115	PIQUETES	Piquetes de los montes públicos deslindados de la Comunidad Autónoma de Aragón	Conjunto de datos	Medio ambiente	GOBIERNO DE ARAGÓN. Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad. Dirección General de Gestión Forestal, Caza y Pesca. Servicio de Planificación y Gestión Forestal	SHP - ArcView ShapeFile	42425
ISO19115	c358bab2-c6ae-4a23-9aa0-0896b4a9dc8d	RTC: Cartografía del Registro de Terrenos Cinegéticos de la Comunidad Autónoma de Aragón	Conjunto de datos	Límites	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA)	ESRI Shapefile	13/06/2005
ISO19115	metadata_TETURO_AMB	Ámbito de aplicación del Plan de conservación del urogallo (Tetrao urogallus) en Aragón	Conjunto de datos	Biota	GOBIERNO DE ARAGÓN Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente Dirección General de Conservación del Medio Natural Servicio de Biodiversidad	SHP	18/02/2014
ISO19115	metadata_TETURO_CRI	Áreas críticas para el urogallo (Tetrao urogallus) en Aragón	Conjunto de datos	Biota	GOBIERNO DE ARAGÓN Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente Dirección General de Conservación del Medio Natural Servicio de Biodiversidad	SHP	41688
ISO19115	spaidearagon-rca_csw_T02_Comarcas	Límite comarcal	Conjunto de datos	Límites	Instituto Geográfico de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	31/12/2015

ISO19115	spaidearagon-rca_csw_T02_Nucleos	Núcleos de población	Conjunto de datos	Límites	Instituto Geográfico de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	spaidearagon-rca_csw_T04_Direcciones	Callejero de Aragón	Conjunto de datos	Localización	Instituto Geográfico de Aragón	SDE-Feature Dataset	01/01/2006
ISO19115	spaidearagon-rca_csw_T05_Hidrografia	Hidrografia 1:5.000	Conjunto de datos	Aguas interiores	Instituto Geográfico de Aragón. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	spaidearagon-rca_csw_T06_Carreteras	Red de Carreteras	Conjunto de datos	Transporte	Instituto Geográfico de Aragón. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	spaidearagon-rca_csw_T06_ffcc	Red de Ferrocarril	Conjunto de datos	Transporte	Instituto Geográfico de Aragón. Gobierno de Aragón	SDE-Feature Class	01/01/2006
ISO19115	spaidearagon-rca_csw_T07_CurvaNivel	Curvas de nivel 1:5.000	Conjunto de datos	Elevación	Instituto Geográfico de Aragón. Gobierno de Aragón.	SDE-Feature Class	01/01/2006

