

Módulo A

Unidad 1: Metadatos en el ámbito de las Infraestructuras de Datos Espaciales

Los metadatos en la Información Geográfica

1. La importancia de los metadatos en las IDE

Dentro del contexto de las IDE, los metadatos juegan un rol fundamental porque permiten, a través de los catálogos, el acceso a los conjuntos de datos y servicios y que éstos sean bien entendidos, compartidos, explotados de manera eficaz por todo tipo de usuarios. De tal modo que el disponer de metadatos en una organización facilita que los usuarios puedan localizar, acceder, evaluar, adquirir y utilizar su IG mejor.

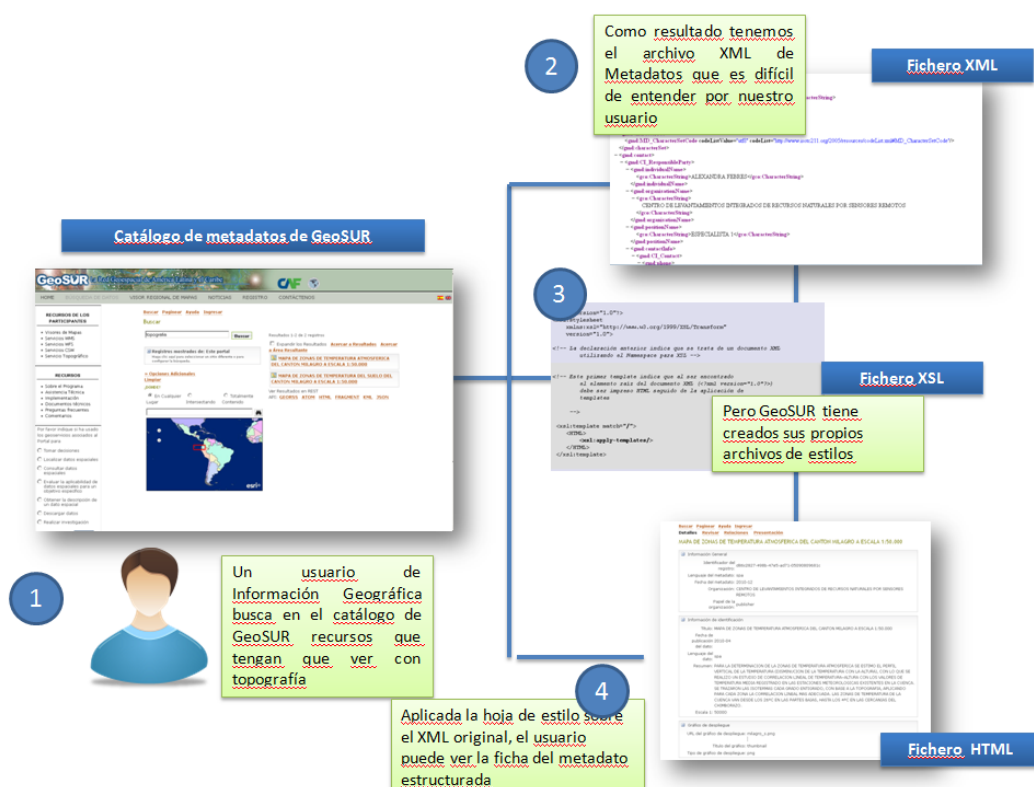


Figura 17: Los usuarios buscan la información a través de los metadatos

1) Metadatos de datos

Describen las características de los conjuntos de datos geográficos que puede ofrecer un proyecto IDE. Así, en un mapa topográfico, producido por un organismo cartográfico, su registro de metadatos incluiría como información: la escala, el Sistema de Referencia por Coordenadas, la fecha de la información, su autor, el ámbito geográfico, etc. Todos los **elementos de metadatos** existentes para documentar un conjunto de datos o una serie son definidos a través de las **normas de la familia ISO 19115 (ISO 19115-1 para datos vectoriales y servicios e ISO 19115-2 para datos ráster)**

Elemento de metadatos	Obligación/máx. ocurrencia	Comentario
Información de referencia de los metadatos: MD_Metadata.metadataIdentifier	Op/1	Identificador único para los metadatos
Título del recurso: (MD_Metadata.identificationInfo > MD_DataIdentification.citation > CI_Citation.title)	O/1	Título por el que se conoce al recurso
Fecha de referencia del recurso: (MD_Metadata.identificationInfo > MD_DataIdentification.citation > CI_Citation.date)	Op/N	Una fecha que se utiliza para ayudar a identificar el recurso.
Identificador del recurso: (MD_Metadata.identificationInfo > MD_DataIdentification.citation > CI_Citation.identifier > MD_Identifier)	Op/N	Identificador único del recurso

Figura 18: Elementos de metadatos para encontrar conjuntos de datos y series (ISO 19115-1)

Los archivos de metadatos se expresan en lenguaje «XML» (eXtensible Markup Lenguaje), lenguaje para el intercambio de información a través de Internet y deben cumplir la especificación técnica **ISO/TS 19115-3 Geographic information - XML schema implementation**, que define el esquema XML que tiene que cumplir cualquier registro de metadatos.

```

<mdb:MD_Metadata>
  <mdb:metadataIdentifier>
    <mcc:MD_Identifier>
      <mcc:code>
        <gco:CharacterString>d88538e3-5a46-4130-8414-6e682c4b09d0</gco:CharacterString>
      </mcc:code>
      <mcc:codeSpace>
        <gco:CharacterString>urn:uuid:<gco:CharacterString>
      </mcc:codeSpace>
      <mcc:MD_Identifier>
        <mdb:metadataIdentifier>
          <mdb:defaultLocale>
            <lan:PT_Locale id="EN">
              <lan:language>
                <lan:LanguageCode codeList="http://www.loc.gov/standards/iso639-2/" codeListValue="eng"/>
              </lan:language>
              <lan:characterEncoding>
                <lan:MD_CharacterSetCode codeList="http://standards.iso.org/inf/PublicKeyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/codelist/ML_gmxCodeLists.xml#MD_CharacterSetCode" codeListValue="utf8"/>
              </lan:characterEncoding>
              <lan:PT_Locale>
                <mdb:defaultLocale>
                  <mdb:metadataScope>
                    <mdb:MD_MetadataScope>
                      <mdb:resourceScope>
                        <mcc:MD_ScopeCode codeList="http://standards.iso.org/inf/PublicKeyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/codelist/ML_gmxCodeLists.xml#MD_ScopeCode" codeListValue="series"/>
                      </mdb:resourceScope>
                    </mdb:MD_MetadataScope>
                  </mdb:metadataScope>
                </mdb:contact>
                <cit:role>
                  <cit:CI_RoleCode codeList="http://standards.iso.org/inf/PublicKeyAvailableStandards/ISO_19139_Schemas/resources/codelist/ML_gmxCodeLists.xml#CI_RoleCode"

```

Figura 19: Fichero XML de metadatos

NOTA: Debido a que la especificación que define esquema XML es muy reciente todavía no existen muchas herramientas de metadatos que lo incluyan y por tanto los metadatos disponibles cumplen el esquema XML de la anterior ISO/TS 1939. En este curso aprenderás a crear ficheros de metadatos con el nuevo esquema XML.

EJEMPLO DE UN FICHERO DE METADATOS



Cuencas Hídricas de la IDE de Argentina

- **Fichero XML:**
<http://catalogo.idera.gob.ar/geonetwork/srv/spa/xml.metadata.get?id=2183627>
- **Fichero Catálogo:**
<http://catalogo.idera.gob.ar/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/metadata/3a73415b-f280-45e4-afa6-35847e5f9b58>

Además, las **capas de información** que se producen en una organización deben estar **acompañadas** de su fichero de **metadatos**. Estos ficheros de metadatos deben estar **accesibles a través del catálogo** de metadatos de una IDE pero también es **fundamental** que los ficheros de **Información Geográfica** que proporciona una organización a través de páginas o centros de descarga también **incluyan** el acceso a esos **ficheros de metadatos** para que los usuarios puedan conocer las características principales de la información que se van a descargar.



Figura 20: Centro de Descargas de datos del CNIG de España y su relación con los metadatos

2) Metadatos de servicios

Describen las características del servicio web. En este caso un servicio de visualización de una organización (WMS) incluiría la siguiente información en su registro de metadatos: su dirección URL, la organización que lo proporciona, el ámbito espacial que cubre, el tiempo de respuesta, etc.

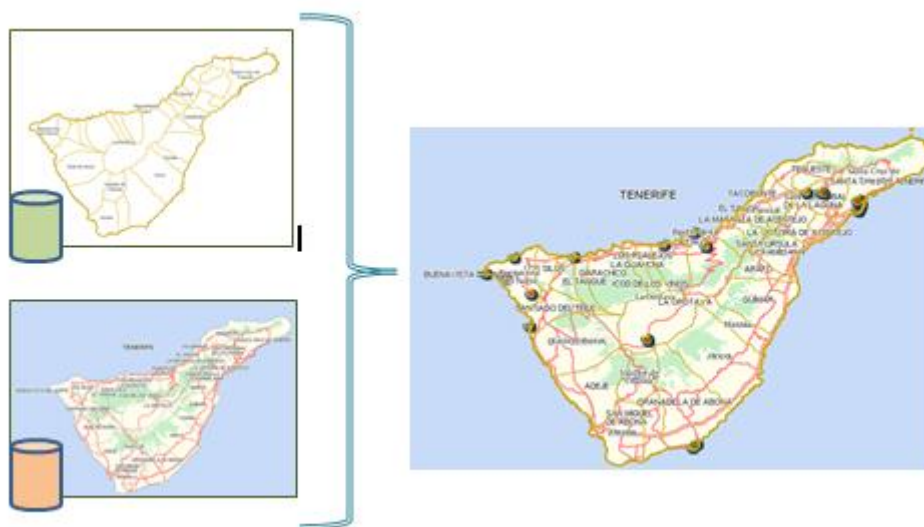


Figura 21: Combinación de capas de datos de diferentes servicios web de visualización

Todos los **elementos de metadatos** existentes para documentar un servicio web son definidos a través de las **normas de la familia ISO 19115-1**.

Elemento de metadatos	Obligación/máx. ocurrencia	Comentario
Información de referencia de los metadatos: MD_Metadata.metadataIdentifier	Op/1	Identificador único para los metadatos
Título del servicio: (MD_Metadata.identificationInfo > SV_ServiceIdentification.citation > CI_Citation.title)	O/1	Título por el que se conoce al servicio

Figura 22: Elementos de metadatos para encontrar servicios (ISO 19115-1)

Los archivos de metadatos se expresan en lenguaje «XML» (*eXtensible Markup Lenguaje*), lenguaje para el intercambio de información a través de Internet y deben cumplir la norma **ISO/TS 19115-3 Geographic information - XML schema implementation**, que define el esquema XML que tiene que cumplir cualquier registro de metadatos.



EJEMPLO DE UN FICHERO DE METADATOS

SERVICIO: WMS de Unidades Administrativas de España

- **Fichero XML:** <http://www.ign.es/csw-inspire-ign/srv/spa/xml.metadata.get?id=1227350>
- **Fichero Catálogo:** http://www.ign.es/csw-inspire-ign/srv/spa/catalog.search#/metadata/spaignwms_unidades_administrativas_2013

Es habitual confundir el **fichero de capacidades de un servicio web** (WMS, WFS, WCS,..) con el fichero XML de metadatos del Servicio. En primer fichero XML es **generado por la aplicación que sirve el servicio**, por ejemplo *GeoServer* o *MapServer* y se obtiene con la operación *GetCapabilities* y el segundo fichero XML es generado por aplicaciones especiales para generar metadatos como *GeoNetwork*. El segundo fichero se corresponde con el tipo de fichero de metadatos que se almacenan en un catálogo para poder encontrar el servicio, ejemplo:

WMS de unidades Administrativas de España

- **Fichero de capacidades:** <http://www.ign.es/wms-inspire/unidades-administrativas?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS>
- **Fichero de metadatos:** <http://www.ign.es/csw-inspire-ign/srv/spa/xml.metadata.get?id=1227350>

2. Creación y edición de metadatos

Los **organismos encargados de producir los productos geográficos** (mapas, MDT, ortofotos, capas SIG, etc.) deben ser los **responsables de la creación de los metadatos** asociados a cada uno de sus productos.

Los productores de Información Geográfica son los que dispondrán de la información que es necesaria para rellenar cada uno de los elementos de metadatos y, a su vez, cuando los datos a los que están asociados se actualicen podrán realizar las actualizaciones de metadatos pertinentes.

Para la creación de metadatos existen «**editores de metadatos**» que son herramientas que permiten dotar de contenido a cada uno de los metadatos que lleva asociado un producto.



Herramientas de metadatos

- Geonetwork
- CatMDEdit
- Editor de MD de Inspire

Ventajas de disponer de metadatos:

- Los **organismos productores** de la información **disponen de información** con las características principales de los recursos geográficos que producen.
- **Se facilita el trabajo al personal de la organización** a la hora de conocer qué información disponen
- Si los ficheros de metadatos, se encuentran disponibles en la web, mediante un catálogo de metadatos, **los usuarios pueden acceder fácilmente a toda la información** que necesiten de los recursos geográficos disponibles en una organización.
- Toda la **información técnica está disponible** para ser consultada por los usuarios.

Obligaciones para disponer de metadatos

- Los **organismos productores de la información deben realizar un esfuerzo** adicional a la producción de la información para crear los metadatos de todos sus productos y servicios.
- Para la creación de los ficheros de metadatos, los organismos deben disponer de **personal cualificado para que gestionen y mantengan los metadatos**.
- Los **metadatos generados deben ser de calidad**, con la información necesaria no sólo para informar de las características de los datos y servicios sino también para que los usuarios puedan encontrar lo que buscan.
- Los **metadatos deben publicarse mediante un catálogo web** que pueda ser consultado tanto por personal interno como por usuarios externos.

La existencia de metadatos en una organización ofrece ventajas tanto a la propia organización como a los usuarios pero también es necesario una implicación y esfuerzo tanto técnico como de personal por parte de la organización para que se creen y publiquen sus metadatos.

3. La publicación: el catálogo y el servicio de catálogo CSW

Los **ficheros de metadatos** de los conjuntos de datos, series, unidades, servicios web, etc. necesitan de un **cliente de catálogo web para poder ser consultados**.

Un **cliente de catálogo** es una **interface web** que permite a los usuarios acceder a los ficheros de metadatos almacenados en un repositorio. Un cliente de catálogo debe tener **configurados diferentes criterios de búsqueda** (espaciales, temáticos..) de modo que el usuario pueda fácilmente la localizar datos y servicios geográficos, analizar sus características y acceder a los mismos



Figura 23: Búsqueda de datos a través de un cliente de catálogo

En un **proyecto IDE**, el **catálogo contiene los metadatos de datos y servicios**. La **comunicación entre el cliente de catálogo y el fichero de metadatos** almacenado en una base de datos se realiza a través del **servicio web de catálogo (Catalog Service Web)**.

El **usuario** realiza la **búsqueda de la información en el catálogo web** del geoportal IDE y el **servicio CSW** es el responsable de enviar la **petición al servidor** dónde están almacenados los metadatos y devuelve el fichero o ficheros de metadatos según los criterios de búsqueda que ha establecido el usuario en el buscador del catálogo.

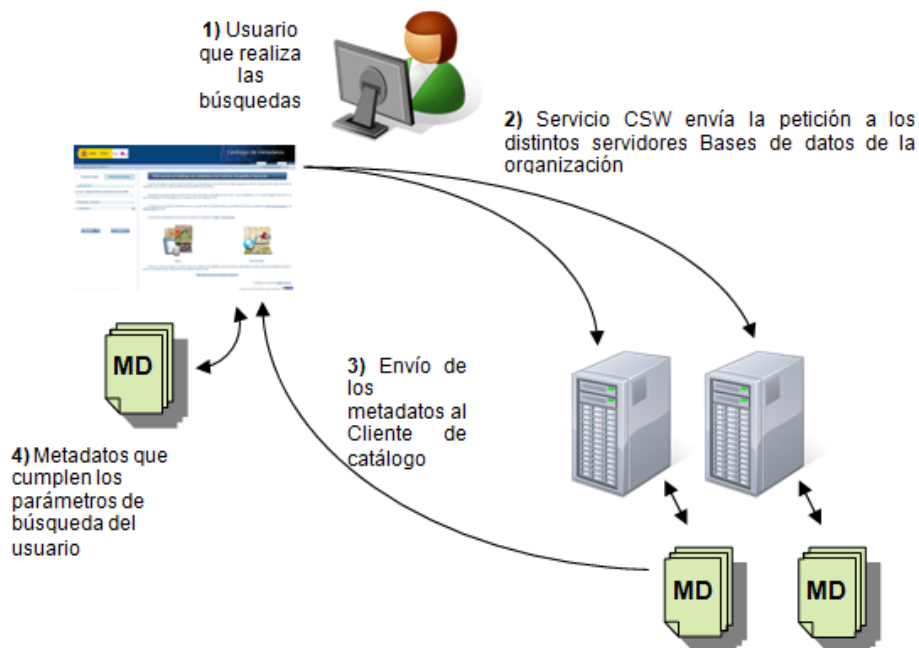


Figura 25: Flujo de búsqueda de información por el usuario

Por tanto no es lo mismo:

- **Cliente de catálogo de metadatos:**

<http://www.idee.es/csw-inspire-idee/srv/spa/catalog.search#/home>

- **Servicio Web de Catálogo (CSW)**

<http://www.idee.es/csw-inspire-idee/srv/spa/csw>

En el siguiente módulo del curso, profundizarás en el concepto de catálogo y sus características.

Pero para que entiendas mejor la finalidad de los metadatos, te proponemos una serie de catálogos y te invitamos a que realices algunas búsquedas.



CODSI. Catálogo Oficial de Datos y Servicios Inspire

- <http://www.idee.es/csw-codsi-idee/srv/spa/catalog.search#/home>



Catálogo de la IDE de Galicia

- <http://xeocatalogo.xunta.es/>



Catálogo de la IDE de Andalucía

- <http://www.ideandalucia.es/catalogo/inspire/apps/buscador/>



Catálogo de la IDE de Chile

- <http://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/main/home.page>