

Módulo A

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

COMPONENTES

A continuación se detallan los **Componentes** necesarios para la puesta en marcha de una iniciativa IDE:

- **Geográfica:**
 - o Datos, servicios web y metadatos de los datos y servicios
- **Tecnológica:**
 - o Definición de normas y estándares para poder transmitir la información geográfica por Internet
- **Marco legal:**
 - o Definición de legislación, alianzas y acuerdos de colaboración necesarios para la definición de una IDE y sus componentes.
- **Social:**
 - o La forman el conjunto de actores que forman parte de una IDE

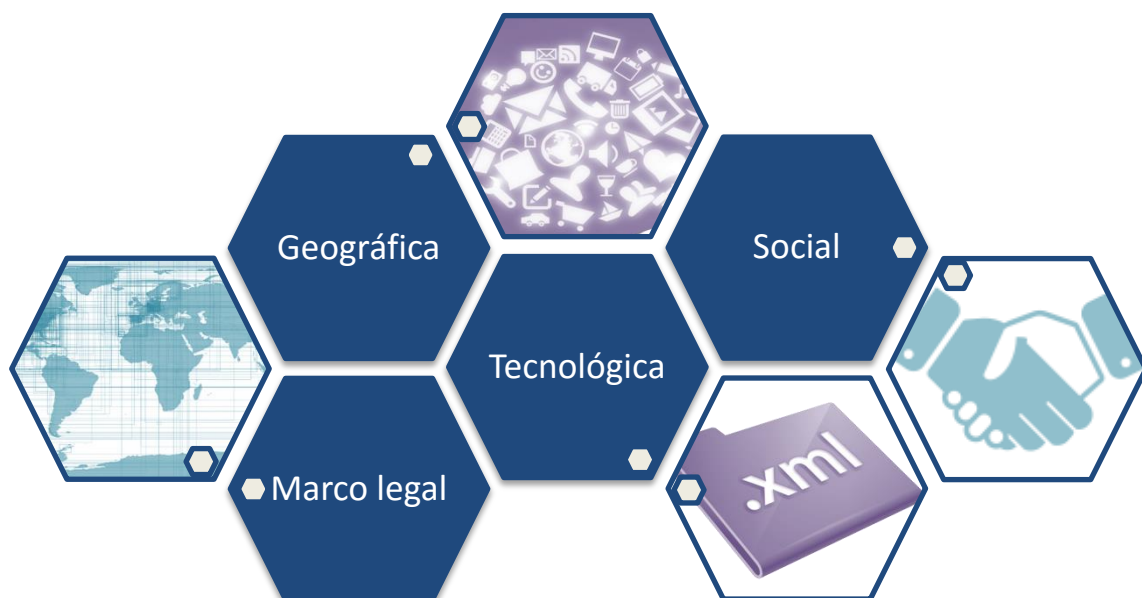


Figura 6: Componentes fundamentales de una IDE

1. Geográfica

Está compuesta por los **datos y servicios que proporcionan los distintos organismos proveedores de la Información Geográfica** y que **se describen** mediante los **ficheros de metadatos** que permitirán la posterior **búsqueda y acceso** a dichos **datos y servicios**.

Los **metadatos** son una **pieza clave** ya que van a permitir **describir las características principales de la Información Geográfica** de cara a facilitar su entendimiento y su interpretación para poder ser explotados de la mejor manera por parte de los usuarios.

a) Datos geográficos

Atendiendo a la definición recogida en la **norma ISO 19101-1** los datos geográficos son **datos acerca de objetos geográficos** asociados implícita o explícitamente con una localización relativa a la Tierra.

Los datos geográficos se pueden clasificar en:

- **Datos de Referencia:** son aquellos datos georreferenciados fundamentales que sirven de base para construir o referenciar cualquier otro conjunto de datos temáticos. Cumplen el mismo papel que la cartografía básica y son de propósito general. Generalmente provienen de la observación directa del terreno, como por ejemplo la restitución, un levantamiento topográfico o una observación geodésica, para crear una cuadrícula geodésica, los mapas topográficos, los límites administrativos, etc.
- **Datos Temáticos:** Son los datos obtenidos a partir de Información Geográfica de referencia, singularizan o desarrollan algún aspecto concreto de la información contenida en aquella o incorporan información adicional específica, por ejemplo un mapa de información climatológica o una capa de información edafológica, etc.



Figura7: A través del visualizador de una IDE los usuarios consultan distintos tipos de información

Desde el **punto de vista de los productores de la información**, los conjuntos de datos que forman parte de una IDE se pueden clasificar en:

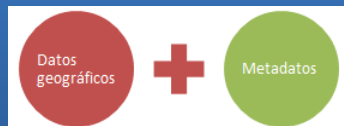
- **Generados por las autoridades públicas o en nombre de ellas**, así como a los utilizados por parte de dichas autoridades en el ejercicio de sus funciones públicas.
- Sin embargo, bajo ciertas condiciones, forman parte también la información espacial **generada por personas físicas o jurídicas diferentes de las autoridades públicas**, siempre que tales personas así lo soliciten.

En el caso de la **IDE Europea**, por ejemplo, se establece que una IDE se aplicará sobre los conjuntos de datos espaciales que estén en **formato electrónico** y obren en poder de una **autoridad pública**. La Directiva Europea clasifica los **datos en 3 anexos con diferentes plazos para su implementación** o adaptación a las especificaciones que establece. La clasificación es la siguiente:

Anexo I		Anexo III	
Sistemas de Coordenadas de Referencia		Unidades estadísticas	Instalaciones de producción e industriales
Sistemas de cuadrículas geográficas			Rasgos geográficos oceanográficos
Nombres Geográficos		Edificios	Instalaciones agrícolas y de acuicultura
Unidades administrativas			Regiones marinas
Direcciones		Suelo	Distribución de la población - demografía
Parcelas Catastrales	Anexo II		Regiones biogeográficas
Redes de transporte	Elevaciones		
Hidrografía	Cubierta terrestre		
Lugares protegidos	Ortoimágenes		
	Geología		
		Uso del suelo	Zonas sujetas a ordenación, a restricciones o reglamentaciones y unidades de notificación
			Hábitats y biotopos
		Salud y seguridad humana	Zonas de riesgos naturales
		Servicios de utilidad pública y estatales	Condiciones atmosféricas
			Distribución de las especies
		Instalaciones de observación del medio ambiente	Recursos energéticos
			Aspectos geográficos de carácter meteorológico
			Recursos minerales

Figura 8: Clasificación de los datos digitales para la IDE Europea

En el proceso de producción de datos geográficos en una organización hay que tener en cuenta la creación de sus ficheros de metadatos de tal manera que el proceso de producción de Información Geográfica contemple estos dos aspectos.



b) Servicios geográficos

Conjunto de operaciones aplicadas sobre **datos geográficos** que se ofrecen **a través de la Web**, para ser utilizadas por usuarios o aplicaciones informáticas. Existen servicios para **la visualización, descarga de datos, localización**, etc. aplicados sobre la Información Geográfica

Una **IDE** se basa en un **conjunto de servicios web que ofrecen una serie de funcionalidades** que son útiles para la comunidad de usuarios.



Figura 9: Visualización comparativa de diferentes servicios de visualización WMS en una misma zona

El **organismo** encargado de **elaborar los documentos técnicos de cada uno de los servicios web** que se pueden implementar en una IDE es el «**Open Geospatial Consortium (OGC)**», más adelante describiremos sus principales características.

A continuación se enumeran las **especificaciones técnicas** que ha definido la organización OGC que son aplicables a la **tecnología IDE** son:

Visualización	<ul style="list-style-type: none"> – Servicio de mapas en la Web (WMS) – Servicios de Servicios Web de Teselas de Mapa (WMTS)
Localización	<ul style="list-style-type: none"> – Servicios Web de Catálogo (CSW). Buscar qué datos y servicios hay disponibles
Descarga	<ul style="list-style-type: none"> – Servicio de Fenómenos en la Web (WFS). Descargar y analizar datos vectoriales – Servicio de Coberturas en la Web (WCS). Descargar y analizar datos ráster
Transformación	<ul style="list-style-type: none"> – Servicios de Transformación de coordenadas (WCTS). Transformar coordenadas y Sistemas de referencia.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> – Servicio de Nomenclátor (<i>Gazetteer</i>). Localizar la posición geográfica de un topónimo. – Servicios Web de Procesamiento (WPS). Ejecutar una aplicación – <i>Web Map Context</i> (WMC). Guardar una situación activa y reproducirla – <i>Styled Layer Descriptor</i> (SLD). Cambiar la simbología de un WMS

Por otro lado, cada **organismo puede elaborar documentación técnica descriptiva** de los servicios que genera y publicarla en los geoportales IDE.

Por ejemplo, en **Europa con la Directiva Inspire**, a través de su Reglamento de Servicio de Red, ha elaborado unas Guías Técnicas para la creación de los Servicios en Red. Estas **guías técnicas se basan en las especificaciones de OGC y en las Normas ISO del TC 211 de Información Geográfica**.

Las Guías Técnicas (GT) de Inspire son las siguientes:

- GT para la Implementación de Servicios de [Descarga](#)
- GT para la Implementación de Servicios de [Visualización](#)
- GT para la implementación de Servicios de [Localización](#)
- GT para la implementación de Servicio [Transformación de Esquemas](#)
- GT para la implementación de Servicios de [Transformación de Coordenadas](#)

Además, en relación a los servicios, en un Geoportal IDE es importante incluir un «**Directorio de Servicios**» es decir, una página o varias páginas dónde se incluya un listado de los servicios disponibles en el proyecto IDE con las URL para su acceso. Un ejemplo, lo encontramos en el [Geoportal de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales](#) que incluye la sección «Geocontenidos Web» dónde se muestran todos los servicios OGC que publican:

ICDE

¿Quiénes somos? Centro de conocimiento Aliados Servicios

INICIO

Geocontenidos Web

Portal Geográfico Nacional

Geocontenidos web

Catálogo de metadatos

Contenidos educativos

Glosario

¿Qué es un servicio web geográfico?

También conocido como geoservicio, es una funcionalidad disponible en internet que permite la consulta y/o descarga de información geográfica en línea desde fuentes remotas.

Para consultar el consumo de los geoservicios, consulte el siguiente instructivo.

NOMBRE

FORMATO

- Todos -

ENTIDAD

- Todos -

BUSCAR

Entidad	Nombre del servicio	Tipos de servicios	Metadatos	Geoportail
Servicio Geológico Colombiano - SGC	Amenaza por Movimientos en Masa	WMS, JSON, SOAP, KMZ, REST		
Servicio Geológico Colombiano - SGC	Amenaza Volcánica	WMS, JSON, SOAP, KMZ, REST		
Unidad de planeación rural agropecuaria - UPRA	Aptitud para el cultivo comercial de cacao	WMS, WFS, JSON, KMZ		

Figura 10: Página de Directorio de servicios de la IDE de Colombia

En el proceso de producción de servicios geográficos en una organización hay que tener en cuenta la creación de sus ficheros de metadatos de tal manera que el proceso de publicación de los servicios se contemple estos dos aspectos.



c) Metadatos

Los analizaremos en detalle en el próximo capítulo de esta unidad