

Directiva INSPIRE y Metadatos geoespaciales

Documentación oficial Esri España

ÍNDICE

1. Fundamentos y objetivos de la Directiva INSPIRE	4
INSPIRE: una infraestructura de información espacial europea	4
Del dato aislado al recurso interoperable	4
Elementos esenciales	4
Los Anexos INSPIRE	5
Uso del suelo y cobertura del suelo	5
Ejercicio 1. Búsqueda de datos geográficos en Europa	6
Paso 1. Acceder al portal europeo	6
Paso 2. Realizar una búsqueda inicial	6
Paso 3. Limitar los resultados a España	7
Paso 4. Identificar el tema Land use	7
Paso 5. Localizar un recurso SIOSE o equivalente	8
Paso 6. Revisar la ficha de metadatos	8
Paso 7. Comprobar un servicio WMS directo	9
2. Arquitectura y edición de metadatos en ArcGIS Pro	11
Qué son los metadatos	11
Normas y perfiles	11
Campos esenciales	11
Metadatos de datos, mapas y servicios	11
Ejercicio 2. Documentar una capa geográfica en ArcGIS Pro	13
Paso 1. Configurar el estilo de metadatos	13
Paso 2. Seleccionar una capa de prácticas	14
Paso 3. Abrir la edición de metadatos	14
Paso 4. Completar la identificación y responsabilidad	15
Paso 4. Metadata Contacts	19
Paso 5. Configuración fuentes	20
Paso 6. Guardar y asegurarse que todo está bien	24
3. Herramientas de validación normativa y XML	25
Validar no es lo mismo que completar	25
XML, ISO 19139 y GML	25
Situación actual del validador INSPIRE	25
Interpretación de resultados	26
Ejercicio 3. Revisar y validar un recurso INSPIRE	27
Paso 1. Abrir el mapa y revisar los metadatos	27

Paso 2. Aplicar una lista de comprobación	28
Paso 3. Ejecutar una validación Técnica	29
Paso 4. Integración y Publicación del Archivo XML en el Portal INSPIRE	31
4. Configuración y consumo de servicios de red WMS/WFS	32
Servicios de red e interoperabilidad	32
WMS, WMTS, WFS y WFS-T	32
Operaciones OGC habituales	32
ArcGIS Pro, ArcGIS Online y ArcGIS Enterprise	33
Ejercicio 4. Consumir y comprobar un servicio WMS y un servicio WFS en ArcGIS Pro y ArcGIS Online	34
Paso 1. Localizar servicios oficiales	34
Paso 2. Crear una conexión WMS en ArcGIS Pro	36
Paso 3. Añadir y revisar una capa WMS en ArcGIS Pro	37
Paso 4. Crear una conexión WFS en ArcGIS Pro	38
Paso 5. Añadir y revisar una capa WMS en ArcGIS Online	42
Paso 6. Añadir y revisar una capa WFS en ArcGIS Online	44
5. Publicación y visibilidad en el nodo IDE corporativo	46
Qué es un nodo IDE corporativo	46
<i>Figura 5. Ecosistema de publicación en la nube (ArcGIS Online y ArcGIS Hub) orientado a la gestión de Conjuntos de Datos de Alto Valor (HVD) de la Unión Europea.</i>	46
Ciclo de publicación	47
Responsabilidad de la unidad productora	47
Ejercicio 5. Preparar la publicación y comprobar la visibilidad de un recurso	48
Paso 1. Seleccionar el recurso que se va a publicar	48
Paso 2. Preparar la ficha de publicación	49
Paso 3. Publicación del recurso y habilitación de estándares OGC en AGOL	49
Paso 4. Copiar la URL del servicio	53
Paso 5. Verificación de la visibilidad y usabilidad del dato	54
Recursos adicionales	56

1. Fundamentos y objetivos de la Directiva INSPIRE

INSPIRE: una infraestructura de información espacial europea

INSPIRE son las siglas de Infrastructure for Spatial Information in Europe. La Directiva 2007/2/CE establece el marco para una infraestructura de información espacial europea, especialmente orientada a políticas ambientales y a actividades que puedan afectar al medio ambiente. Su finalidad práctica es que los datos geográficos públicos puedan descubrirse, entenderse, accederse y utilizarse entre administraciones.

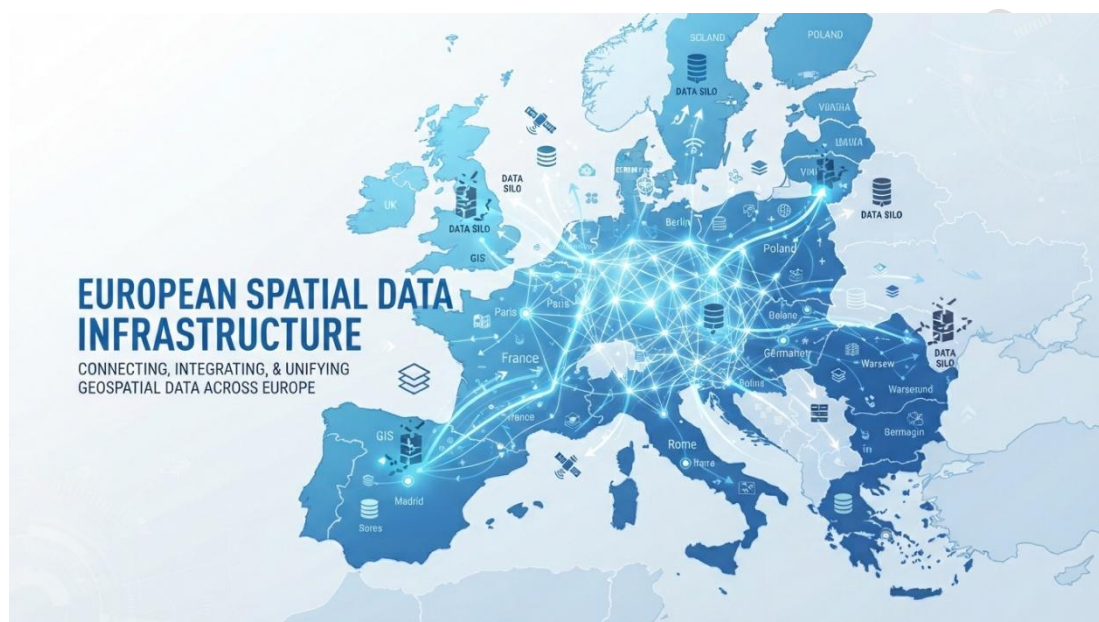


Figura 1. Transición conceptual: del aislamiento de datos en silos internos a una infraestructura europea interconectada e interoperable.

Del dato aislado al recurso interoperable

Una capa almacenada en una carpeta interna, sin documentación y sin mecanismo de acceso, tiene una reutilización limitada. INSPIRE promueve datos documentados con metadatos, servicios de red y reglas comunes de interoperabilidad. No significa que todos los datos sean idénticos, sino que existan mecanismos para encontrarlos y utilizarlos de forma más coherente.

Elementos esenciales

Elemento	Función práctica	Ejemplo
Conjunto de datos	Información geográfica organizada	Capa de usos del suelo
Metadatos	Describen contenido, responsable, fechas, calidad y acceso	Ficha de un dataset SIOSE
Servicio de descubrimiento	Permite localizar recursos en catálogos	Catálogo IDE o geoportal

Servicio de visualización	Muestra cartografía en red	WMS o WMTS
Servicio de descarga	Permite obtener entidades o ficheros	WFS, GML o GeoPackage
Interoperabilidad	Facilita el intercambio entre sistemas	Esquema, CRS y servicios OGC

Los Anexos INSPIRE

Los temas de datos se agrupan en tres anexos. El Anexo I reúne datos de referencia, como sistemas de coordenadas, unidades administrativas, direcciones o parcelas. El Anexo II incluye elevación, geología, ortoimágenes y cubierta terrestre. El Anexo III incorpora temas sectoriales como uso del suelo, instalaciones agrícolas, salud, riesgos naturales y hábitats.

Uso del suelo y cobertura del suelo

Concepto	Pregunta que responde	Ejemplos
Cobertura del suelo	¿Qué hay físicamente sobre la superficie?	Bosque, agua, cultivo, suelo artificial
Uso del suelo	¿Para qué se utiliza el territorio?	Agrícola, residencial, industrial, recreativo

Ejercicio 1. Búsqueda de datos geográficos en Europa

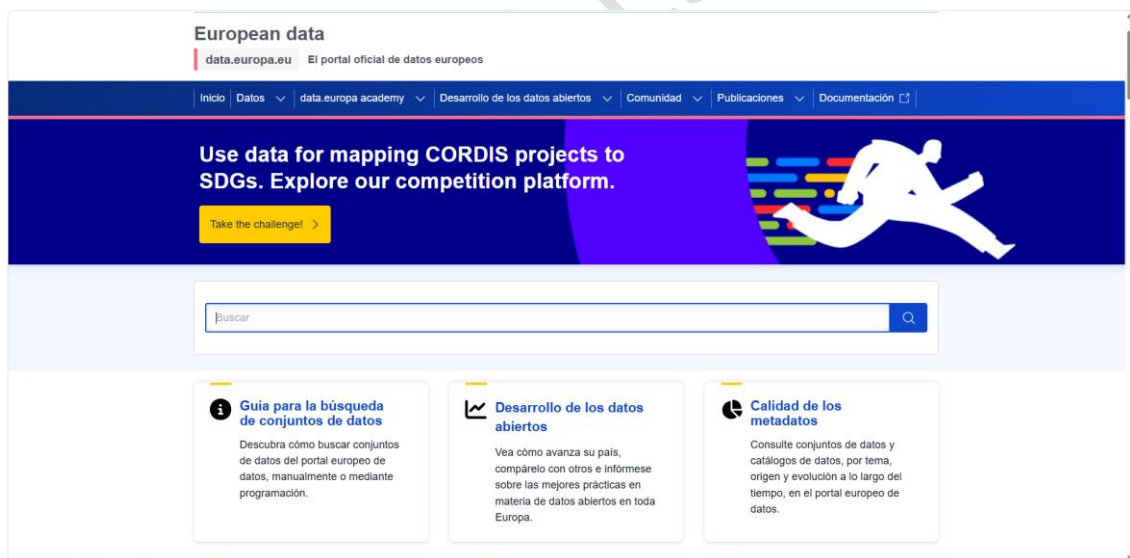
Asumiremos el rol de personal técnico adscrito a una Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Se os encomienda realizar una búsqueda preliminar de información oficial sobre usos del suelo e instalaciones agrícolas en España, utilizando el portal europeo de datos.

En este ejercicio, realizará las siguientes tareas:

- Acceder al portal europeo de datos y realizar búsquedas temáticas.
- Localizar recursos geográficos oficiales publicados por España.
- Interpretar la ficha de metadatos de un recurso y comprobar su vigencia.
- Añadir, si está disponible, un servicio WMS a ArcGIS Pro.

Paso 1. Acceder al portal europeo

- Abre un navegador web.
- Accede al portal: <https://data.europa.eu/>
- Comprueba que has accedido al portal europeo de datos y no a un portal nacional, regional o municipal.
- Observa los elementos principales de la página:



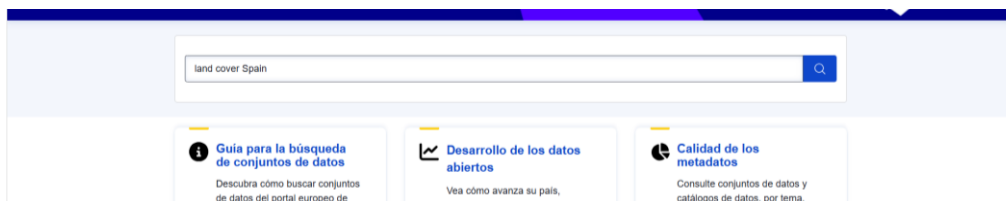
Elementos que se deben identificar: buscador, categorías temáticas, acceso a conjuntos de datos, filtros de búsqueda, información de proveedores y opción de idioma.

Si es necesario, cambiar el idioma de la interfaz a español o inglés para facilitar la interpretación de los resultados.

Paso 2. Realizar una búsqueda inicial

Localizar la barra principal de búsqueda.

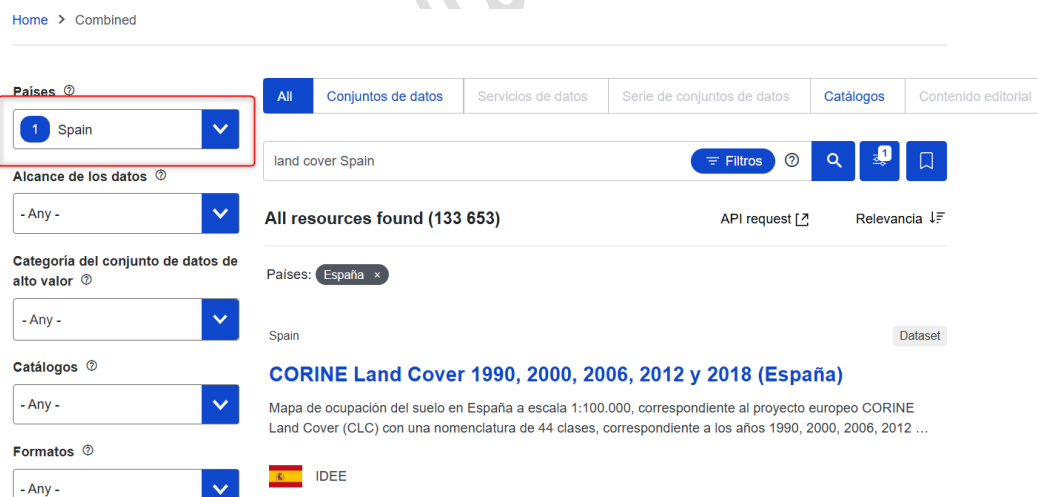
- Introducir uno de los siguientes términos: Land use, SIOSE o land cover Spain.
- Ejecuta la búsqueda.
- Observa el número de resultados y revisa los títulos, resúmenes y organizaciones proveedoras de los primeros registros.



Para una primera búsqueda, utiliza preferentemente Land use, ya que parte de los metadatos europeos se publican en inglés.

Paso 3. Limitar los resultados a España

- En la página de resultados, localizar el panel de filtros.
- Buscar un filtro relacionado con país, cobertura geográfica, país del proveedor o distribución territorial.
- Seleccionar: Spain o España.
- Comprobar que los resultados proceden de organismos españoles, como IGN, CNIG, administraciones autonómicas, organismos ambientales o ministerios.



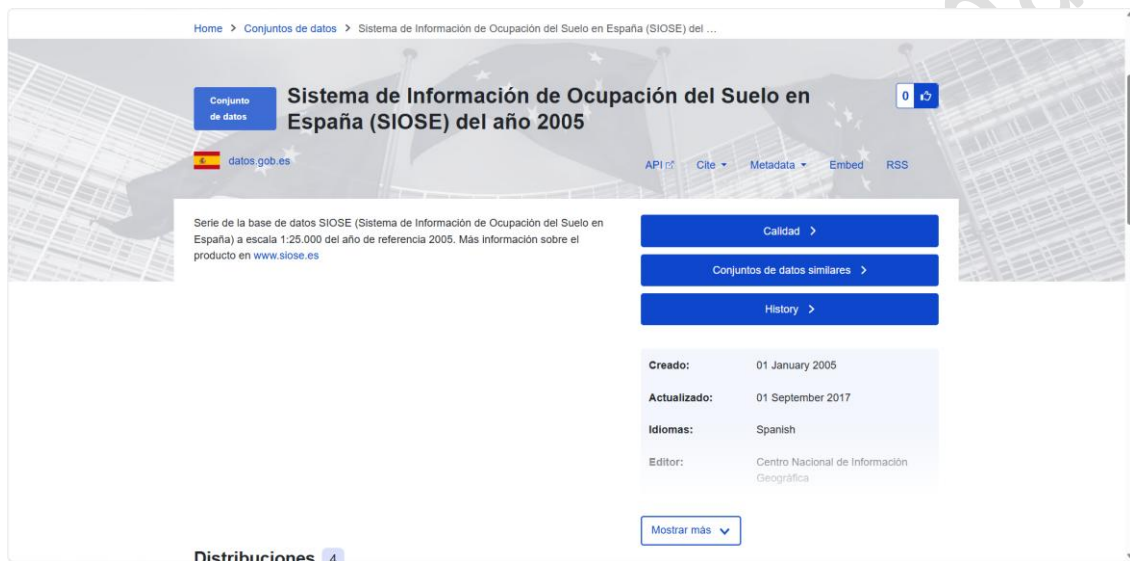
Paso 4. Identificar el tema Land use

- Localizar resultados relacionados con Land use, Land cover, uso del suelo, cobertura del suelo, SIOSE o CORINE Land Cover.
- Si el portal ofrece filtros por tema o categoría, aplicar el filtro asociado a uso del suelo.
- Seleccionar un recurso con cobertura nacional española.

Recordar que **cobertura del suelo** describe la superficie física; **uso del suelo** describe la función o actividad desarrollada sobre ella.

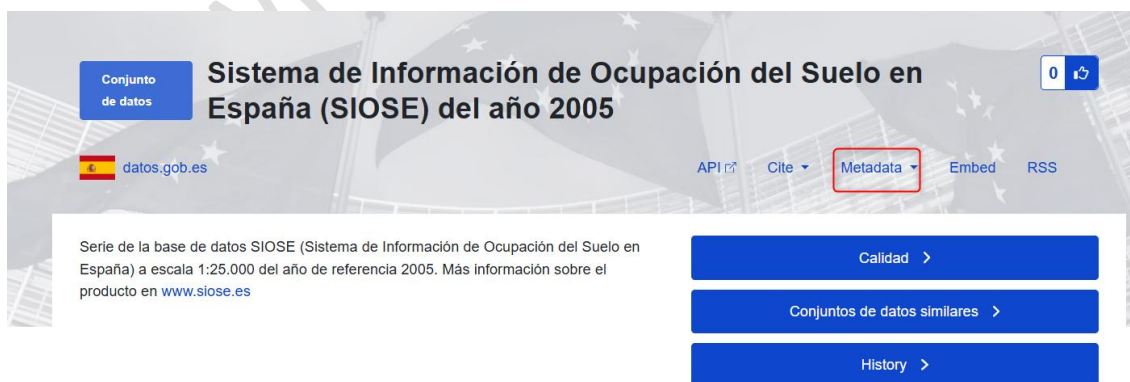
Paso 5. Localizar un recurso SIOSE o equivalente

- Abrir un recurso relacionado con SIOSE o con un producto nacional de ocupación o uso del suelo.
- Comprobar que la ficha incluye título, descripción, organización responsable, cobertura territorial, fecha de publicación o actualización y recursos disponibles.
- Anotar el título exacto, el organismo responsable y el año de referencia de los datos.



Paso 6. Revisar la ficha de metadatos

- Localizar Resource abstract, Description, Metadata o el apartado equivalente.



- Identificar el resumen, la cobertura geográfica, la fecha de referencia, la fecha de actualización del metadato, la licencia y las distribuciones disponibles.
- Distinguir la fecha del dato de la fecha de publicación y de la fecha de actualización del metadato.

Paso 7. Comprobar un servicio WMS directo

- En distribuciones o recursos, buscar enlaces con WMS, Web Map Service, view service, visualisation service o GetCapabilities.

Distribuciones 4

Título ▾	Formato ▾	Actualizado ▾	Actions	Likes ▾
Centro de Descargas ▾	UNKNOWN	-	Acceso ▾	0
Servicio de descarga WFS de Ocupación de suelo de España ▾	UNKNOWN	-	Acceso ▾	0
Servicio de visualización WMS de Ocupación de suelo de España ▾	UNKNOWN	-	Acceso ▾	0
Licencia Actualizado Creado Tipo de medio URL de acceso Validar Metadatos Representación Técnica https://www.ign.es/resources/licencia/Condiciones_licenciaUsa_IGN.pdf - - - https://www.ign.es/wms-inspire/ocupacion-suelo/?request=GetCapabilities&service=W... Validate RDF/XML Turtle Notation3 N-Triples JSON-LD -				

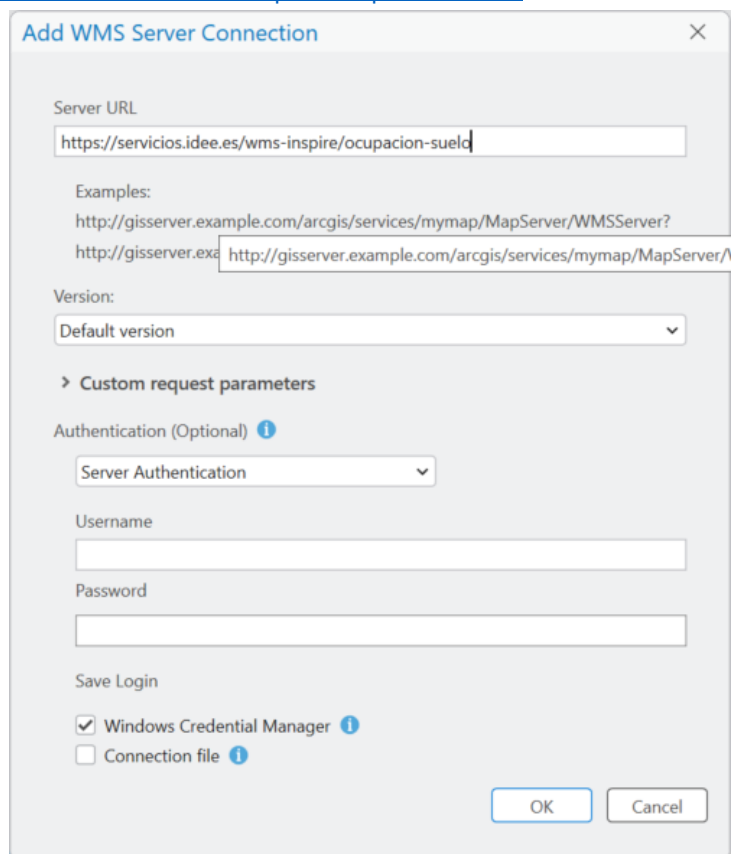
- Copia la URL del servicio si existe.
- En la carpeta de datos: C:\EsriTraining\Directiva_Inspire, abre el proyecto DirectivaInspire.aprx
- En pestaña Insert > Connections > Server > New WMS Server. Pega la URL y acepta la conexión.

Si la URL copiada da error, data.europa.eu es como un gran agregador o escaparate central, pero no es el dueño directo del dato. Los metadatos y enlaces que se ven ahí los vuelcan de forma automática los diferentes organismos nacionales (en este caso, el IGN de España). Si el técnico del IGN que sube el metadato al nodo nacional, esta en mantenimiento en una fecha dada o pone mal la URL, mete parámetros de más (?request=...) o deja una ruta antigua con HTTP en lugar de HTTPS, el portal europeo se limita a replicar ese error tal cual.

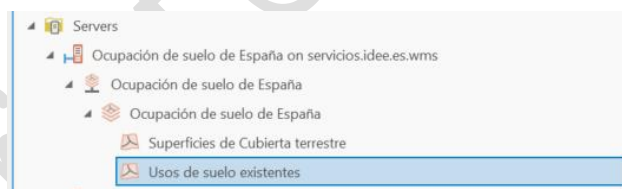
El Portal INSPIRE (data.europa.eu) sirve para descubrir que el recurso existe y cumple normativamente sobre el papel. Pero a la hora de consumir el dato en la vida real, los profesionales de los SIG sabemos que muchas veces hay que "ir a la fuente". Si el enlace del agregador falla, el truco de experto consiste en ir directamente al geoportal del organismo emisor (en este caso, la web del IGN o de la IDEE) o limpiar la URL cortando los parámetros sobrantes para dejar la raíz limpia.

En resumen: Esto que veis aquí es el pan nuestro de cada día en el mundo GIS. El portal europeo nos garantiza que el dataset cumple la directiva INSPIRE y es legalmente interoperable, pero la los momentos y calidad del mantenimiento de los enlaces depende de cada administración. Por eso, si un enlace del agregador os da error, el paso del buen analista limpiar la ruta o acudir al nodo original del proveedor.

- Para nuestro ejercicio el enlace que subsana el error momentaneo es:
<https://servicios.idee.es/wfs-inspire/ocupacion-suelo>



- En Catalog > Servers, despliega la conexión y añade una subcapa al mapa.



- Clic derecho sobre cualquiera de los elementos desplegados y agregar al mapa actual, en el panel de Add WFS Layer, aceptar los parámetros y dar a OK
- Usa Zoom To Layer para comprobar la visualización.
- Fin del ejercicio.

2. Arquitectura y edición de metadatos en ArcGIS Pro

Qué son los metadatos

Los metadatos son información estructurada que describe un recurso geográfico: qué contiene, quién lo produce, cuándo representa la realidad, cuál es su extensión, con qué calidad se ha generado y cómo puede accederse a él. Permiten descubrir, interpretar y reutilizar correctamente datos y servicios.

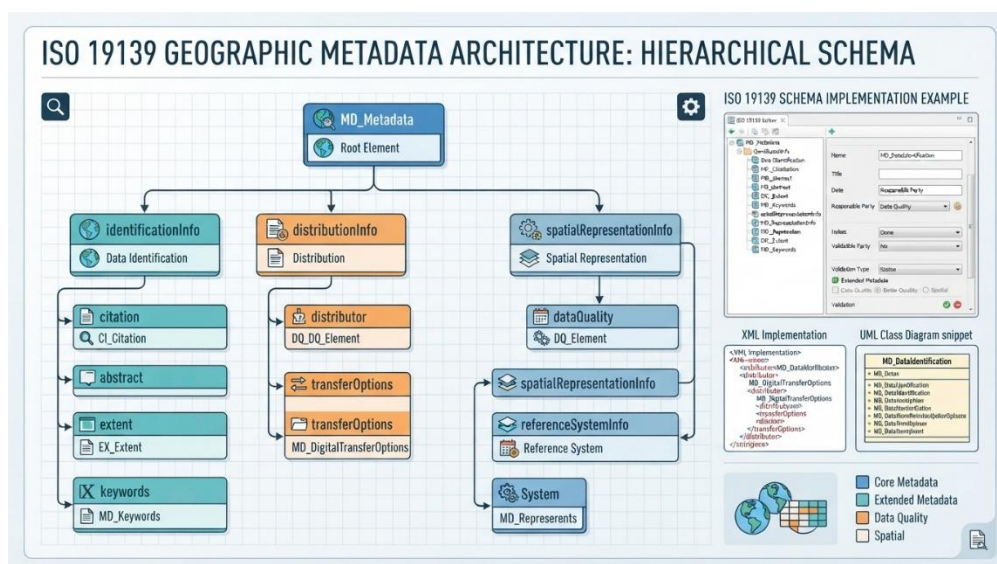


Figura 2. Estructura jerárquica y esquemas normalizados (ISO 19139 / perfil INSPIRE) en la edición de metadatos geoespaciales.

Normas y perfiles

INSPIRE se apoya en estándares de la familia ISO 19100. ISO 19115 define el modelo de información de metadatos e ISO 19139 se ha utilizado ampliamente como esquema XML de implementación. ArcGIS Pro ofrece estilos de metadatos, incluidos ISO 19115-3, ISO 19139 e INSPIRE Metadata Directive.

Campos esenciales

Bloque	Información mínima recomendable
Identificación	Título, resumen, propósito y palabras clave
Responsabilidad	Organización productora y contacto
Referencia temporal	Fecha de creación, publicación, revisión y periodo del dato
Extensión	Cobertura geográfica y temporal cuando proceda
Calidad y linaje	Origen, procesos y limitaciones
Sistema de referencia	CRS o sistema de coordenadas
Distribución	Formato y URL de servicio o descarga
Condiciones	Licencia, restricciones y atribución

Metadatos de datos, mapas y servicios

La documentación del dataset describe el recurso de datos; la del mapa explica un producto cartográfico; y la del servicio informa de su acceso en red. Conviene adaptar el contenido al elemento que se documenta y no duplicar descripciones genéricas sin revisar su pertinencia.

Copyright @ Esri España

Ejercicio 2. Documentar una capa geográfica en ArcGIS Pro

Como personal técnico adscrito a una unidad de medio ambiente, se requiere la preparación y estructuración formal del conjunto de datos geográficos correspondiente a las Áreas de Espacios Naturales de Galicia, con el objetivo de garantizar su interoperabilidad, reutilización y correcta difusión corporativa e institucional entre diferentes administraciones públicas.

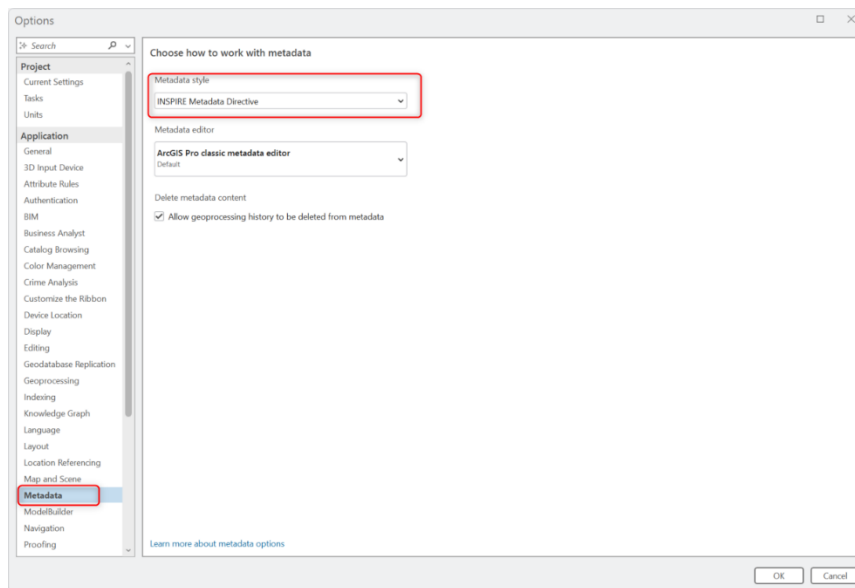
Antes de proceder a su distribución oficial a través de los nodos de Infraestructura de Datos Espaciales, el recurso geoespacial debe contar obligatoriamente con una ficha de metadatos conforme estrictamente con la Directiva INSPIRE (2007/2/CE) y su transposición normativa. Dicha ficha deberá estructurarse bajo el perfil estándar internacional ISO 19139, asegurando la inclusión transparente de los campos críticos relativos al linaje de los datos, las restricciones de acceso público y uso legal, la fecha de actualización y la definición inequívoca del sistema de referencia espacial oficial (EPSG:25830 - ETRS89 / UTM Huso 30N), garantizando así su validación formal ante los organismos oficiales de control europeo.

En este ejercicio, realizará las siguientes tareas:

- Configurar un estilo de metadatos adecuado en ArcGIS Pro.
- Completar los elementos esenciales de una ficha de metadatos.
- Revisar la documentación resultante antes de compartir la capa.

Paso 1. Configurar el estilo de metadatos

- En el Proyecto de trabajo **DirectivaInspire.ppkx**, abrir el mapa Metadatos.
- Ir a Project > Options > Applications > Metadata.
- En Metadata Style, seleccionar o confirmar INSPIRE Metadata Directive
- Pulsar OK para guardar la configuración.



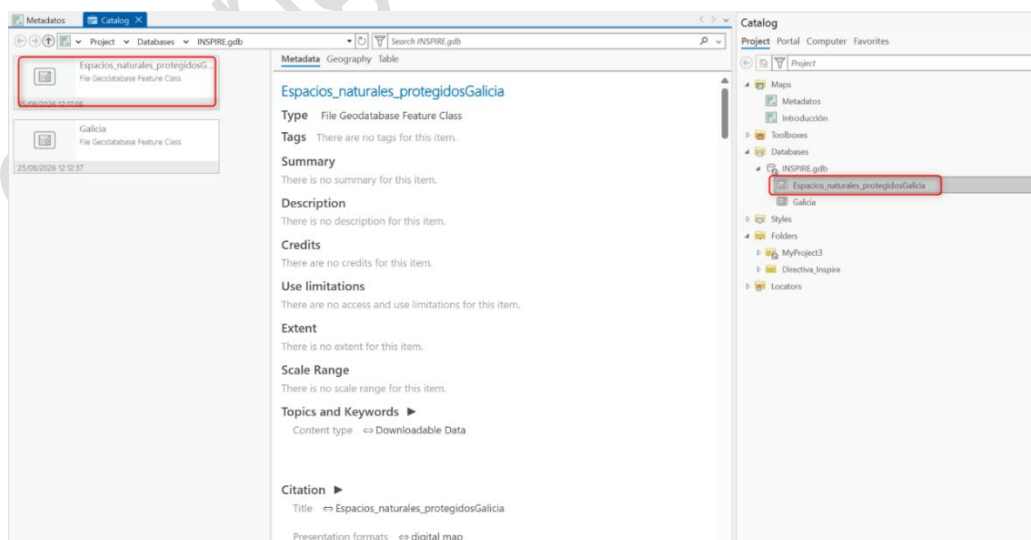
El estilo seleccionado determina las páginas de edición y los elementos que ArcGIS Pro mostrará como necesarios.

Paso 2. Seleccionar una capa de prácticas

- Buscar el mapa Metadatos, que contiene una clase de entidad vectorial local con permisos de escritura, de Espacios naturales protegidos de Galicia.
- Comprobar que se puede abrir su tabla de atributos.

Paso 3. Abrir la edición de metadatos

- En el panel Catalog, localizar el dataset original, en la GDB: INSPIRE.
- Hacer clic con el botón derecho y selecciona ver metadatos / View Metadata.



Como observa los metadatos no están consignados en la capa.

- Cierra el panel de Catalogo desplegado en el área de vista de ArcGIS Pro.

- Hacer clic con el botón derecho de nuevo sobre la clase de entidad Espacios_naturales_ProtegidosGalicia y seleccionar **Editar metadatos / Edit Metadata**.

Ahora tenemos acceso al panel de configuración de los metadatos. Que nos muestra en el panel de contenido de la izquierda los ítems obligatorios, los que están simbolizados en su icono con **una X roja**. A partir de ahora tendremos que ir rellenando como mínimo. Técnicamente, este editor trabaja sobre el estándar ISO 19115/19139 estructurado bajo el perfil de implementación INSPIRE. Para rellenarlo de manera óptima y quitar las cruces rojas, debes recorrer y cumplimentar las siguientes secciones clave del menú izquierdo. Según se van cumplimentando los apartados y subapartados del Contents, se va validando, con lo que si no se cambia la x roja por un check verde, algo falta en ese subapartado y se debe corregir.

En casa paso que vamos dando nos va indicando que se requiere en la parte superior del panel.

Paso 4. Completar la identificación y responsabilidad

- En el apartado contenido / contents, del panel de configuración de Metadatos ir dando clic en cada sub item de la siguiente manera:
- Al finalizar la configuración de cada sub item en la cinta de opciones de la pestaña Metadata **Guardar**.

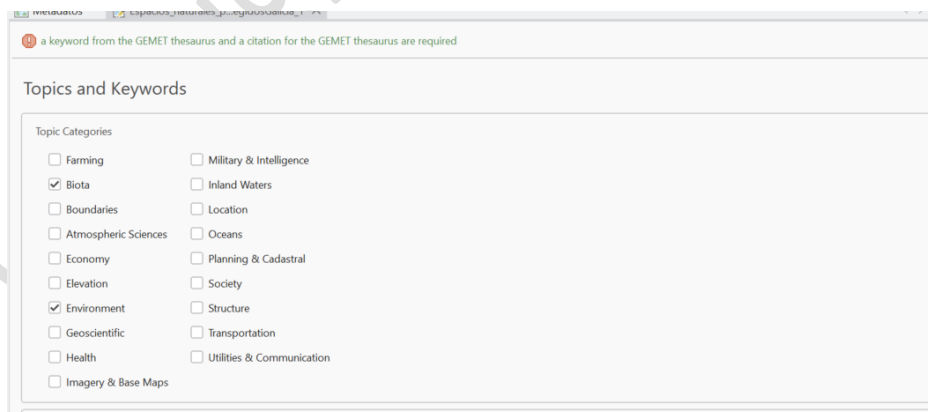
- **Overview -> Item Description**

- En Título: Espacios_naturales_protegidosGalicia.
- En Tags: Galicia, Espacios Naturales, INSPIRE
- En Summary (Purpose): Inventario de espacios protegidos de Galicia para IDE
- En Resumen / Descripción (Abstract): Conjunto de datos espaciales vectoriales que delimita geográficamente las diferentes categorías de espacios naturales protegidos en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia (Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos), orientado a la gestión ambiental y la planificación territorial.
- En Bounding Box
 - West (Oeste): -9.30
 - East (Este): -6.70
 - South (Sur): 41.80
 - North (Norte): 43.80

- **Overview -> Topics & Keywords**

Para cumplir estrictamente con el perfil INSPIRE y superar la validación del sistema, debemos estructurar las palabras clave dividiéndolas entre los temas oficiales de la UE y las palabras clave temáticas y geográficas libres.

- Seguir estos pasos:
- En Topic Categories" (Las casillas)
- Aquí ArcGIS Pro muestra la lista oficial de categorías estándar de la ISO. Para nuestra capa de espacios naturales, tenemos que marcar: Environment (Medio ambiente) y Biota (Flora y fauna / seres vivos)



- **Para los Temas INSPIRE oficiales (Theme Keywords con Tesauro):**

Un Tesauro es un vocabulario controlado y estructurado de términos (descriptores o keywords) que mantienen relaciones semánticas, jerárquicas y asociativas explícitas entre sí, diseñado para la indización, almacenamiento y recuperación eficiente de información en sistemas documentales.

- Clic en **+ New Theme Keywords** para añadir un bloque específico.

- Introducir el término oficial exigido por la directiva para temas ambientales, dentro de la caja de texto (en rojo): Protected sites.
- Añadir la citación oficial del tesoro o asegurarse que está establecido, pinchando en **+ Add Thesaurus Citation**. Configúralo con el título oficial (GEMET - INSPIRE themes, version 1.0)
- Establecer la fecha de publicación obligatoria del estándar en **2008-06-01**, e introducir el enlace web de referencia (Online Resource Linkage) para evitar errores en el validador, en pestaña Online Resource.

The screenshot shows a web form for creating INSPIRE metadata. It is divided into several sections:

- Theme Keywords:** A text area containing the text "Protected sites" in red.
- Thesaurus Citation:** A section titled "Titles: GEMET - INSPIRE themes, version 1.0" with fields for Title, Alternate Title, and Collective Title. The Title field contains "GEMET - INSPIRE themes version 1.0".
- Online Resource:** A section with fields for Linkage, Protocol, Profile, Name, Description, and Function. The Linkage field contains the URL "http://www.eionet.europa.eu/gemet/inspire_themes".
- New Presentation Form:** A button labeled "+ New Presentation Form".
- New Identifier:** A button labeled "+ New Identifier".
- ISBN/ISSN:** Fields for ISBN and ISSN.
- Dates:** A section with fields for Created, Published, and Revised. The Published field is set to "2008-06-01 15:00:00".

- **Palabras clave temáticas libres:**
- Pinchar en **+ New Theme Keywords** y escribir cada palabra clave temática. Es necesario pinchar para cada palabra clave en botón New Theme Keywords: Espacios protegidos, Conservación de la naturaleza, Gestión ambiental y INSPIRE.

The image shows a screenshot of a web application interface with three identical 'Theme Keywords' sections stacked vertically. Each section consists of a text input field, a 'Lookup' button, and a '+ Add Thesaurus Citation' button. The first section's input field contains the text 'Espacios protegidos', the second contains 'Conservación de la naturaleza', and the third contains 'Gestión ambiental'. Each section also has a small red 'X' icon in the top right corner.

- Pinchar en **+ New Place Keywords** (si se quiere añadir la zona geográfica) y escribir: Galicia.
- **Overview -> Citation**
 En esta sección se le indica al estándar de metadatos quién es el creador del recurso, cuándo se publicó o editó y el título oficial de la cita. Rellena los siguientes campos clave que te pide el panel:
 - En Title (Título de la cita): Espacios Naturales Protegidos de Galicia.
 - Clic en botón **+ New Identifier**.
 - Se abrirá un pequeño submenú para introducir un código. En el campo de Code, se escribe el código, para nuestro ejemplo: RENP_GALICIA_01.
 - Date (Fecha): para efectos del ejercicio ponemos la actual, pero allí se deber rellenar las fechas correspondientes.

Resource Citation

▼ Titles: Espacios Naturales Protegidos de Galicia

Title:

Alternate Title:

Collective Title:

Presentation Form: + -

FGDC Geospatial Data Presentation Form: + -

▼ Identifier ✕

Code:

+ New Authority Citation

+ New Identifier

ISBN:

ISSN:

▼ Dates

Created	2026-08-25	15	00:00:00	✕
Published	2026-08-25	15	00:00:00	✕
Revised	2026-08-25	15	00:00:00	✕

Paso 4. Metadata Contacts

- **Metadata -> Contacts**
- En esta sección se debe introducir la información de contacto de la persona o unidad técnica responsable de la creación y mantenimiento del metadato:
- Clic en el botón **+ New Contact** y rellenar la ficha con los siguientes datos:
- Name (Nombre de la persona de contacto): Su nombre (o el del responsable técnico de la unidad, por ejemplo: Personal Técnico de la Unidad de Medio Ambiente).
- Organization: (Organización): Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia (o el nombre del departamento).
- Role (Rol): Aquí debes seleccionar el rol de Point of Contact (Punto de contacto) o Author / Processor (según las opciones desplegadas que te dé ArcGIS Pro).
- Email: en Botón **+ New contact Information**: Ej: data@Xunta.com

Metadatos | Espacios_naturales_p...egidosGalicia_1 ✕

email address is required

Metadata Contacts

▼ Contact: Mary Puentes (Unknown) ✕

Name:

Organization:

Position:

Role: ▼

+ New Contact Information

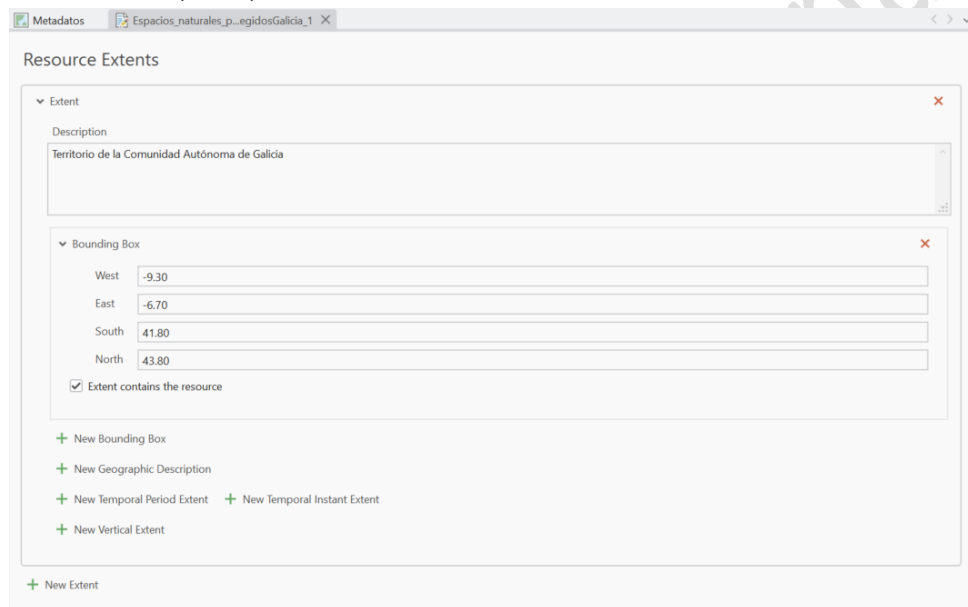
Load a contact: + Load

+ New Contact

Paso 5. Configuración fuentes

○ **Resource -> Extents**

- En Description escribir: Territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Bajo el recuadro de Description, Clic en New bounding box y en las casillas de Bounding Box escribe: las coordenadas geográficas listadas (en grados decimales WGS84) aproximadas de Galicia y activa la casilla Extent contains the resource.
 - West (Oeste): -9.30
 - East (Este): -6.70
 - South (Sur): 41.80
 - North (Norte): 43.80



○ **Resource -> Points of Contact**

- En Organización responsable / Organization: Consellería competente en materia de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia / Unidad de Medio Ambiente.
- Rol del contacto: Propietario / Proveedor del recurso (owner / distributor).
- Punto de acceso online: <https://ideg.xunta.gal>
- Email: sxt.cmatv@xunta.gal

○ **Resource -> Constraints**

- En Directiva INSPIRE sobre el acceso público seleccionar/INSPIRE Limitations On Public Access: Sin limitaciones al público / no limitations to public access.
- En INSPIRE LIMITATIONS On Public Access, seleccionar: sin condiciones para el acceso y uso / no conditions to Access and use

+ New Security Constraints

INSPIRE Limitations On Public Access

no limitations to public access

INSPIRE Conditions Applying To Access And Use

no conditions to access and use

- **Resource -> Spatial Reference**

- Especificar el sistema de coordenadas obligatorio para España introduciendo el código EPSG correspondiente: 25830 (ETRS89 / UTM Huso 30N).

- **Resource -> Quality (Calidad de los datos)**

- El perfil INSPIRE exige un informe mínimo sobre la conformidad o el linaje de los datos.
- En Scope Level: seleccionar Dataset.
- Clic en el botón de **+ New report**

Se despliega el panel de configuración del reporte

- En Report type: seleccionar Domain Consistency, Al hacer esto, el sistema sabrá que se está evaluando si los valores y la estructura de los datos cumplen con las reglas formales. Una vez seleccionado, se desplegarán nuevas opciones abajo dentro de ese mismo bloque.
- Buscar el botón verde que aparecerá para añadir un resultado de conformidad (**+ New Conformance Result**) y marcar el estado de la prueba como Pass (Conforme).
- En Conformance Result activa la casilla **Pass** y en **Explanation**, escribir el siguiente texto: El conjunto de datos cumple con las especificaciones de formato y dominio de la directiva INSPIRE para espacios protegidos.

Data Quality

Scope Level: Dataset

+ New Level Description

+ New Extent

Report

Report Type: Domain Consistency

Dimension: Empty

+ New Measure Date

Measure

Evaluation Method

Conformance Result

☒ Pass

Explanation

El conjunto de datos cumple con las especificaciones de formato y dominio de la directiva INSPIRE para espacios protegidos.

- Desplegar el menú de > **Specification** que esta abajo del todo. Ahí dentro pide tres detalles obligatorios:
 - Title (Título): INSPIRE Data Specification on Protected Sites – Guidelines.
 - Date (Fecha): Añade una fecha (puedes usar la de publicación de la directiva o la actual del curso).

The screenshot shows a web form titled 'Specification'. It contains several sections:

- Titles:** A dropdown menu is set to 'Other', and the text input field contains 'INSPIRE Data Specification on Protected Sites – Guidelines'. Below this are empty input fields for 'Alternate Title' and 'Collective Title'.
- Actions:** Three buttons with green plus icons: '+ New Online Resource', '+ New Presentation Form', and '+ New Identifier'.
- Identifiers:** Input fields for 'ISBN' and 'ISSN'.
- Dates:** A section with three rows: 'Created' with a calendar icon showing '15', 'Published' with a date '2026-08-25', a calendar icon showing '15', and a time '00:00:00' with a dropdown arrow; and 'Revised' with a calendar icon showing '15'.

- **Resource -> Lineage**
- En la descripción del linaje (**Statement**): Se Escribe un breve texto explicando el origen de los datos o cómo se han procesado, por ejemplo: Datos recopilados a partir de las fuentes oficiales de la Xunta de Galicia y depurados para su adaptación al modelo de datos INSPIRE de espacios naturales protegidos.
- Si pide un bloque de Process Step (pasos del proceso), puedes añadir un paso rápido indicando la fecha de integración y una descripción corta (por ejemplo: Integración y validación espacial de la capa vectorial).
- **Resource -> Distribution (Distribución)**
- Aquí se indica cómo se puede acceder o descargar la capa de información.
- En la ficha de la sección Distribution Format. En **Format name**: escribir, por ejemplo: File Geodatabase Feature Class
- En Format Versión: Feature Classs
- Clic en el botón + **New Digital Transfer Options** en su ficha configurar lo siguiente:
 - clic en el botón + **Online Resource** y en **Linkage** escribir: <https://medioambiente.xunta.gal>

Distribution Information

▼ Distribution Format ✕

Format Name:

Format Version:

Amendment Number:

Specification:

Decompression Technique:

Information Content:

+ New Distribution Format

+ New Distributor

▼ Digital Transfer Options ✕

Units of Distribution:

Transfer Size:

▼ Online Resource ✕

Linkage:

Protocol:

Profile:

Name:

Description:

Function:

+ New Online Resource

> Offline Medium

- **Resource -> Fields (Campos de la tabla de atributos)**
- En details: Espacios_naturales_protegidosGalicia
- En Label: Espacios naturales protegidos de Galicia
- En la definición de la entidad principal (Entity Type): Desplegar la flechita de > Entity Type que tienes justo debajo del nombre de la capa.
- En la definición se puede poner algo genérico y rápido como: Tabla de atributos que contiene los espacios naturales protegidos de Galicia. y en la fuente se puede poner: Xunta de Galicia.
- **¿Qué hacer con los atributos?** Se pueden eliminar, con clic en las x rojas de cada uno.

Entity and Attribute Information

▼ Details: Espacios naturales protegidos de Galicia ✕

Label:

▼ Entity Type

Object:

Count:

Definition:

Definition Source:

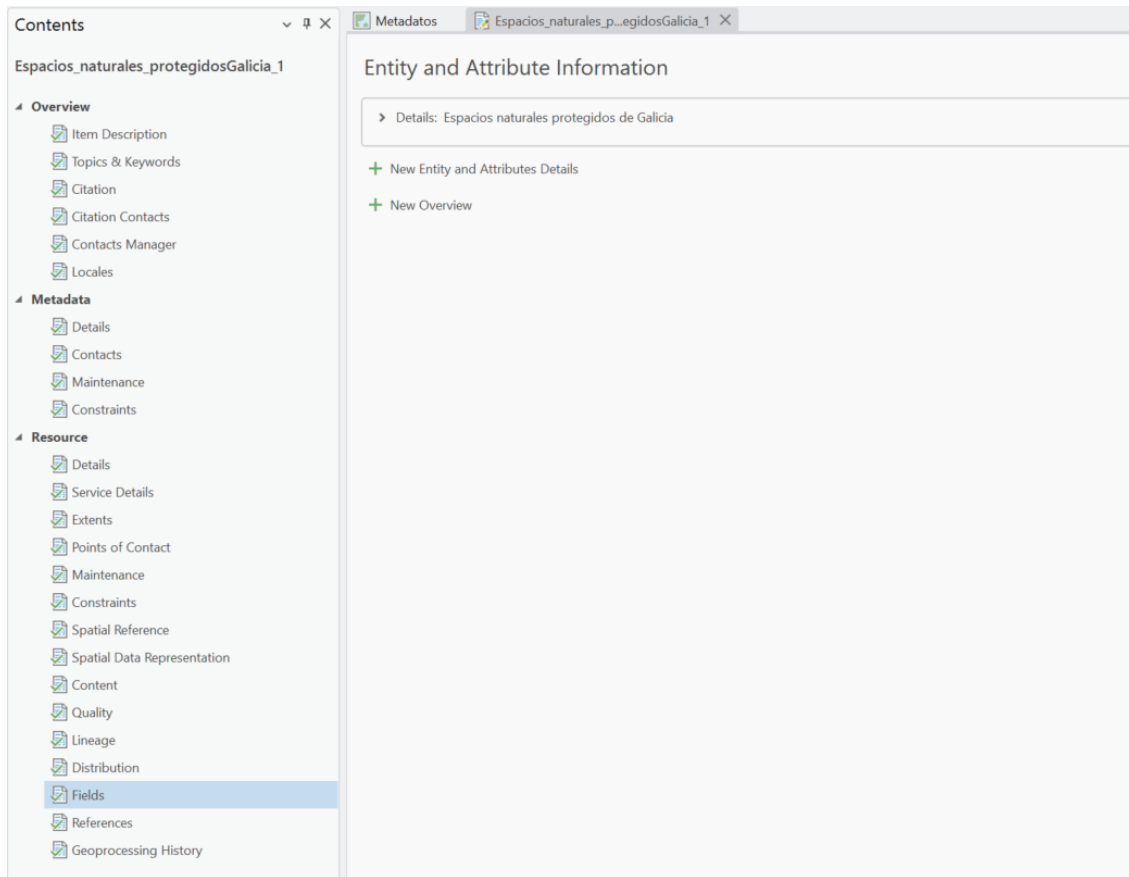
+ New Attribute

+ New Entity and Attributes Details

+ New Overview

Paso 6. Guardar y asegurarse que todo está bien

- Guardar los metadatos en la cinta de opciones de la pestaña Metadatos. Y comprobar que todos los check en el panel de contents de los metadatos estan en verde.



- Cerrar y volver a abrir la vista de metadatos para comprobar que los cambios se han conservado.

3. Herramientas de validación normativa y XML

Validar no es lo mismo que completar

La validación técnica comprueba reglas formales: estructura XML, obligatoriedad de elementos, códigos permitidos, operaciones del servicio o coherencia de parámetros. Un recurso puede superar una prueba formal y seguir teniendo un resumen poco útil, fechas ambiguas o una calidad insuficientemente explicada. Por ello, la validación automática debe completarse con revisión técnica y semántica.

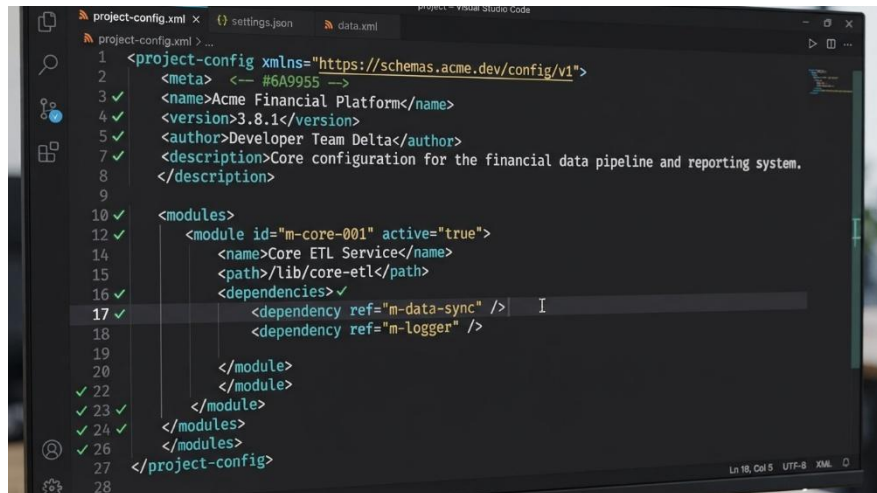


Figura 3. Entorno de inspección y control de calidad de metadatos mediante la revisión de sintaxis XML y informes de conformidad técnica.

XML, ISO 19139 y GML

Término	Función
XML	Lenguaje de marcado estructurado para intercambiar información
ISO 19139	Esquema XML ampliamente utilizado para metadatos geográficos
GML	Lenguaje XML geográfico para representar entidades y esquemas espaciales
Esquema XML	Reglas que definen la estructura válida de un documento
Test suite	Conjunto de pruebas automáticas de conformidad

Situación actual del validador INSPIRE

La instancia central del INSPIRE Reference Validator, mantenida por la Comisión Europea, fue retirada el 1 de abril de 2026. Por tanto, no debe asumirse que existe un validador público central operativo y actualizado para comprobar automáticamente la conformidad de metadatos, conjuntos de datos y servicios de red.

La validación puede realizarse mediante una instancia institucional, nacional o local del software, cuando esté disponible, así como mediante herramientas internas de la organización, comprobaciones de esquemas XML, validaciones específicas de servicios OGC y listas de revisión manual.

Antes de impartir el curso o iniciar una validación formal, debe comprobarse qué herramienta, instancia y conjunto de pruebas están disponibles en la organización responsable. El código del validador permanece accesible para despliegues propios, pero no recibe mantenimiento ni actualizaciones oficiales del Joint Research Centre (JRC).

Interpretación de resultados

Los informes suelen distinguir errores, advertencias y mensajes informativos. Antes de corregir, identifica la regla afectada, el elemento implicado y si el problema es técnico, de contenido o de configuración.

Ejercicio 3. Revisar y validar un recurso INSPIRE

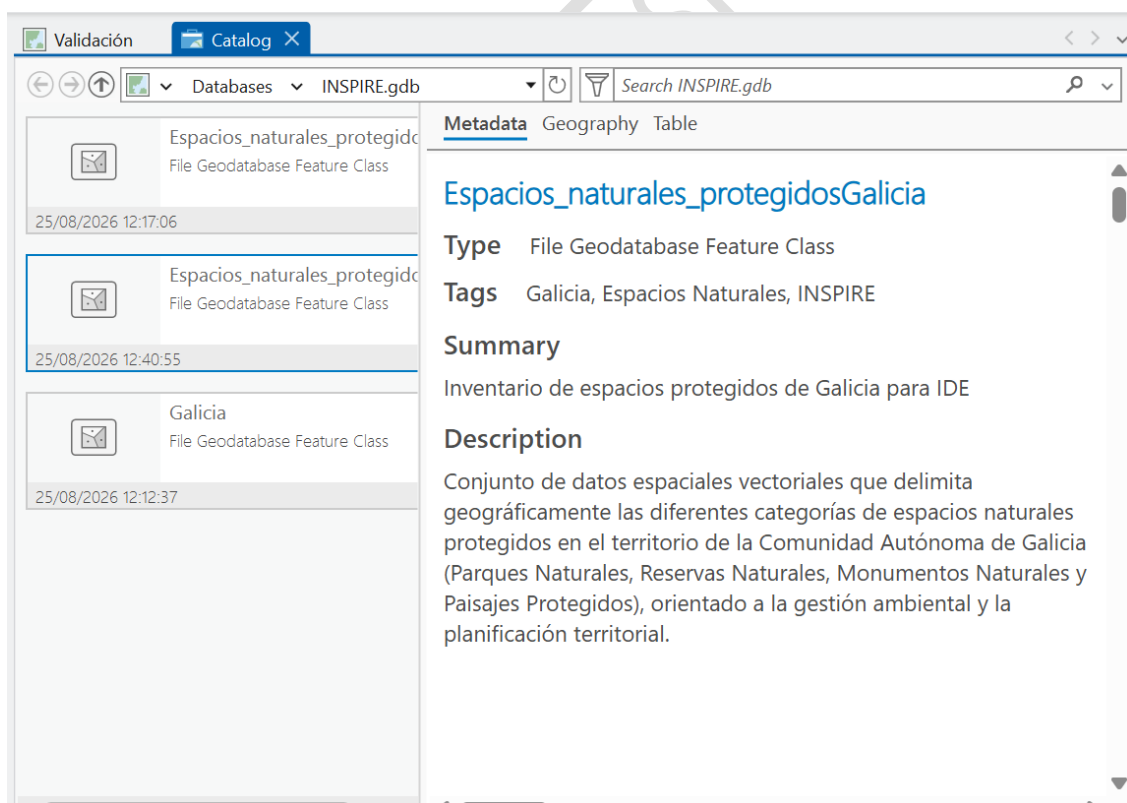
La unidad SIG debe comprobar si la documentación de una nueva capa ambiental reúne la información mínima necesaria antes de entregarla al catálogo corporativo. Realizaréis una revisión sistemática que puede complementarse con una herramienta de validación disponible en la organización.

En este ejercicio, realizará las siguientes tareas:

- Identificar los elementos que deben comprobarse en un metadato INSPIRE.
- Distinguir errores técnicos de deficiencias de contenido.
- Documentar acciones correctoras antes de publicar un recurso.

Paso 1. Abrir el mapa y revisar los metadatos

- Abrir si no lo tiene ya el Proyecto de trabajo **DirectivaInspire.aprx**
- En el panel de Catalog, desplegar la GDB IINSPIRE y ubicar la clase de entidad Espacios_naturales_protegidosGalicia_1, trabajada en el ejercicio anterior.
- Dar clic derecho sobre la capa y seleccionar la opción View Metadata, para Visualiza sus metadatos.



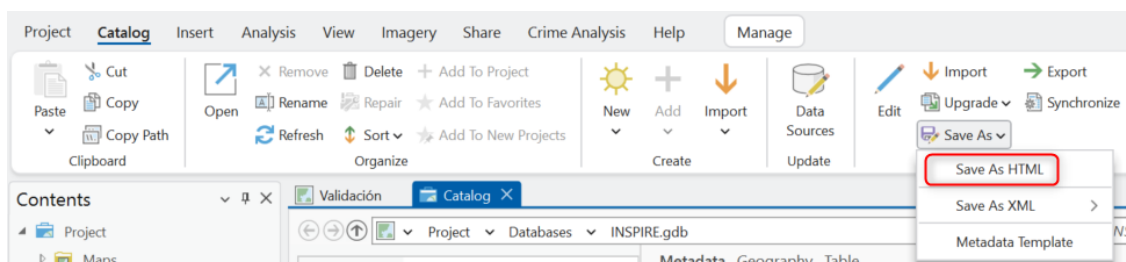
- En la visata Catalog, se visualizan los metadatos de la capa, revisar título, resumen, responsable, palabras clave, extensión, referencia temporal, linaje y distribución.

- Comprobar que los valores son comprensibles para una persona que no haya participado en la creación de la capa.

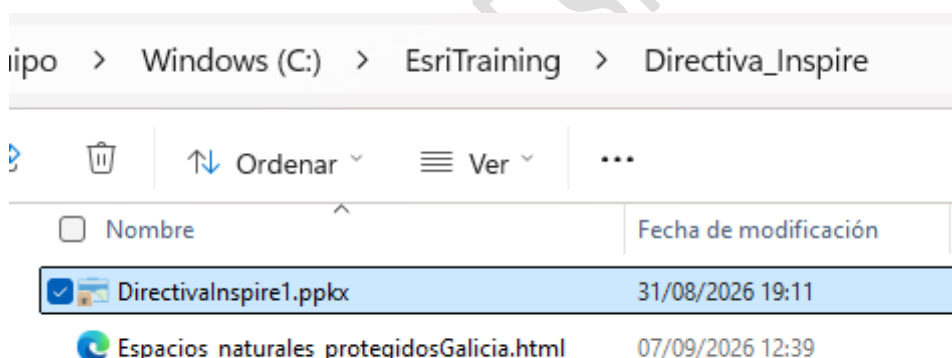
Paso 2. Aplicar una lista de comprobación

A partir de la vista de Metadatos Generará una página HTML, local para facilitar la revisión y validación de los metadatos.

- En la cinta de opciones de la pestaña Catalog, en el grupo Metadata selecciona Guardar como/Save As y allí **Guardar como HTML/Save As HTML**.



- En la ventana de guardado, elegir la carpeta de trabajo: C:\EsriTraining\Directiva_Inspire y guardar.
- Abrir el archivo .html con doble clic desde el Explorador de Windows.



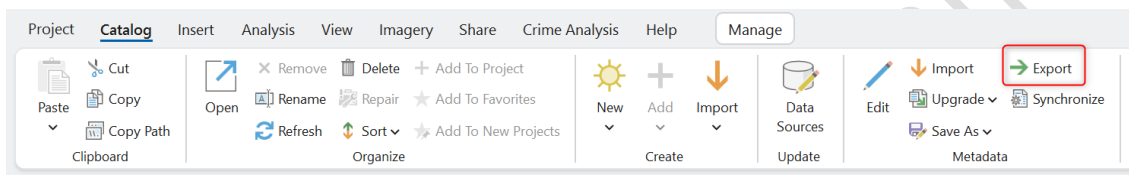
Se abrirá en el navegador predeterminado. Esta es la versión más cómoda para leer los ítems a revisar y validar: el título, resumen, responsable, fechas, extensión, sistema de referencia, linaje, distribución y restricciones.

- Desde la carpeta C:\EsriTraining\Directiva_Inspire\Validación, abrir el archivo Excel Validación.xlsx
- Para cada elemento, cumplimentar la validación ej: para la columna Estado, marcar Completo, Parcial o Falta. O para la columna Valor o evidencia localizada, rellenar lo encontrado para cada criterio en los metadatos.
- Incluir, como mínimo, identificación, responsable, fechas, extensión, sistema de referencia, palabras clave, linaje y distribución.

Paso 3. Ejecutar una validación Técnica

Validación Técnica y Exportación del Archivo de Metadatos (XML), dado que la validación institucional o local suele requerir un archivo de metadatos estándar independiente (generalmente en formato XML basado en el perfil INSPIRE o ISO 19115), este se debe extraer directamente del elemento geográfico:

- En el panel **Catalog** (Catálogo) del proyecto, en la GDB: INSPIRE, hacer clic sobre la clase de entidad Espacios_naturales_protegidosGalicia_1.
- Luego de abierta la vista de metadatos, ir a la pestaña superior Catalog y en el grupo Metadata, clic en el botón Export.



- En el panel de **Exportación de Metadatos/Export Metadata**, Acceder a la herramienta de exportación: y configúralo con los siguientes parámetros:
 - **The metadata content to export:** Déjarlo en Without Sensitive Information (o With Sensitive Information si se quiere incluir todo el detalle de autores/contactos internos, pero por defecto la opción limpia es la ideal).
 - **The type of metadata to export:** Seleccionar Current style (INSPIRE) tal y como aparece por defecto, ya que es el formato adaptado al perfil europeo.
 - **Export metadata to:** clic en el icono de la carpeta de la derecha para elegir la ruta en local y darle un nombre al archivo terminando siempre en la extensión .xml (por ejemplo: EspaciosNaturales_INSPIRE.xml).
- Una vez seleccionado el destino y el nombre con la extensión XML, pulsar el botón OK y el archivo se generará listo para la validación.
- Una vez que se dispone del archivo XML exportado, el proceso operativo continúa ejecutando alguna de las siguientes vías de validación técnica:
 - **Validación automatizada institucional:** Si la organización cuenta con una instancia local o script de validación, sube o procesa ese archivo .xml en la herramienta institucional correspondiente para generar el informe de conformidad.
 - **Revisión y verificación manual:** Si se utiliza la vía manual (como alternativa ante la discontinuidad de la herramienta central pública), se emplea el archivo XML exportado para verificar mediante esquemas o editores de texto avanzados (como XML Notepad o Visual Studio Code) los siguientes aspectos críticos:

- Qué comprobar: El código XML mostrará las marcas temporales. Visual Studio Code permite escanear rápidamente los bloques de fechas para comprobar que el formato es coherente (habitualmente tipo **AAAA-MM-DD**) y distinguir visualmente la fecha de creación/publicación del dataset frente a la fecha en la que se generó o actualizó el metadato.
- Confirmar el CRS y las URLs de distribución, para el CRS: Buscar términos como `referenceSystemInfo`, `ETRS89` o `UTM` dentro del código para verificar que el sistema de coordenadas está correctamente identificado en el esquema.
- Para las URLs: Buscar la etiqueta **linkage** o la palabra **http** dentro de la sección de distribución (`distributionInfo`). VS Code suele resaltar los enlaces en un color diferente y, si se mantiene pulsada la tecla Ctrl mientras se hace clic sobre el enlace web dentro del XML, el editor te abrirá el navegador para comprobar que la URL funciona correctamente.
- Comprobar el resumen y las palabras clave: Buscar las etiquetas correspondientes al `abstract/resumen` y a las palabras clave (`keyword`).
- Qué comprobar: Leer directamente el texto plano que aparece entre esas etiquetas en el panel de VS Code para validar que el texto es descriptivo y contiene los términos adecuados para facilitar la localización del recurso.
- **Consejo extra:** Si se quiere que VS Code ayude a leer el código XML de forma más limpia e identifique posibles errores de sintaxis o etiquetas mal cerradas, se puede instalar la extensión gratuita XML de Red Hat desde el marketplace lateral del programa.

Paso 4. Integración y Publicación del Archivo XML en el Portal INSPIRE

Una vez verificado el archivo .xml generado en los pasos anteriores, el proceso continúa con su incorporación a los canales de difusión oficiales:

- **El "pasaporte" de la capa:** Este archivo .xml actúa como la tarjeta de presentación oficial del recurso espacial.
- **Automatización de fichas públicas:** Al subir o publicar un mapa en un portal INSPIRE (como ArcGIS Online o un nodo de IDE), el sistema lee directamente ese archivo XML para rellenar de manera automática la ficha pública.
- **Indexación y cumplimiento normativo:** Su integración permite que los usuarios localicen fácilmente el conjunto de datos a través de los buscadores del geoportal, garantizando el cumplimiento estricto de la normativa europea de interoperabilidad.

4. Configuración y consumo de servicios de red WMS/WFS

Servicios de red e interoperabilidad

Los servicios de red permiten consultar información geográfica a través de internet sin intercambiar necesariamente archivos manualmente. En el trabajo SIG son frecuentes WMS, WMTS y WFS, especificaciones del Open Geospatial Consortium (OGC).

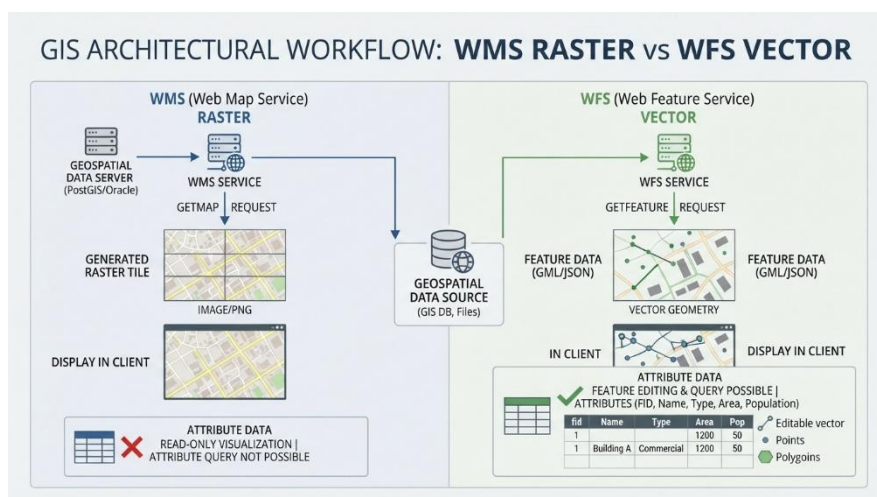


Figura 4. Esquema comparativo de arquitectura OGC: servicios de visualización ráster (WMS) frente a servicios de entidades vectoriales (WFS).

WMS, WMTS, WFS y WFS-T

Servicio	Qué entrega	Uso principal	Observación
WMS	Imagen cartográfica renderizada	Visualización y consulta básica	No entrega normalmente geometría editable
WMTS	Teselas precalculadas	Visualización rápida	Optimizado para escalas definidas
WFS	Entidades vectoriales y atributos	Consulta y descarga de features	Depende del proveedor
WFS-T	Entidades y transacciones	Edición remota si se habilita	Requiere permisos y configuración

Operaciones OGC habituales

Operación	Servicio	Finalidad
GetCapabilities	WMS, WFS, WMTS	Describe capas, operaciones, formatos y CRS
GetMap	WMS	Solicita una imagen cartográfica
GetFeatureInfo	WMS	Consulta información en una posición
GetFeature	WFS	Solicita entidades y atributos

ArcGIS Pro, ArcGIS Online y ArcGIS Enterprise

Para entender cómo funciona la directiva INSPIRE en la práctica, es necesario ver cómo se conectan las distintas herramientas del ecosistema de Esri. Dicho de forma sencilla, la ruta habitual empieza en el ordenador de trabajo y termina en la nube o en los servidores oficiales.

El proceso arranca en **ArcGIS Pro**, que actúa como la mesa de dibujo local. Aquí es donde se configuran las plantillas, se ajustan los sistemas de referencia oficiales – como ETRS89– y se rellenan los metadatos con el perfil europeo específico (incluyendo el linaje y las restricciones de uso). Sin embargo, el trabajo no se queda solo en el escritorio: cuando estos datos se publican en la nube a través de ArcGIS Online (AGOL), toda esa estructura descriptiva viaja integrada con el elemento, facilitando su catalogación, su búsqueda mediante metadatos normalizados y el consumo directo de recursos a través de estándares abiertos del OGC (como servicios WMS y WFS).

A nivel técnico, es muy importante tener claras las fronteras entre plataformas para evitar confusiones de arquitectura:

- **ArcGIS Pro** permite crear y gestionar conexiones de tipo WMS y WFS directamente desde el entorno local.
- **ArcGIS Online** está diseñado para consumir servicios y publicar capas web alojadas (hosted feature layers), pero la publicación formal y completa de servicios OGC corporativos certificados suele requerir infraestructura dedicada.
- **ArcGIS Enterprise o ArcGIS Server** constituyen el entorno institucional idóneo y habitual para desplegar y administrar servicios OGC oficiales que cumplan con los rigurosos estándares de publicación exigidos por la infraestructura de datos espaciales.

Además, conviene recordar que una capa de entidades web (web feature layer) no equivale exactamente ni sustituye de manera directa a un servicio WFS oficial bajo normativa INSPIRE, ya que los requerimientos de interoperabilidad y metadatos de los nodos europeos exigen una configuración específica en el servidor.

Ejercicio 4. Consumir y comprobar un servicio WMS y un servicio WFS en ArcGIS Pro y ArcGIS Online

Se os encarga integrar en un proyecto de la Consejería cartografía temática oficial procedente de IDEE o de un geoportal autonómico, evitando duplicar archivos locales y comprobando la diferencia entre un servicio de visualización y una fuente vectorial.

En este ejercicio, realizará las siguientes tareas:

- Crear conexiones WMS y WFS en ArcGIS Pro y ArcGIS Online.
- Interpretar la información básica de una respuesta GetCapabilities.
- Comparar un servicio de visualización con un servicio de entidades.

Paso 1. Localizar servicios oficiales

Para iniciar el ejercicio y mantener la coherencia temática con la cartografía ambiental de espacios naturales, vamos a continuar con portales oficiales:

- Acceder al Directorio: Entrar en el Geoportal del MITECO, [Infraestructura de datos espaciales - IDE](https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide.html) luego dirigirse a la sección Directorio de servicios.



- Seleccionar la temática ambiental: Biodiversidad y Bosques.

Directorio de servicios



Agua



Biodiversidad y
Bosques



Calidad y evaluación
ambiental



Cambio Climático



Costas y Medio Marino

- Una vez dentro de la página temática, se verán desplegadas las opciones de servicios OGC disponibles para esa área.



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Menú

Home > Cartografía y SIG > Infraestructura de datos espaciales - IDE > Directorio de servicios

Visores

Infraestructura de datos espaciales - IDE

Presentación

Catálogo de Metadatos

GeoPortal

Descargas

Directorio de servicios

Documentación

Biodiversidad

En esta página se pueden consultar el **Directorio de Servicios Web** basados en estándares **OGC** (**Open Geospatial Consortium**) que la **IDE del Ministerio** ofrece del área de actividad de **Biodiversidad y Bosques**, para que los usuarios que lo deseen hagan uso de ellos.

Para acceder a la información, despliegue las categorías y haga clic sobre el nombre de la misma.

Servicios Web de Mapas (WMS)

Servicios Web de Tesela de Mapas (WMTS)

XYZ de Teselas vectoriales

Servicios de Descargas

- Desplegar la pestaña Servicios Web de Mapas (WMS), y luego desplegar la pestaña con el servicio de interés por ejemplo Espacios Naturales Protegidos.

Catálogo de Metadatos

GeoPortal

Descargas

Directorio de servicios

Documentación

Enlaces de Interés

Legislación

Enlaces de interés

Publicaciones y documentación

Para acceder a la información, despliegue las categorías y haga clic sobre el nombre de la misma.

Servicios Web de Mapas (WMS)

En esta sección se pueden consultar la lista de **Servicios de Visualización WMS Inspire** de las principales temáticas de este área de actividad, basados en las **Especificaciones OGC**, y además cumplen con los requisitos en cuanto a servicios de visualización que establece la directiva INSPIRE según el Perfil Inspire de ISO19128 - WMS 1.3.0.

Ecosistemas

Fauna y Flora

Recursos genéticos

Espacios Protegidos y/o de interés

Áreas protegidas por instrumentos internacionales

Espacios Naturales Protegidos

- En este servicio copiar la URL del servicio, seleccionándolo y Ctrl C
- Pegar esta URL en una pestaña de navegador para verificar que el servidor responde correctamente antes de importarla en ArcGIS Pro.

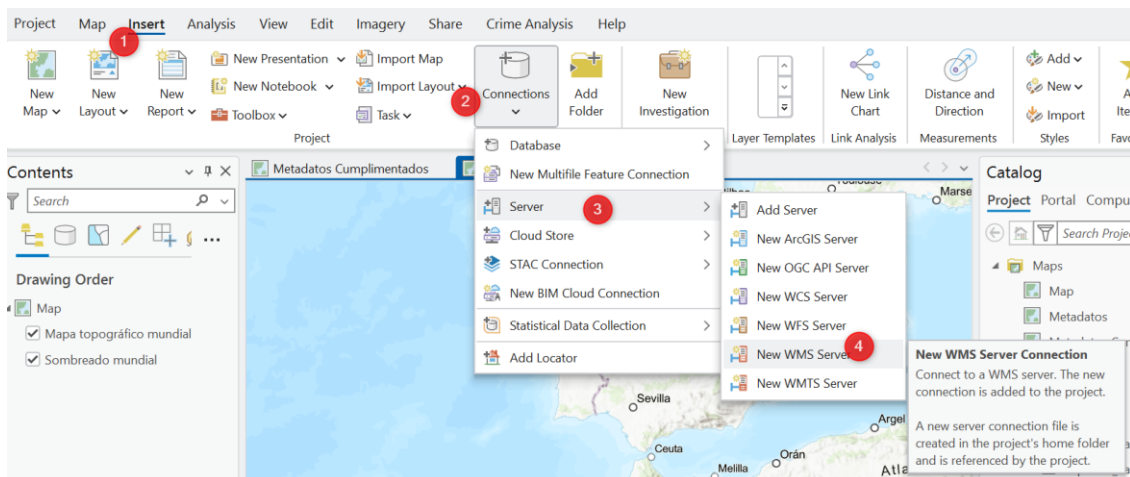
Lo que se ve en la nueva pestaña del navegador es el "currículum vitae" o la tarjeta de identidad digital del servicio web en formato XML. No es una página web bonita para leer, sino un documento estructurado que las máquinas y los programas GIS (como ArcGIS Pro) entienden a la perfección. Esta URL corresponde al GetCapabilities del servicio de visualización (WMS); de forma paralela, obtendríamos la equivalente para el servicio de entidades vectorial (WFS).

This XML file does not appear to have any style information associated with it. The document tree is shown below.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<wms:Capabilities xmlns:wms="http://www.opengis.net/wms" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  version="1.3.0" updateSequence="2955" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wms
  http://geoserver.iepnb.es/geoserver/schemas/wms/1.3.0/capabilities_1_3_0.xsd">
  <Service>
    <Name>WMS</Name>
    <Title>GeoServer Web Map Service</Title>
    <Abstract>A compliant implementation of WMS plus most of the SLD extension (dynamic styling). Can also generate PDF, SVG, KML, GeoRSS</Abstract>
    <KeywordList>
      <Keyword>WMS</Keyword>
      <Keyword>GEOSERVER</Keyword>
    </KeywordList>
    <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://geoserver.org"/>
    <ContactInformation>
      <ContactPersonPrimary>
        <ContactPerson>María Blanca Ruiz Franco</ContactPerson>
        <ContactOrganization>IEPNB</ContactOrganization>
      </ContactPersonPrimary>
      <ContactPosition>Subdirección General</ContactPosition>
      <ContactAddress>
        <AddressType/>
        <Address/>
        <City>Madrid</City>
        <StateOrProvince>España</StateOrProvince>
        <PostCode/>
        <Country>España</Country>
      </ContactAddress>
      <ContactVoiceTelephone/>
      <ContactFacsimileTelephone/>
      <ContactElectronicMailAddress>brfranco@miteco.es</ContactElectronicMailAddress>
    </ContactInformation>
    <Fees>NONE</Fees>
    <AccessConstraints>NONE</AccessConstraints>
  </Service>
  <Capability>
```

Paso 2. Crear una conexión WMS en ArcGIS Pro

- Abrir si no lo tiene ya el Proyecto de trabajo **DirectivaInspire.aprx**
- En la pestaña **Insertar/Insert** utilizar el botón nuevo mapa para crear un nuevo mapa, asignarle el nombre: Conexión WMS.
- En la pestaña **Insertar/Insert** utilizar el botón **Conecciones/Connectios** para crear una nueva conexión, siguiendo la ruta Server > New WMS Server.



- Introduce la URL base del WMS o la URL GetCapabilities copiada del Geoportal del MITECO

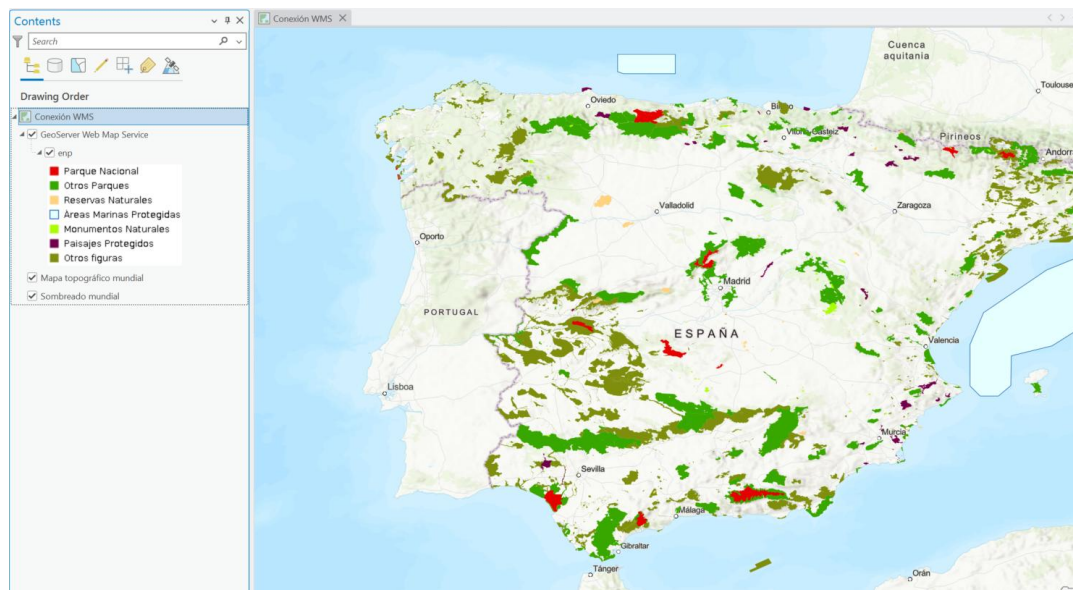
<https://geoserver.iepnb.es/geoserver/ENP/enp/wms?request=getcapabilities&service=wms>

- Pulsa OK.

Paso 3. Añadir y revisar una capa WMS en ArcGIS Pro

En el panel de Catalog se crea en el proyecto una nueva carpeta **Servers**.

- Despliega la conexión en Servers, examina las subcapas disponibles hasta localizar el servicio de la capa enp.
- Haz clic con el botón secundario (derecho) del ratón sobre ella y selecciona Agregar al **mapa actual/Add to Current Map**.



Al cargar el servicio WMS en el mapa, lo que visualizamos es una imagen ráster (o "fotografía") renderizada en tiempo real por el servidor del MITECO. Esto significa que podemos ver la cartografía de los espacios protegidos en pantalla, pero no poseemos los datos vectoriales brutos ni podemos abrir una tabla de atributos o seleccionar entidades de manera individual.

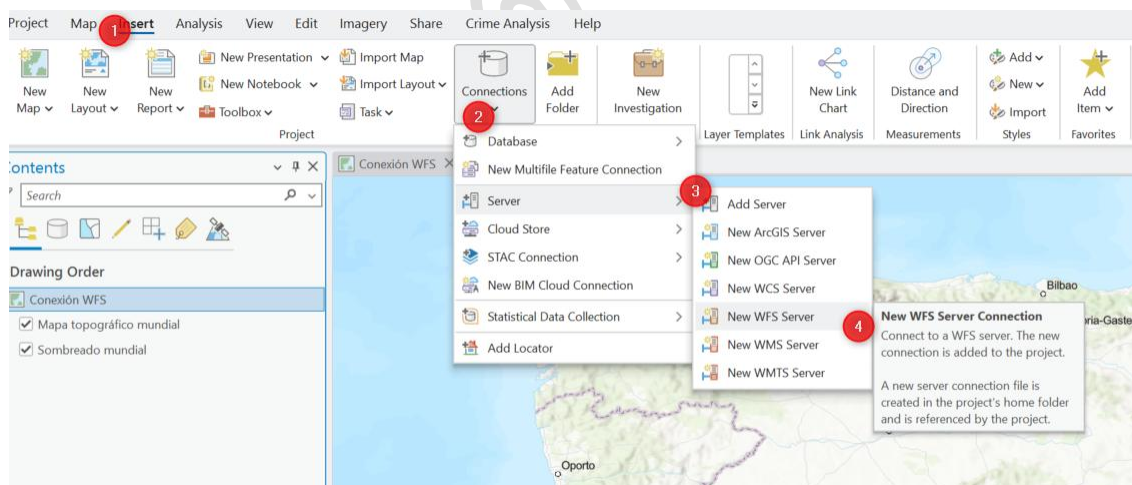
- Regresas a la pestaña del navegador donde tienes abierta la URL GetCapabilities en formato XML y, utilizando la estructura del código que acabamos de ver, localizas los metadatos técnicos del servicio (el <Title>, la version, los códigos CRS admitidos y las operaciones disponibles como <GetMap> o <GetFeatureInfo>). Buscando Pulsa Ctrl + F (si se está en Windows) o Cmd + F (si se está en Mac)
- Si la capa no se dibuja, revisar el rango de escala, la visibilidad de subcapas y la disponibilidad del servicio.

Paso 4. Crear una conexión WFS en ArcGIS Pro

- Desplegar en un navegador la URL: <https://www.idee.es/csw-inspire-idee/srv/spa/catalog.search#/metadata/72d0f569-9d38-4808-aab2-5c8170187599>



- En la sección Descargas y enlaces, Copiar el enlace
- Abrir si no lo tiene ya el Proyecto de trabajo **DirectivaInspire.aprx**
- En la pestaña **Insertar/Insert** utilizar el botón nuevo mapa para crear un nuevo mapa, asignarle el nombre: Conexión WFS.
- En la pestaña **Insertar/Insert** utilizar el botón **Conexiones/Connections** para crear una nueva conexión, siguiendo la ruta Server > New WFS Server.



- En el Server URL, pega la URL copiada del portal

Add WFS Server Connection

Server URL
 EspeciesProtegidas/MapServer/WFSServer?request=GetCapabilities&service=WFS

Examples:
 http://gisserver.example.com/arcgis/services/SampleWorldCities/MapServer/...
 http://gisserver.example.com:8080/geoserver/ows?

Version:
 Default version

> Custom request parameters

> WFS Properties

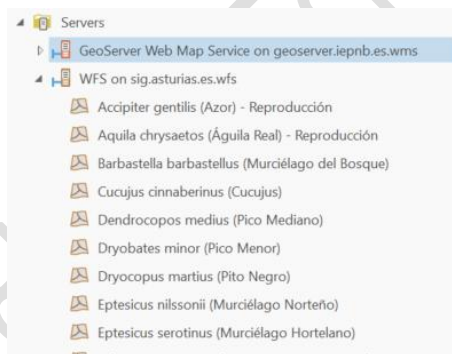
Authentication (Optional) ⓘ
 Server Authentication

Username
 Password

Save Login
☒ Windows Credential Manager ⓘ
☐ Connection file ⓘ

OK Cancel

- Desde Catalog > Servers, añadir la primera capa de la lista WFS al mapa.



- En el panel **agregar capa WFS/Add WFS Layer**, aceptar todos los parámetros por defecto y dar a Ok.

Add WFS Layer(s)

Connection mode ? Snapshot

Set the maximum features returned ? 3000

Set page size ?

☐ Use Spatial Extent ?

Get extent from:

- Current visible extent
- Extent of data in all layers
- Extent of a layer
 - Barbastella barbastellus (Murciélago del Bosque)
 - Accipiter gentilis (Azor) - Reproducción
- GeoServer Web Map Service
 - enp
 - Mapa topográfico mundial

Selected extent:

Top: 44,0931628°N

Left: 6,9687618°W

Right: 5,0696764°W

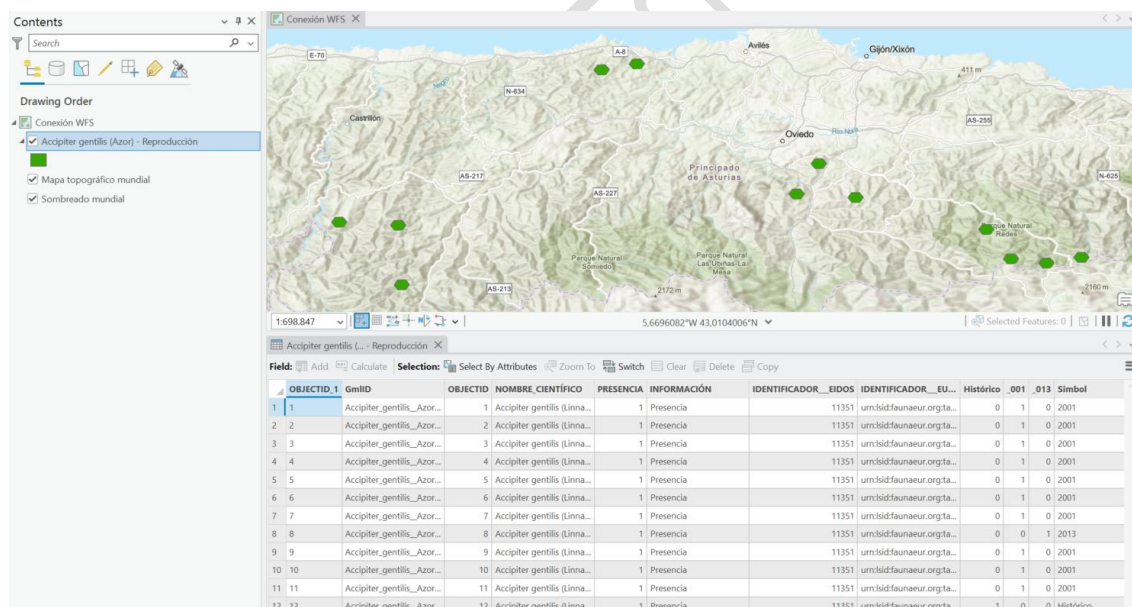
Bottom: 42,5013728°N

Display units: Spatial Reference (Decimal Degrees)

OK Cancel

Se agrega la capa que muestra la distribución de la especie de ave rapaz: Accipiter gentilis (Azor) - Reproducción.

- Desplegar la tabla de atributos de la capa con clic derecho sobre la misma.



Si no existe WFS, utiliza una capa de entidades oficial o un archivo GeoPackage/GeoJSON del mismo proveedor como alternativa.

Si buscamos los metadatos de una sola capa de este servicio, podríamos observar que no contienen metadatos debido a que lo obligatorio por ley y lo que te exigen los nodos corporativos es que el servicio que se pone a disposición de la gente esté debidamente documentado. Si se mete una sola capa o un paquete con veinte capas dentro del mismo servicio, lo mínimo exigible es que el contenedor principal (el servicio web) tenga su ficha en regla para que se pueda descubrir, entender y usar sin perderse.

Nivel de agregación y conformidad INSPIRE:

Desde la perspectiva de las especificaciones técnicas de interoperabilidad de la Directiva INSPIRE y los estándares del OGC (Open Geospatial Consortium), la unidad mínima de publicación auditable en un catálogo de metadatos es el recurso expuesto.

El estándar de servicio (Service Metadata): Cuando publicas un WFS o WMS, el estándar europeo OGC exige obligatoriamente un documento de metadatos asociado al servicio de red (que describa el punto de acceso, los formatos soportados, las restricciones de uso y el proveedor). Es el "pasaporte" que valida que el servicio cumple con la directiva.

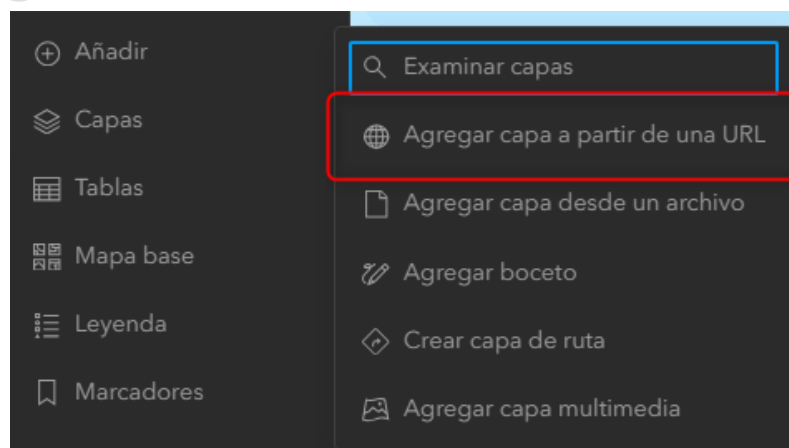
La granularidad (Dataset vs Service): Aunque lo ideal y más riguroso a nivel teórico es que cada capa temática o conjunto de datos (dataset) disponga de su propio metadato individualizado, en la práctica operativa de las administraciones públicas es muy habitual agruparlos bajo metadatos de servicio o de series geográficas.

Implicación práctica: Si la capa o el servicio que estás auditando cuenta con su ficha en el catálogo corporativo (como el ejemplo del Principado de Asturias en la IDEE), el requisito legal básico de descubrimiento y visibilidad se da por cumplido a nivel de infraestructura, aunque luego a nivel de detalle interno pueda requerir mejoras en la documentación de cada subcapa.

Paso 5. Añadir y revisar una capa WMS en ArcGIS Online

Utilizaremos la misma getcapabilities del ejercicio realizado en ArcGIS Pro. <https://geoserver.iepnb.es/geoserver/ENP/enp/wms?request=getcapabilities&service=wms>

- En el portal de ArcGIS Online, tras iniciar sesión con las credenciales de usuario, hacer clic en la pestaña Mapa para abrir el visor cartográfico (Map Viewer).
- En el panel lateral de contenidos, desplegar el menú de gestión de capas seleccionando el botón Añadir capas.
- En las opciones disponibles del panel, selecciona Agregar capa desde una URL.



- En el panel Añadir capa, pegar la URL getcapabilities.

Añadir capa

URL

https://geoserver.iepnb.es/geoserver/ENP/enp/wms?request=getcapabilities&service=wms

Los tipos de capas compatibles son CSV, GeoJSON, Servicio web de OGC WFS, Servicio web de OGC WMS, Servicio web WCS de OGC, Servicio web de OGC WMTS, API OGC - Entidades, Servicio web de ArcGIS Server, KML, GeoRSS, capa de teselas

Tipo

WMS (OGC)
OGC Web Map Service (WMS) es un servicio de mapas dinámico que sigue las especificaciones de OGC.

Parámetros personalizados

Agregue parámetros que se deben incorporar a las solicitudes para acceder a este servicio. ⓘ

+ Agregar parámetro personalizado

Utilizar como mapa base

Cancelar Siguiente

Una vez que se proporciona la URL, ArcGIS Online detecta que los tipos de capas compatibles son CSV, GeoJSON, Servicio web de OGC WFS, Servicio web de OGC WMS, Servicio web WCS de OGC, Servicio web de OGC WMTS, API OGC - Entidades, Servicio web de ArcGIS Server, KML, GeoRSS, capa de teselas.

- En el selector Tipo, buscar y seleccionar o confirmar, la Opción: WMS (OGC)

Tipo

WMS (OGC)
OGC Web Map Service (WMS) es un servicio de mapas dinámico que sigue las especificaciones de OGC.

WMS (OGC)
OGC Web Map Service (WMS) es un servicio de mapas dinámico que sigue las especificaciones de OGC.

WCS (OGC)
El Servicio de cobertura Web de OGC (WCS) es un servicio de cobertura dinámico que sigue las especificaciones del OGC.

WMTS (OGC)

- A continuación, se le solicitará Seleccionar la capa para agregar que se, selecciona activando su correspondiente casilla, a la izquierda del nombre.
- Clic en el botón Agregar al mapa.



- Comprobar que las subcapas se renderizan correctamente sobre el mapa base, haciendo zoom en distintas zonas, sobre la zona península y archipiélagos.
- Revisar el panel lateral derecho de propiedades para validar que la leyenda se interpreta de forma adecuada (distinguiendo Parques Nacionales, Reservas, etc.).
- Guardar el Mapa Web, asignándole un título descriptivo, por ejemplo: Consumo de Servicio WMS INSPIRE - Espacios Naturales, unas etiquetas básicas.

Paso 6. Añadir y revisar una capa WFS en ArcGIS Online

Utilizaremos la misma getcapabilities del ejercicio realizado en ArcGIS Pro.
<https://sig.asturias.es/servicios/services/EspeciesProtegidas/MapServer/WFSServer?request=GetCapabilities&service=WFS>

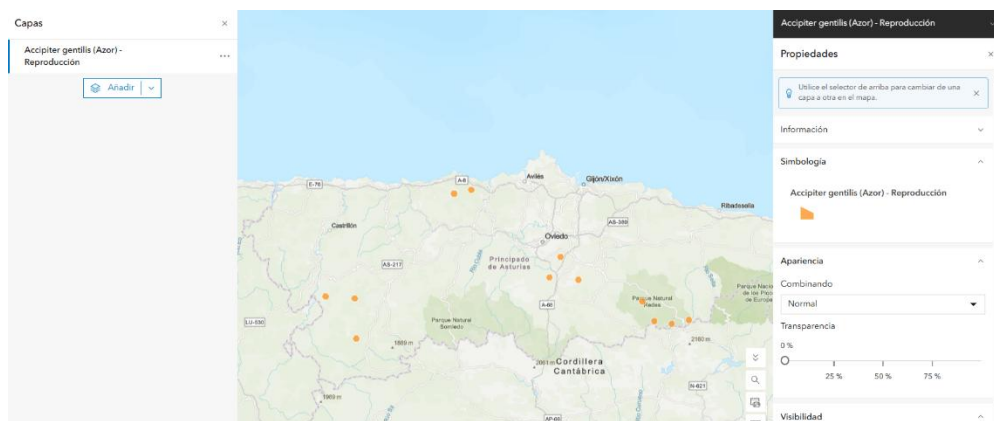
- En el portal de ArcGIS Online, tras iniciar sesión con las credenciales de usuario, hacer clic en la pestaña Mapa para abrir el visor cartográfico (Map Viewer).
- En el panel lateral de contenidos, desplegar el menú de gestión de capas seleccionando el botón Añadir capas.
- En las opciones disponibles del panel, selecciona Agregar capa desde una URL.
- En el panel Añadir capa, pegar la URL getcapabilities.

Una vez que se proporciona la URL, ArcGIS Online detecta que los tipos de capas compatibles son CSV, GeoJSON, Servicio web de OGC WFS, Servicio web de OGC WMS, Servicio web WCS de OGC, Servicio web de OGC WMTS, API OGC - Entidades, Servicio web de ArcGIS Server, KML, GeoRSS, capa de teselas.

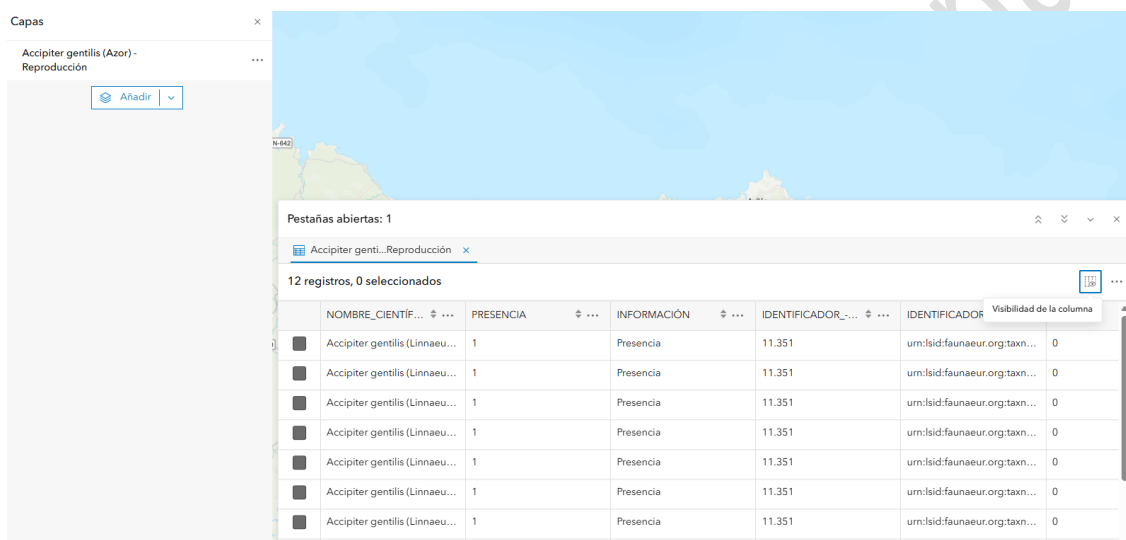
- En el selector Tipo, buscar y seleccionar o confirmar, la Opción: WFS (OGC)

The screenshot shows the 'Añadir capa' dialog box. The 'URL' field is populated with the WFS URL. Below it, a list of compatible layer types is shown. The 'WFS (OGC)' option is selected and highlighted with a red rectangular box. The dialog also includes a 'Cancelar' (Cancel) button and a 'Siguiente' (Next) button at the bottom right.

- A continuación, se le solicitará Seleccionar la capa para agregar que se, selecciona activando su correspondiente casilla, a la izquierda del nombre.
- Clic en el botón Agregar al mapa.



➤ Desde el menú opciones de la capa mostrar la tabla de atributos.



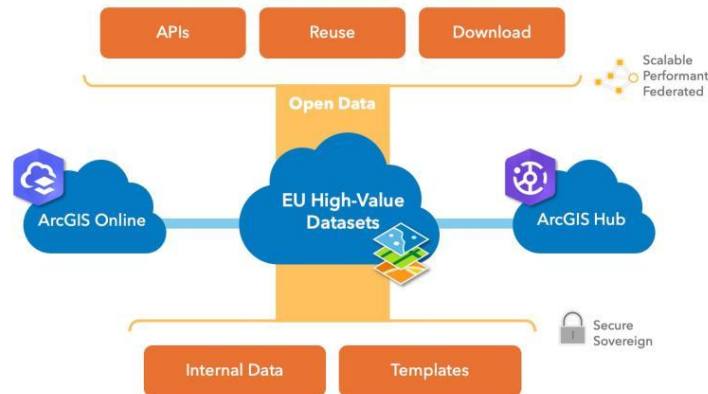
Esta es una capa vectorial por eso podemos ver su tabla de atributos, si quisiéramos o necesitáramos obtener una copia de esta capa, la podemos guardar en local con el procedimiento de ArcGIS Pro.

Ventaja: Al alojar la capa en tu propio contenido, ganas independencia frente a caídas o lentitudes del servidor externo, y puedes aplicar estilos avanzados, filtros y edición de atributos (si los permisos lo permiten).

Desventaja / Inconveniente INSPIRE: Rompes la filosofía de "fuente única de verdad". Al duplicar el dato en tu cuenta, dejas de ver la información oficial actualizada en tiempo real del organismo emisor y pasas a ser responsable del mantenimiento de esa copia estática.

5. Publicación y visibilidad en el nodo IDE corporativo

Bajo el marco de entrega para los datos abiertos de la UE. Tiene que ver con publicar conjuntos de datos de alto valor, compartir plantillas reutilizables y apoyar Flujo de trabajo de implementación en un hub conectado en una sola experiencia.



Qué es un nodo IDE corporativo

Un nodo de Infraestructura de Datos Espaciales es el conjunto de componentes técnicos y organizativos mediante el que una institución documenta, publica y hace accesibles sus recursos geográficos. Incluye normalmente catálogo, metadatos, servicios de visualización y descarga, geoportal y procedimientos de mantenimiento.

En la práctica, este tipo de nodos corporativos (que pueden implementarse mediante tecnologías corporativas en la nube o servidores locales como ArcGIS Enterprise y portales de datos abiertos tipo ArcGIS Hub) actúan como el escaparate oficial de la administración, permitiendo gestionar catálogos internos o abrir servicios interoperables y reutilizables tanto para la propia organización como para los ciudadanos y otras entidades públicas.

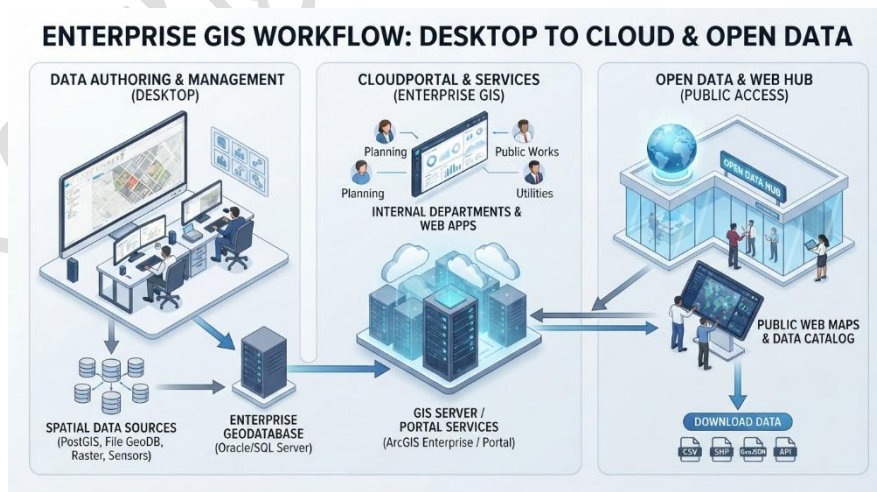


Figura 5. Ecosistema de publicación en la nube (ArcGIS Online y ArcGIS Hub) orientado a la gestión de Conjuntos de Datos de Alto Valor (HVD) de la Unión Europea.

Ciclo de publicación

Fase	Pregunta clave	Evidencia esperada
Preparación	¿El dato es correcto, vigente y apto para compartir?	Dataset validado y versión identificada
Documentación	¿Se entiende qué es, quién lo mantiene y cómo usarlo?	Metadato completo
Publicación	¿Existe un endpoint o distribución accesible?	WMS, WFS, API o descarga
Registro	¿Puede descubrirse en catálogo?	Registro de metadato
Visibilidad	¿Se encuentran el recurso y los enlaces?	Búsqueda y prueba de URL
Mantenimiento	¿Se actualizan dato, servicio y metadato?	Procedimiento de revisión

Responsabilidad de la unidad productora

Publicar no finaliza al activar un servicio. La unidad responsable debe mantener la vigencia del dato, informar de limitaciones, conservar el linaje, revisar enlaces, aplicar condiciones de uso y coordinarse con la unidad administradora del nodo IDE.

Ejercicio 5. Preparar la publicación y comprobar la visibilidad de un recurso

En este ejercicio se simula el flujo básico de publicación de un recurso geográfico en un entorno corporativo: preparación del dato, documentación de metadatos, publicación de una capa web, exposición mediante un servicio OGC WFS y comprobación de su consumo desde otro cliente SIG.

ArcGIS Online actúa en este caso como una plataforma cloud de publicación y alojamiento. No sustituye por completo a un nodo IDE corporativo basado en una infraestructura propia, ya que no proporciona de forma directa todos los componentes habituales de una IDE, como un catálogo CSW institucional, un WMS OGC estándar, procedimientos formales de registro o recolección de metadatos y mecanismos completos de validación INSPIRE.

Una unidad de planificación territorial ha finalizado una capa geográfica (como el dataset de zonas protegidas de Galicia trabajado en el Ejercicio 2) y necesita entregarla a la unidad responsable del nodo IDE corporativo. En este ejercicio se simula el control previo, el registro y la comprobación de visibilidad en el catálogo sin necesidad de alterar entornos de producción reales.

En este ejercicio, realizará las siguientes tareas:

- Validar la preparación técnica del recurso geográfico antes de su exposición web (nomenclatura y metadatos).
- Publicar un servicio web (Feature Service / WFS-compatible) en un portal corporativo en la nube utilizando ArcGIS Online (AGOL) a modo de nodo IDE corporativo.
- Verificar la visibilidad, los enlaces de distribución y la reutilización del recurso por parte de otros usuarios.

Paso 1. Seleccionar el recurso que se va a publicar

- En el Proyecto de trabajo **DirectivaInspire.aprx**, abre el mapa Metadatos Cumplimentados.
- Asegurarse o comprobar que el dataset tenga un nombre oficial y limpio (por ejemplo, `red_natura_galicia_zonas_protegidas.shp` o similar), descartando por completo nombres provisionales o etiquetas internas de trabajo como `capa_final_v3` o `datos_definitivos_copia`. Esto debe estar correcto desde la cumplimentación de los metadatos.
- Asegúrate de que cuenta con un sistema de coordenadas correcto y que cuenta con una fecha de referencia clara y una versión conocida que evite ambigüedades sobre su origen institucional. Esto debe estar correcto desde la cumplimentación de los metadatos.

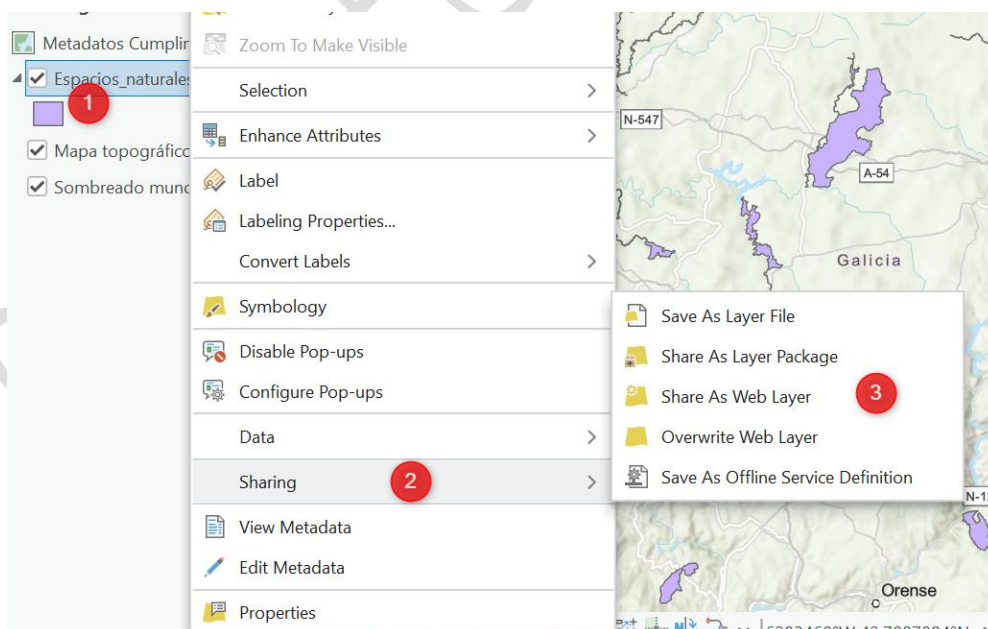
Paso 2. Preparar la ficha de publicación

- En el panel de Catalog desplegar la GDB: INSPIRE y dar clic derecho sobre la clase de entidad Espacios_naturales_protegidosGalicia_1, para seleccionar la opción **Ver metadatos/View Metadata**.
- Con base en los metadatos cumplimentados, rellenar la Ficha de publicación que se utilizará posteriormente en el momento de la publicación, comprobando:
 - Título
 - Resumen ejecutivo que permita comprender el recurso sin abrir el archivo.
 - Etiquetas o Tags

Esto garantizará que, al publicar la información descriptiva viaje integrada al servidor.

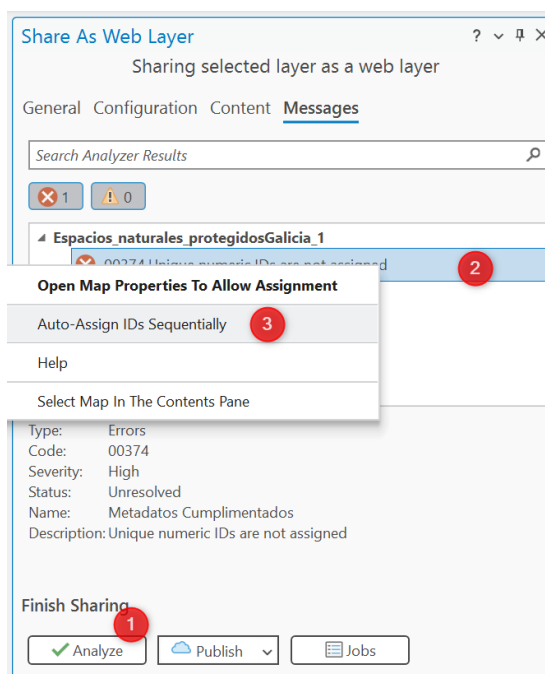
Paso 3. Publicación del recurso y habilitación de estándares OGC en AGOL

- En el panel de contenido dar clic derecho sobre la clase de entidad Espacios_naturales_protegidosGalicia_1.
- En el menú **compartir/Sharing**, Seleccionar la opción **compartir como capa web/Share As Web Layer**.

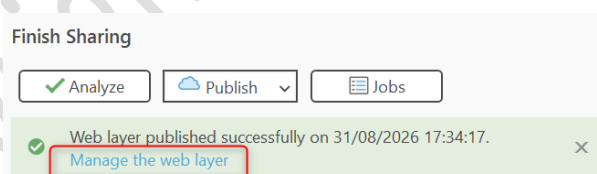


En el panel de **compartir como capa web/Share As Web Layer**, vera que están cumplimentados en el apartado **detalles del item/Item Details**, los metadatos que puede verificar con su ficha cumplimentada en el paso anterior.

- Confirme que en **tipo de capa/Layer Type**, esta seleccionado **Entidad/Feature**, en **ubicación/Location**, Folder: la raíz de ArcGIS Online
- Nivel de uso compartido: Publico y acepte los demás parámetros por defecto.
- Clic en el botón Analizar y en el error que se muestra, seleccionar: Auto-Assing IDs Sequentially.



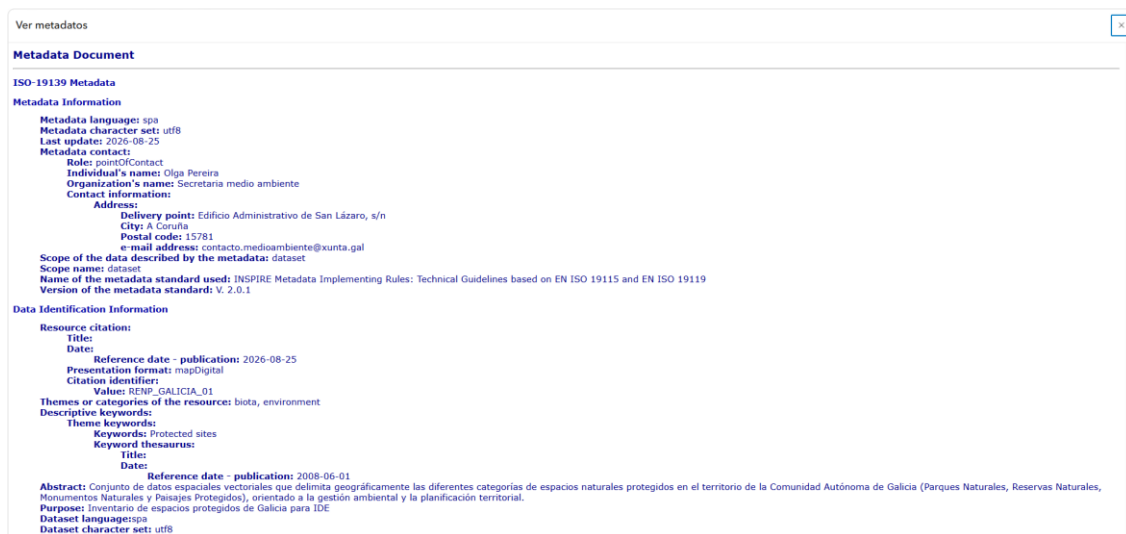
- Una vez corregido el error dar al botón **Publicar/Publish**.
- Una vez finalizada la publicación de la capa en la parte inferior del panel de publicación exitosa, clic en: **Gestionar la capa web/Manage the web layer**.



- En la página de detalles de la capa publicada en ArcGIS Online, acceder a la pestaña Ver metadatos.

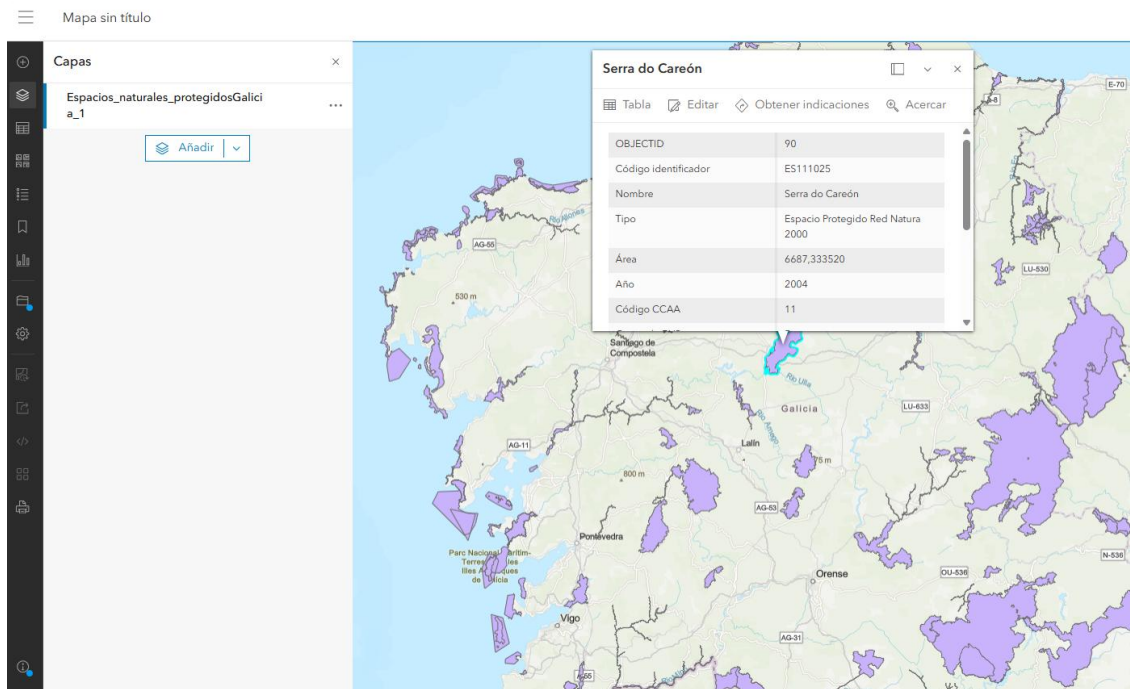


- Una vez visualizados todos los metadatos que heredo la capa al ser publicada desde ArcGIS Pro con, los mismos cumplimentados, volver a la vista de detalles del elemento, dando clic a atrás en la pestaña de navegador.

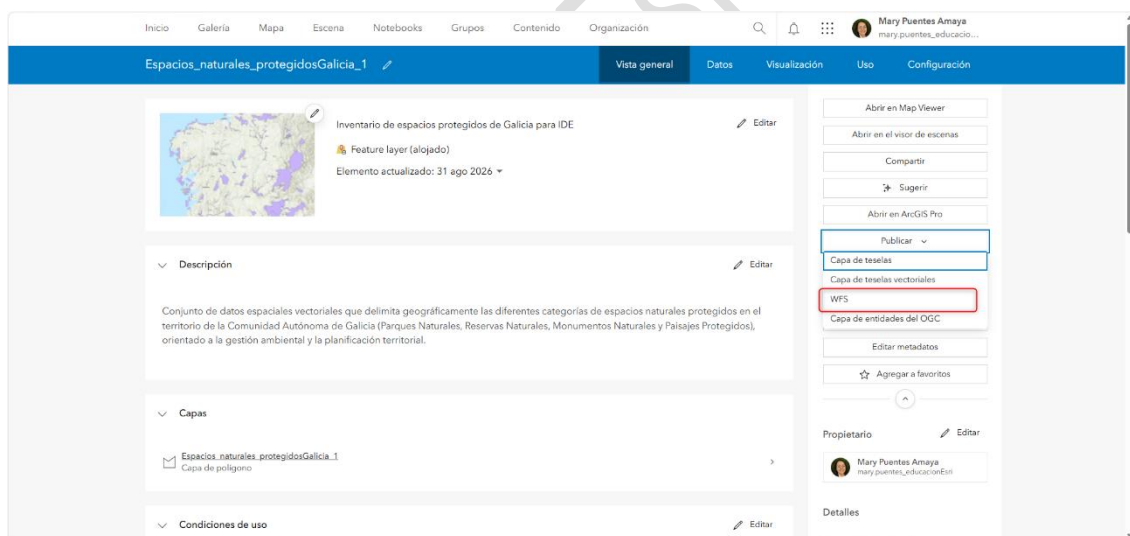


Nota: Si, los metadatos no estuviesen completos se pueden editar y completar en ArcGIS Online.

- volver la página de detalles del elemento y abrirla en un mapa web, para comprobar:
 - Que las entidades se dibujan.
 - Que la extensión es correcta.
 - Que la simbología funciona.
 - Que los pop-ups muestran los atributos esperados.
 - Que no existen registros inesperados.



- De nuevo desde la página de detalles del elemento de la capa Espacios_naturales_protegidosGalicia_1 en el botón Publicar seleccionar **WFS**.



- Se abrirá un cuadro de publicación, en el que Completará los contenidos faltantes:
 - Title / Título Espacios Naturales Protegidos Galicia – WFS
 - Tags / Etiquetas WFS, OGC, INSPIRE, Galicia, Espacios protegidos
 - Summary / Resumen Servicio WFS de consulta de espacios naturales protegidos de Galicia

Publicar ✕

Publicar capa WFS desde una capa de entidades.

Título
Espacios_naturales_protegidosGalicia_1

Carpeta
mary.puentes_educacionEsri

Etiquetas
Galicia x Espacios Naturales x INSPIRE x Agregar etiquetas x

Categorías
Asignar categorías

Resumen
Inventario de espacios protegidos de Galicia para IDE
53/2048

Cancelar Guardar

- Guardar los cambios (Save).

En el panel de contenido podremos constatar que la capa ya esta publicada como WFS.

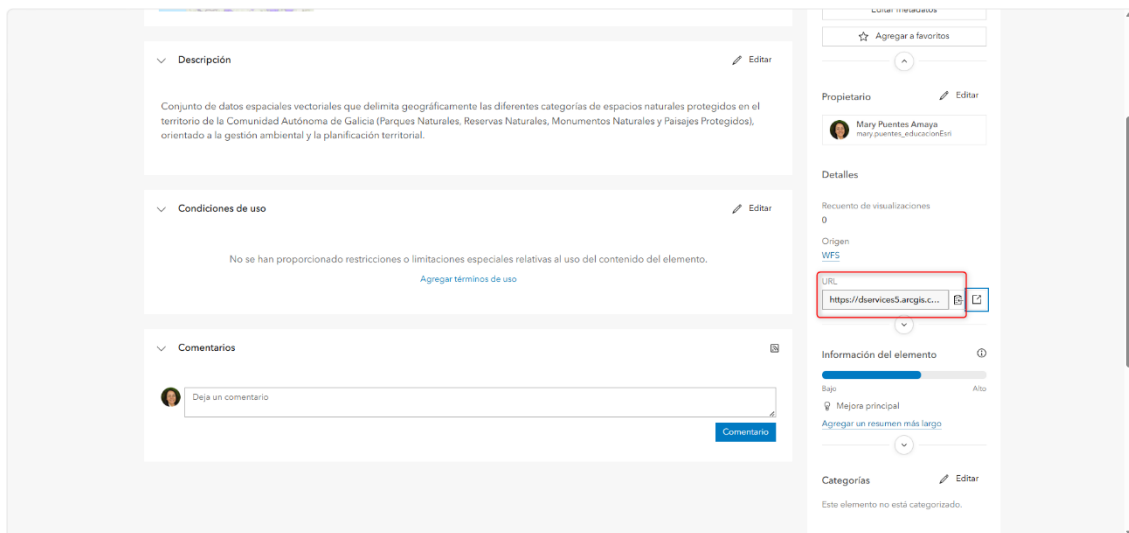
1-18, total: 18 Tabla Fecha de modificación

Título		Modificado		
☐ Espacios_naturales_protegidosGalicia_1	WFS (alojado)	31 ago 2026		Previsualización ...
☐ Espacios_naturales_protegidosGalicia_1	Feature layer (alojado)	31 ago 2026		Previsualización ...
☐ Espacios_naturales_protegidosGalicia_1	Service definition	31 ago 2026		Previsualización ...

- **Compartir la capa con todos los públicos.** El Hosted WFS derivado es de solo lectura y se crea a partir de la Hosted Feature Layer. Para proporcionar acceso abierto y compatible con clientes externos, debe compartirse públicamente.

Paso 4. Copiar la URL del servicio

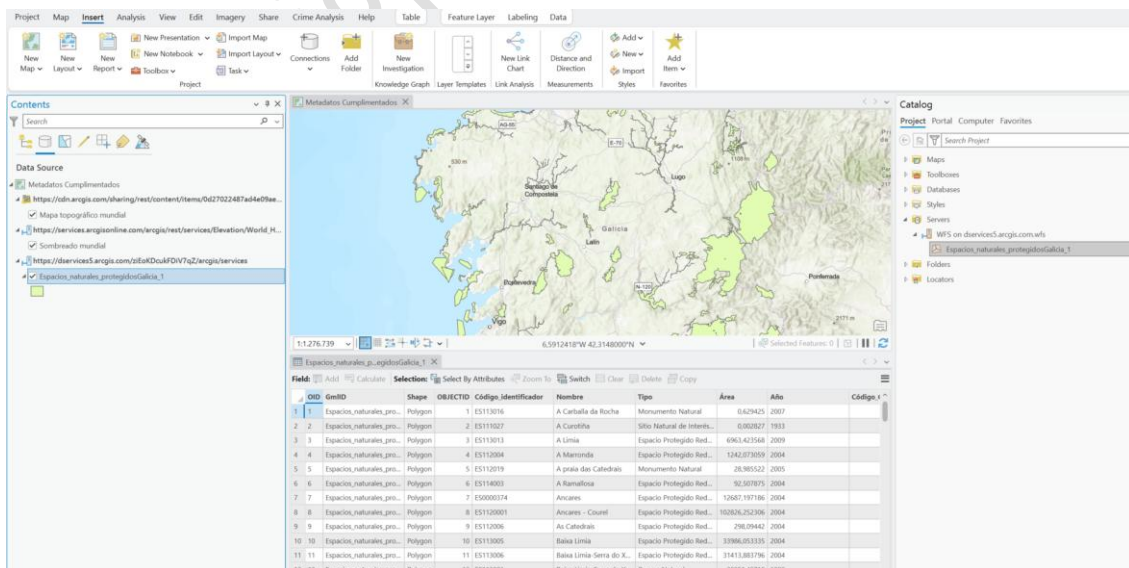
En la página del elemento, bajar hasta encontrar en la sección derecha la URL y Copiarla.



- Pegar la URL, en una pestaña de navegador para ver la GetCapabilities del servicio de visualización WFS

Paso 5. Verificación de la visibilidad y usabilidad del dato

- Abrir si no lo tiene ya el Proyecto de trabajo **DirectivaInspire.aprx**
- En la pestaña **Insertar/Insert** utilizar el botón nuevo mapa para crear un nuevo mapa, asignarle el nombre: Conexión WFS.
- En la pestaña **Insertar/Insert** utilizar el botón **Conexiones/Connectios** para crear una nueva conexión, siguiendo la ruta Server > New WFS Server.
- Desde Catalog > Servers, añadir la WFS que acabamos de publicar, al mapa.



- En el panel **agregar capa WFS/Add WFS Layer**, aceptar todos los parámetros por defecto y dar a Ok.

- Desplegar la tabla de atributos de la capa con clic derecho sobre la misma.
- Comprobar que la capa se puede exportar.
- Fin del ejercicio.

Recursos adicionales

Recurso	Uso recomendado	URL
European Data Portal	Descubrimiento de datos europeos	https://data.europa.eu/
INSPIRE Knowledge Base	Marco y documentación INSPIRE	https://knowledge-base.inspire.ec.europa.eu/
Geoportal IDEE	Recursos geográficos de España	https://www.idee.es/
CNIG	Datos y servicios nacionales	https://centrodedescargas.cnig.es/
IGN	Información geográfica oficial	https://www.ign.es/
ArcGIS Pro Metadata	Edición de metadatos	https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/metadata/
ArcGIS Pro WMS/WFS	Conexión a servicios OGC	https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/help/data/services/

[Recursos de datos abiertos ArcGIS INSPIRE para APIs de conjuntos de datos de alto valor, DCAT-AP HVD y descargas | ArcGIS INSPIRE Open Data Hub Recursos para Europa Proveedores de Conjuntos de Datos de Alto Valor \(HVD\)](#)

[Los conjuntos de datos INSPIRE pasan al Portal Europeo de Datos - Blog IDEE](#)

[ArcGIS INSPIRE Open Data Hub Recursos para Europa Proveedores de Conjuntos de Datos de Alto Valor \(HVD\)](#)

[INSPIRE Service Simplification - new metadata distribution protocol values - Esri Community](#)