

Metodología de transformación de conjuntos de datos
espaciales a INSPIRE
Áreas protegidas por Instrumentos Internacionales:
UNESCO Man and Biosphere Programme (MAB)

Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
---	-----------------------------	------------------------

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

Título	Adaptación de datos conforme a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales: MAB
Creador	Banco de Datos de la Naturaleza
Date	Noviembre 2019
Objeto	Metodología para la adaptación de datos conforme a INSPIRE. Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales: Man and Biosphere Programme
Estado	Definitivo
Editor	Banco de Datos de la Naturaleza (BDN)
Tipo	Texto
Descripción	Este documento determina la metodología para la adaptación a INSPIRE de los conjuntos de datos del tema 9 del ANEXO III: Lugares Protegidos.
Contribuidores	Ver tabla de versionado
Formato	MS Word 2010
Fuente	No se aplica
Identificador	METODLPMAB_v1.0
Idioma	ES
Relaciones	
Vigencia	Hasta la próxima versión

Tabla de versionado:

Fecha	Autor	Descripción	Revisión
Enero 2016	Banco de Datos de la Naturaleza	Documento inicial	1.0
Mayo 2018	Banco de Datos de la Naturaleza	Documento inicial	1.1
Julio 2018	Banco de Datos de la Naturaleza	Documento inicial	1.2
Diciembre 2018	Banco de Datos de la Naturaleza	Documento inicial	1.3
Noviembre 2019	Banco de Datos de la Naturaleza	Documento inicial	1.4

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

INDICE

1. Introducción	- 3 -
2. Documentación.....	- 3 -
3. Desarrollo de la metodología.....	- 4 -
3.1. Estudio y análisis de las especificaciones de datos de los temas INSPIRE..	- 7 -
3.2. Estudio y análisis de los Conjuntos de Datos Espaciales a adaptar. Cartografía de partida	- 11 -
3.3. Relaciones entre los Conjuntos de Datos Espaciales a transformar y el modelo de datos propuesto por INSPIRE.....	- 14 -
3.4. Preparación del fichero Excel con las relaciones anteriores entre los modelos de datos (Matching Table)	- 15 -
3.5. Definir el diagrama UML de las especificaciones de datos con los datos de las relaciones creadas en la tabla Matching Table.....	- 16 -
3.6. Descarga de las plantillas XSD proporcionadas por INSPIRE para la realización de la transformación de los datos a formato GML	- 17 -
3.7. Descripción del fichero GML (Geography Markup Language)	- 18 -
3.8. Generación del fichero de salida GML	- 24 -
3.9. Validación del fichero GML.....	- 24 -

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

1. Introducción

El presente informe técnico se elabora por la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).

Este documento hace referencia al tema Lugares Protegidos, tema 9 de la Directiva INSPIRE, e incluye la metodología y los criterios para la adaptación al esquema simple de lugares protegidos de los conjuntos de datos de áreas protegidas por Instrumentos internacionales MAB (Unesco Man and Biosphere Programme), competencia del Banco de Datos de la Naturaleza.

Este tema está fuertemente relacionado con los temas del Anexo III, Hábitats y Biotopos y Distribución de Especies y regiones bio-geográficas.

2. Documentación

Para la creación de los conjuntos de datos adaptados a INSPIRE se tienen en cuenta los siguientes documentos:

- ✓ **Reglamento (UE) N° 1089/2010 en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales:**

(<http://www.boe.es/doue/2010/323/L00011-00102.pdf>) en este Reglamento se definen los requisitos para garantizar la interoperabilidad y la armonización de los conjuntos de datos y servicios espaciales de los temas de los anexos I, II y III de la Directiva. Incluye requisitos como: las reglas de codificación de los conjuntos de datos espaciales, tipos de objetos espaciales y de datos, definición de enumeraciones y listas controladas, metadatos mínimos obligatorios, etc. Se establece que la representación de los conjuntos de datos espaciales debe realizarse a través de un servicio de visualización con las capas y estilos definidos en las especificaciones de datos de cada tema. Esta versión refundida recoge las tres modificaciones siguientes:

- ✓ **Reglamento (UE) N° 102/2011, de 4 de febrero de 2011** (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:031:0013:0034:ES:PDF>) que modifica el Reglamento (UE) N° 1089/2010 introduciendo cambios en aspectos relativos a listas controladas.
- ✓ **Reglamento (UE) N° 1253/2013, de 21 de octubre de 2013** (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:331:0001:0267:EN:PDF>) que modifica el Reglamento (UE) N° 1089/2010. Añade las disposiciones

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

técnicas para los conjuntos de datos espaciales relativos a los temas de los anexos II y III de la Directiva Inspire, e introduce modificaciones en las disposiciones técnicas existentes relativas a los temas del Anexo I de la Directiva.

- ✓ **Reglamento (UE) N° 1312/2014, de 10 de diciembre de 2014** (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1312&from=ES>) que modifica el Reglamento (UE) N° 1089/2010. Sólo se refiere a los servicios de invocación.
- ✓ **(08-12-2010) Reglamento (UE) N° 1089/2010 en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales:** (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:323:0011:0102:Es:PDF>) este documento no contiene las modificaciones posteriores del 2011, 2013 y 2014.
- ✓ **Directrices de las especificaciones de datos:** estos documentos, conocidos como especificaciones de datos, se han desarrollado para cada uno de los temas de los anexos de la Directiva y en ellos se establecen las características técnicas necesarias para crear datos armonizados. En nuestro caso las especificaciones a tener en cuenta son: *D2.8.I.9 Data especificacion on Protected Sites Technical Guidelines versión 3.2.* (http://inspire.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_PS_v3.2.pdf)

3. Desarrollo de la metodología

Se ha desarrollado una metodología de trabajo para la transformación de los conjuntos de datos espaciales conforme a INSPIRE que incluye los criterios para la adaptación y los procesos de actualización.

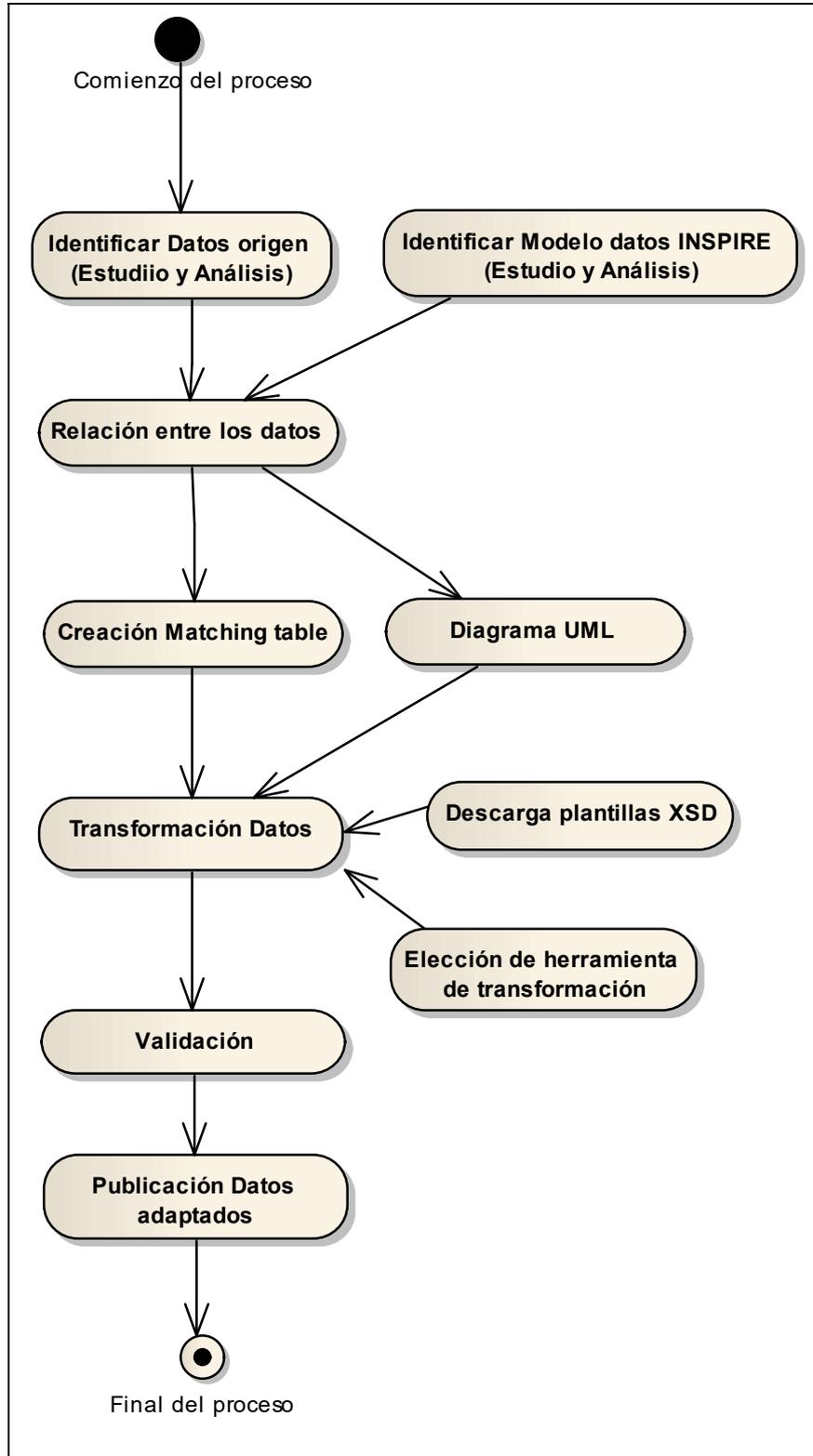
Se definen las siguientes tareas:

1. Estudio y análisis de los Conjuntos de Datos Espaciales a adaptar
2. Estudio y análisis de las especificaciones de datos del tema INSPIRE correspondiente.
3. Relaciones entre los Conjuntos de Datos Espaciales a transformar y el modelo de datos propuesto por INSPIRE

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

4. Preparación del fichero Excel con las relaciones anteriores entre los modelos de datos (Matching Table)
5. Definición del diagrama UML de las especificaciones de datos a partir de los datos de las relaciones creadas en la tabla Matching Table
6. Descarga de las plantillas XSD proporcionadas por INSPIRE para la realización de la transformación de los datos a formato GML (Geographic Markup Language)
7. Descripción del GML
8. Transformación de los Conjuntos de Datos Espaciales utilizando el software necesario
9. Validación del fichero GML

Esquema del diagrama de procesos



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

3.1. Estudio y análisis de las especificaciones de datos de los temas INSPIRE

La Directiva INSPIRE pone en manos de los estados miembros las Guías Técnicas de cada uno de los temas de los anexos. Estas Guías técnicas se establecen bajo la norma ISO 19131, de especificaciones de producto de datos e incluyen los requisitos necesarios para definir los Conjuntos de Datos Espaciales. Estos requisitos se engloban en los siguientes contenidos:

- Contenido de los datos y estructura: Esquema de Aplicación y Catálogo de Fenómenos
- Sistemas de Referencia, Unidades de medida
- Calidad de los datos
- Metadatos a nivel de conjunto de datos
- Entrega
- Captura de datos
- Representación
- Abstract Test Suite: El objetivo de estas pruebas aplicadas a un conjunto de datos es ayudar a evaluar si se cumplen los requisitos incluidos en las especificaciones de datos y en el reglamento de la Comisión.
- Listas codificadas

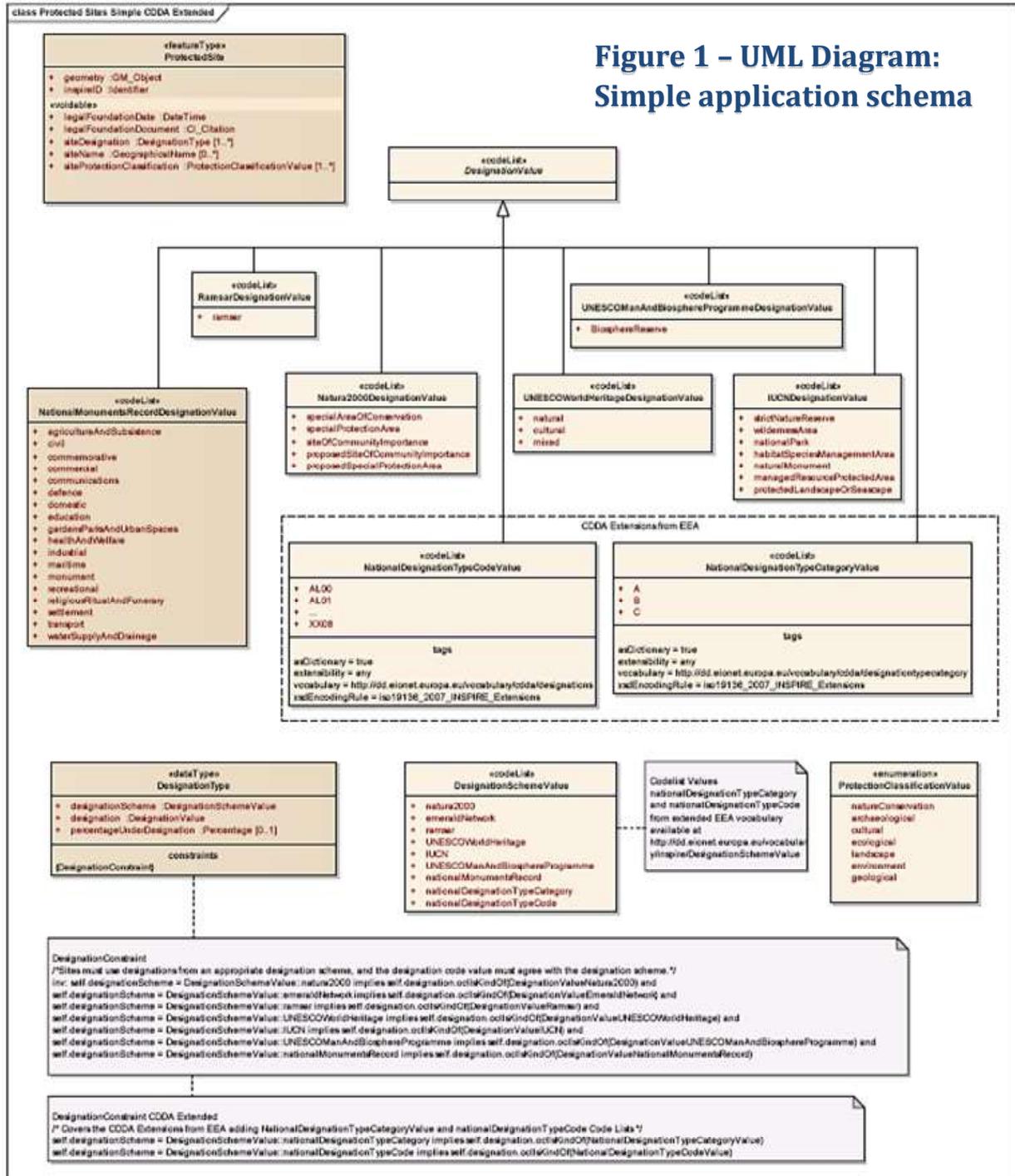
En las especificaciones de datos publicadas por INSPIRE se añaden, para cada apartado, los requerimientos y recomendaciones a tener en cuenta.

El esquema de aplicación simple de lugares protegidos es el que a fecha de hoy se utiliza para la adaptación de los datos, reúne los atributos mínimos necesarios. Se compone de un "feature Type" llamado ProtectedSite, que incluye los atributos siguientes:

«featureType» ProtectedSite
+ geometry: GM_Object
+ inspireID: Identifier
«voidable»
+ legalFoundationDate: DateTime
+ legalFoundationDocument: CI_Citation
+ siteDesignation: DesignationType [1..*]
+ siteName: GeographicalName [0..*]
+ siteProtectionClassification: ProtectionClassification

Metodología de transformación a INSPIRE:
Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB

El esquema simple completo, (featureType, dataType, codeList, enumeration y constrains) es el siguiente:



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

Los atributos se definen de la siguiente manera:

Geometría (Geometry)

Se permiten geometrías de líneas, puntos y polígonos, recomendándose polígonos para recintos con área superior a 1 ha.

Identificador (inspireID)

Es un identificador que debe cumplir con las especificaciones definidas por Inspire en el documento "Generic Conceptual Model, v3.4".

El atributo **inspireID** es un atributo obligatorio, y según el Modelo de datos conceptual (Generic Conceptual Model) es del tipo identificador (*identifier*). Por definición, es el identificador externo único del objeto espacial publicado por el organismo responsable. Por lo tanto la *cardinalidad* es 1, solo se puede tener un identificador inspire y está compuesto por *namespace*, *localId* y *versionId*.

Las restricciones que se aplican a namespace y localId son; la utilización de letras del alfabeto latino, números, guión bajo "_", y punto ".".

- **namespace**

Es obligatorio, y es una cadena de caracteres, que indica el origen de los datos del objeto espacial.

Está formado por: código del país productor, código del productor de los datos, el nombre del producto.

Se propone la siguiente cadena de caracteres para *namespace*:

"ES.IEPNB.PS.MAB."

Una vez aprobado el *namespace* se registrará en el INSPIRE External Object Identifier Namespace Register.

- **localId**

Es obligatorio y es el identificador único del objeto espacial dentro de un espacio de nombres (namespace). Ningún otro objeto espacial puede tener el mismo *localId*.

Se propone como localId el atributo MAB_CODE. En un futuro se cambiaría por el SITE-CODE internacional.

Esta propuesta tendrá que ser aprobada para su aplicación definitiva en los datos adaptados a INSPIRE.

- **versionId**

Es una cadena de caracteres opcional que identifica una versión del objeto espacial.

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

Nombre (siteName)

Es el nombre del espacio protegido. Al tratarse de un tipo GeographicalName hay que incluir los atributos obligatorios del dataType que aparecen en las especificaciones de Nombres Geográficos.

Tipo de designación (siteDesignation)

Tipo de dato que contiene la designación del lugar protegido incluyendo el esquema de designación utilizado y el valor dentro de ese esquema. Este objeto consta de tres atributos:

- *DesignationScheme*: <http://inspire.ec.europa.eu/codelist/DesignationSchemeValue/UNESCOManAndBiosphereProgramme>
- *Designation*: se trata de una lista controlada que depende del esquema de designación que se vaya a aplicar. Para MaB: <http://inspire.ec.europa.eu/codelist/DesignationValue>
- *percentageUnderDesignation*: indica el porcentaje del lugar protegido dentro del esquema y designación definida.

Fecha legal de creación (legalFoundationDate)

Fecha legal de creación del espacio protegido (DateTime: 2011-03-10T01:00:00)

Documento de referencia (legalFoundationDocument)

Es la URL o cita textual que remite al acto legal por el que se creó el lugar protegido. Es del tipo de dato *CI_Citation*, compuesto por atributos obligatorios y opcionales.

- *Title*: Cadena de caracteres con la URL o cita textual que remite al acto legal de declaración del lugar protegido.
- *Date*: *CI_Date*, se compone de dos atributos:
 - *CI_Date.date*: cadena de caracteres con el formato de fechas: año-mes-día- THH:MM:SS (2011-03-10T01:00:00)

Clasificación del lugar protegido (SiteProtectionClassification)

Clasificación del lugar protegido basada en la finalidad de la protección (*ProtectionClassificationValue*)

<http://inspire.ec.europa.eu/enumeration/ProtectionClassificationValue>

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

3.2. Estudio y análisis de los Conjuntos de Datos Espaciales a adaptar. Cartografía de partida

La transformación de los datos implica tener un amplio conocimiento de los mismos: reconocer los conjuntos de datos espaciales, los atributos, el diccionario de datos y los metadatos.

El conjunto de datos del programa UNESCO Man and Biosphere se genera anualmente con las reservas de la biosfera declaradas hasta final de año. Para esta adaptación se utiliza los datos con fecha de actualización Noviembre 2019.

Se trata de una cartografía con geometría de polígonos. El Banco de Datos de la Naturaleza crea dos capas en formato shape de ESRI:

- ✓ Península y Baleares: mab_p
- ✓ Canarias: mab_c

The screenshot shows the ArcMap interface with the following components:

- Table of Contents:** Shows a layer named 'Mab_p' with a green polygon symbol.
- Map:** Displays a map of the Iberian Peninsula and Balearic Islands with green polygon features.
- Identify Window:** Shows a list of features under the 'Mab_p' layer. The 'Location' is 806.1. The 'Field' and 'Value' columns are visible.
- Table Window:** Shows a table with the following data:

OBJECTID	Shape	MAB NAME
1	Polygon	DOÑANA
2	Polygon	MENORCA
3	Polygon	URDAIBAI
4	Polygon	URDAIBAI
5	Polygon	URDAIBAI
6	Polygon	URDAIBAI
7	Polygon	URDAIBAI

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

Descripción General de los conjuntos de datos

Sistema de coordenadas. mab_p	Sistema de coordenadas. mab_c
Datum ETRS89. Elipsoide ETRS89 Proyección UTM Zona 30N GCS ETRS89 EPSG 25830	Datum WGS 1984. Elipsoide WGS84 Proyección UTM zona 28N GCS WGS 1984 EPSG 32628

Identificación	
Título	Reservas de la Biosfera MAB. Estatal
Resumen	El Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB), iniciado a principios de los años 70, es un Programa Intergubernamental creado con el objetivo de establecer una base científica para mejorar la relación de las personas con su entorno. El Programa MaB promueve la investigación interdisciplinaria en ciencias naturales y sociales y la capacitación en gestión de los recursos naturales, en particular, sobre la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. De este modo, el MaB contribuye no sólo a comprender mejor el medio ambiente, incluyendo el cambio global, sino también a un mayor compromiso de la ciencia y de los científicos con el desarrollo de políticas relativas a la utilización racional de la diversidad biológica y cultural. La Secretaria Internacional del Programa MaB está ubicada en la sede de la UNESCO en París, y su órgano de gobierno es el Consejo Internacional de Coordinación (CIC), compuesto en cada momento, de manera rotatoria, por treinta y cuatro Estados de entre los que son miembros de la UNESCO. La Mesa (o Buró) ejecutiva está integrada por seis miembros, uno por cada una de las seis regiones mundiales de la Organización de las Naciones Unidas, uno de los cuales es el Presidente y los demás son Vicepresidentes. Cada país que se interesa y compromete en implementar este Programa debe organizar una Comisión Nacional o Comité MaB con carácter asesor, coordinador y gestor de acciones, que integre como miembros a representantes de los organismos e instituciones más relacionadas con los contenidos del Programa MAB. Para la ejecución de su trabajo en el terreno el Programa MaB centra sus actuaciones en la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, fomentando el intercambio de conocimientos entre las reservas, la investigación y el monitoreo, la educación, la formación y la toma de decisiones participativa. Los datos geográficos proceden de las distintas administraciones competentes, la base de datos asociada está adaptada al modelo de datos establecido para esta información en el Banco de Datos de la Naturaleza. La fecha de creación de los datos geográficos es Septiembre de 2001 y las últimas modificaciones se producen en 2019.
Categoría del tema	Medioambiente
Descripción geográfica	Península, Baleares, Ceuta y Melilla westBoundLongitude -10.60 eastBoundLongitude 4.60 southBoundLatitude 35.10 northBoundLatitude 44.25 Canarias westBoundLongitude -18.25 eastBoundLongitude -13.20 southBoundLatitude 27.50 northBoundLatitude 29.52
Propósito	Conocer cuál es el número de Reservas de la Biosfera, su superficie y localización, se utiliza para aquellos estudios, estrategias y proyectos que

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

	afectan a este tipo de espacios, así como atender las obligaciones derivadas de la participación española en el programa MaB. El Organismo Autónomo Parques Nacionales (OAPN), es el encargado de la coordinación del desarrollo en España del Programa Hombre y Biosfera (MaB) de la UNESCO.
Tipo de representación espacial	Vector (001) - Polígono
Resolución espacial	50000
Capas cartográficas	Mab_p y mab_c
Base de datos asociada	No
Año de actualización	2019

Atributos del CDE

Los atributos del CDE se describen con los siguientes parámetros:

- Nombre del campo
- Definición
- Tipo de dato
- Origen del Dato
- Dominio

NOMBRE DEL CAMPO	DEFINICION	TIPO DE DATO	ORIGEN DEL DATO	DOMINIO
Nombre de la Reserva	Nombre de la Reserva de la Biosfera	Cadena de caracteres		
Fecha declaración	Fecha de declaración de la Reserva	Fecha		
Fecha ampliación	Año de ampliación de la Reserva	Cadena de caracteres		
Origen	Indica la entidad gestora de la Reserva	Cadena de caracteres		
Código	Código numérico creado en el Banco de Datos para identificar cada una de las Reservas	Clase		
Marino	Indica si el objeto es marino o terrestre	Booleano		1-Marino 2-Terrestre
Nuts nivel 2	Código Comunidad Autónoma, nivel 2, según el Reglamento (CE) nº 105/2007 de la Comisión, de 1 de febrero de 2007, por el que se modifican los anexos del Reglamento (CE) nº 1059/2003 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece una nomenclatura común de unidades territoriales estadísticas (NUTS).	Clase		NUTS

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

NOMBRE DEL CAMPO	DEFINICION	TIPO DE DATO	ORIGEN DEL DATO	DOMINIO
Cita legal	Cita textual con la norma por la que se creó el espacio	Cadena de caracteres	Texto libre	

Existen determinados atributos que sólo pueden adoptar valores contenidos en enumeraciones o listas controladas. Los valores que pueden tomar tienen que estar inscritos en el Registro Inspire.

- designationSchemeValue:

<http://inspire.ec.europa.eu/codelist/DesignationSchemeValue/>

- designationValue:

<http://inspire.ec.europa.eu/codelist/UNESCOManAndBiosphereProgrammeDesignationValue/>

- siteProtectionClassification:

<http://inspire.ec.europa.eu/enumeration/ProtectionClassificationValue/>

La descripción de los atributos y sus dominios se recogen en el fichero Excel "Diccionario de Datos" que se adjunta y que acompaña a la cartografía junto con los metadatos. *mab_dd.xls*.

3.3. Relaciones entre los Conjuntos de Datos Espaciales a transformar y el modelo de datos propuesto por INSPIRE.

En esta fase hay que reconocer los atributos del CDE origen y del esquema de aplicación y lograr realizar las correspondencias entre atributos semejantes. Esto permite determinar el grado de compatibilidad de la capa original al esquema de aplicación INSPIRE

Estas relaciones serán las utilizadas en la transformación de los datos:

featureType: ProtectedSite	Conjunto de Datos Espaciales - ENP
Geometry	GM_MultiSurface
inspireID	ES.IEPNB.PS_MAB.
legalFoundationDate	MAB_DECLARA
legalFoundationDocument	MAB_LEGAL
siteDesignation	
designationScheme	UNESCOmanAndBiosphereProgramme
designation	BiosphereReserve

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

percentageUnderDesignation	
siteName	
language	spa
nativeness	
nameStatus	
sourceOfName	
pronunciation	
pronunciationSoundLink	
pronunciationIPA	
spelling	
text	MAB_NAME
script	
transliterationScheme	
grammaticalGender	
grammaticalNumber	
siteProtectionClassification	natureConservation

3.4. Preparación del fichero Excel con las relaciones anteriores entre los modelos de datos (Matching Table)

INSPIRE proporciona los esquemas de aplicación definidos para cada tema en distintos formatos, uno de ellos es en ficheros XML, utilizado para exponer las relaciones encontradas entre los modelos de datos. Se descargarán en formato XML y se trabajará en Excel para rellenarlas (matching table).

Para lugares protegidos la tabla es: *Protected Sites Simple Mapping Table.xml* y el enlace de descarga es el siguiente: <http://inspire.ec.europa.eu/data-model/approved/r4618-ir/mapping/>

Las tablas contienen en la parte izquierda el esquema de aplicación con los atributos propuestos por INSPIRE y a la derecha las celdas a rellenar con los datos originales para adaptar.

Los datos INSPIRE a la izquierda de la tabla son:

- *Type*: nombre de la clase de objeto definido en INSPIRE.
- *Documentation*: definición de la clase de objeto definida en INSPIRE.

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

- *Attribute/Association role/Constraint*: nombre del atributo de la clase de objeto INSPIRE; o nombre de la relación de la clase de objeto con otra clase de objeto INSPIRE; o nombre de la restricción sobre la clase de objeto INSPIRE.
- *Attribute/Association role/Constraint documentation*: definición del atributo, relación o restricción de la clase de objeto INSPIRE.
- *Value/Enumerations*: Tipo de datos, valor o conjunto de valores que pueden aceptar los atributos y relaciones que previamente se han identificado.
- *Multiplicity*: Multiplicidad del atributo, relación o restricción. Si es igual a 1, sólo tomará un valor. Si es 1..* podrá tomar uno o muchos. Si es 0..1 tomará uno o ningún valor, por lo que será opcional. Y así en otras posibles combinaciones de multiplicidades.
- *Voidable / Non-voidable*. Indica si el atributo, relación o restricción es voidable.

Al rellenar la tabla "matching table" y realizar el mapeo entre los modelos de datos originales y de INSPIRE, nos permite determinar qué grado de adaptación tienen la información de los conjuntos de datos espaciales.

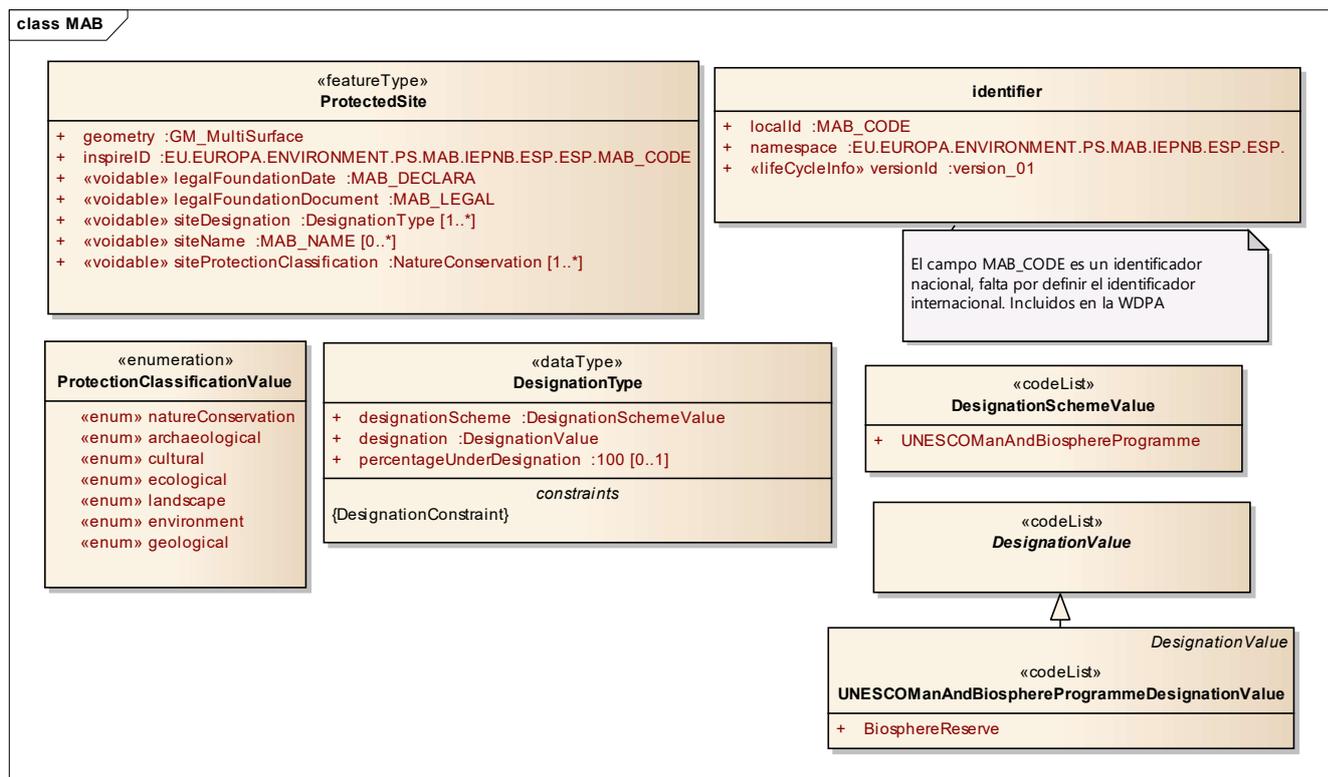
Las tablas de mapeo son un documento fundamental para el trabajo y es un documento de apoyo a la hora de aplicar la adaptación.

La tabla de mapeo de lugares protegidos se proporciona en el siguiente hipervínculo: [Protected Sites Simple Mapping Table.xml](#)

3.5. Definir el diagrama UML de las especificaciones de datos con los datos de las relaciones creadas en la tabla Matching Table.

Siguiendo el esquema de aplicación simple de las especificaciones y a partir de las relaciones creadas en la Matching Table se define el diagrama UML del CDE "MAB".

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			



3.6. Descarga de las plantillas XSD proporcionadas por INSPIRE para la realización de la transformación de los datos a formato GML

Las plantillas XSD actualizadas se publicaron en la página de INSPIRE, a finales de Abril de 2015 para todos los temas de los anexos I, II y III, y a finales de Junio de 2015 para el de Lugares Protegidos.

VERSIÓN APROBADA: <http://inspire.ec.europa.eu/schemas/>

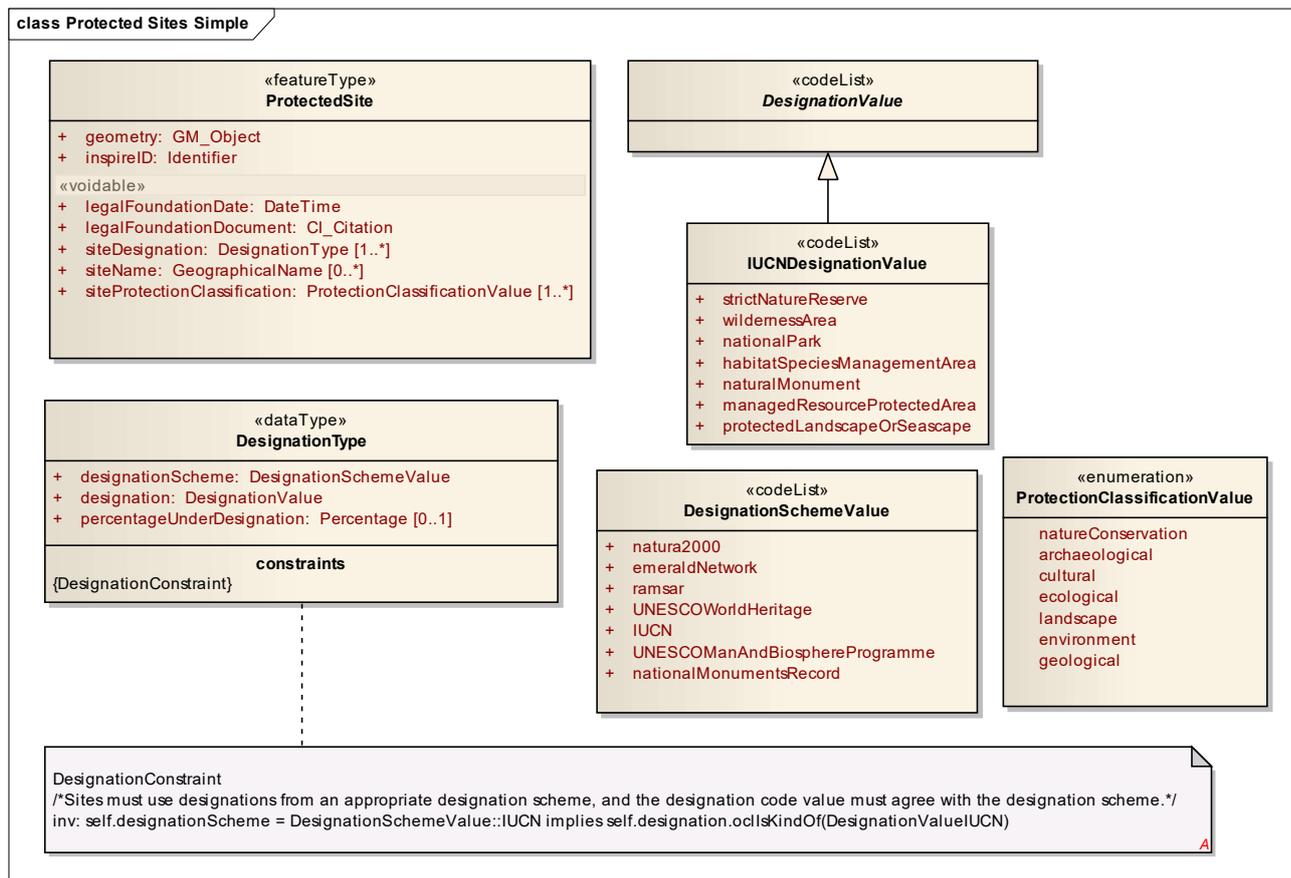
La adaptación a la que hace referencia este documento se ha llevado a cabo con la plantilla v4.0, considerando que en abril de 2016 la versión 3.0 ya no tendrá actualización.

Se acordó en el MIG-T el mantener las dos versiones hasta abril de 2016 (v3.x y v4.x), con las actualizaciones o correcciones de errores menores implementadas para ambas versiones. A partir de esta fecha solo se actualizarán las nuevas versiones del esquema.

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

3.7. Descripción del fichero GML (Geography Markup Language)

En este apartado se describen con detalle los atributos incluidos en el esquema de aplicación simple de lugares protegidos y su implementación en GML.



Atributo: geometry

Tipo de valor: GM_Object

Definición: Geometría que define los límites del espacio protegido

Multiplicidad: 1

Implementación en GML:

```

<ps:geometry>
  <gml:MultiSurface gml:id="id7592c1b0-7726-4d3c-87b2-5b8af2bb6b65-0"
srsName="EPSG: 3042" srsDimension="2">
  <gml:surfaceMember>
    <gml:Surface gml:id="id7592c1b0-7726-4d3c-87b2-5b8af2bb6b65-1">
      <gml:patches>
        <gml:PolygonPatch>
          <gml:exterior>
  
```

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

```

        <gml:LinearRing>
            <gml:posList>0004 605749.931900037
4708032.85090004 605760.931900037004</gml:posList>
        </gml:LinearRing>
    </gml:exterior>
</gml:PolygonPatch>
</gml:patches>
</gml:Surface>
</gml:surfaceMember>
</gml:MultiSurface>
</ps:geometry>

```

Atributo:InspireID

Tipo de dato: Identifier

Definición: Identificador externo de objeto del objeto espacial.

Descripción: Es un identificador único publicado por el órgano competente.

Multiplicidad: 1

Relaciones:

Namespace: ES.IEPNB.PS.MAB.

LocalId: MAB_CODE

versionId: versión_01

Implementación en GML:

```

<ps:inspireID>
    <base-3.2:Identifier>
        <base-3.2:localId> 28</base-3.2:localId>
        <base-3.2:namespace> ES.IEPNB.PS.MAB.</base-3.2:namespace>
        <base-3.2:versionId>versión_01</base-3.2:versionId>
    </base-3.2:Identifier>
</ps:inspireID>

```

Atributo: legalFoundationDate

Tipo de valor: DateTime

Definición: Fecha en la que se creó legalmente el espacio protegido.

Descripción: Se trata de la fecha en que se creó el objeto del mundo real, no de la fecha en que se creó su representación en un sistema de información.

Multiplicidad: 1

Estereotipo: «voidable»

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

Relaciones:

legalFoundationDate DATE

Implementación en GML:

```
<ps:legalFoundationDate>1987-04-10T01:00:00</ps:legalFoundationDate>
```

Atributo: legalFoundationDocument

Tipo de valor: CI_Citation

Definición: URL o cita textual que remite al acto legal que creó el lugar protegido.

Multiplicidad: 1

Estereotipo: «voidable»

Relaciones:

legalFoundationdocument: MAB_LEGAL

Implementación en GML:

```
<ps:legalFoundationDocument>
  <gmd:CI_Citation>
    <gmd:title>
      <gco:CharacterString>CIC MaB-UNESCO 5 noviembre
1997</gco:CharacterString>
    </gmd:title>
    <gmd:date>
      <gmd:CI_Date>
        <gmd:date>
          <gco:DateTime>1987-04-10T01:00:00</gco:DateTime>
        </gmd:date>
      <gmd:dateType>
        <gmd:CI_DateTypeCode codeList=http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/ISO\_19139\_Schemas/resources/Codelist/ML\_gmxCodelists.xml#CI\_DateTypeCode
codeListValue="publication">publication</gmd:CI_DateTypeCode>
      </gmd:dateType>
    </gmd:CI_Date>
  </gmd:date>
</gmd:CI_Citation>
</ps:legalFoundationDocument>
```

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

Atributo: siteDesignation

Tipo de valor: DesignationType

Definición: El tipo de designación del sitio protegido.

Descripción: Al menos se requiere una asignación.

Multiplicidad: 1..*

Estereotipo: «voidable»

TIPO DE DESIGNACIÓN (DesignationType)

Definición: Tipo de dato ideado para contener una designación del lugar protegido, incluido el esquema de designación utilizado y el valor dentro de ese esquema.

Descripción: Tipo de datos que contienen la designación de espacios protegidos. Los lugares deben usar designaciones procedentes de un esquema de designación adecuado y el valor del código de designación debe concordar con el esquema de designación.

Estereotipo: «dataType»

Atributo: designationScheme

Tipo de valor: DesignationSchemeValue

Definición: Esquema del que procede el código de designación. Lista de datos a partir de la cual se asigna el código.

Multiplicidad: 1

Relaciones: Se define como *UNESCOManAndBiosphereProgramme*

Atributo: designation

Tipo de valor: DesignationValue

Definición: Designación real del lugar protegido.

Multiplicidad: 1

Relaciones: Se define como *BiosphereReserve*

Atributo: percentageUnderDesignation

Tipo de valor: Percentage

Definición: Porcentaje del lugar protegido incluido en la designación. Esto se usa en particular para la categorización de IUCN. Si no se da un valor a este atributo, se asume que es 100%.

Multiplicidad: 0..1

Relaciones: Se asume que es el 100%

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

Restricción: Los sitios deben utilizar las designaciones de un esquema de designación apropiada, y el valor del código de designación debe estar de acuerdo con el esquema de designación.

Implementación en GML:

```
<ps:siteDesignation>
  <ps:DesignationType>
    <ps:designationScheme
      xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/DesignationSchemeValue/UNESCOManAndBiosphereProgramme"/>
    <ps:designation
      xlink:href="http://inspire.ec.europa.eu/codelist/UNESCOManAndBiosphereProgrammeDesignationValue/BiosphereReserve"/>
    <ps:percentageUnderDesignation>100</ps:percentageUnderDesignation>
  </ps:DesignationType>
</ps:siteDesignation>
```

Atributo: siteName

Tipo de valor: GeographicalName

Definición: Nombre del lugar protegido.

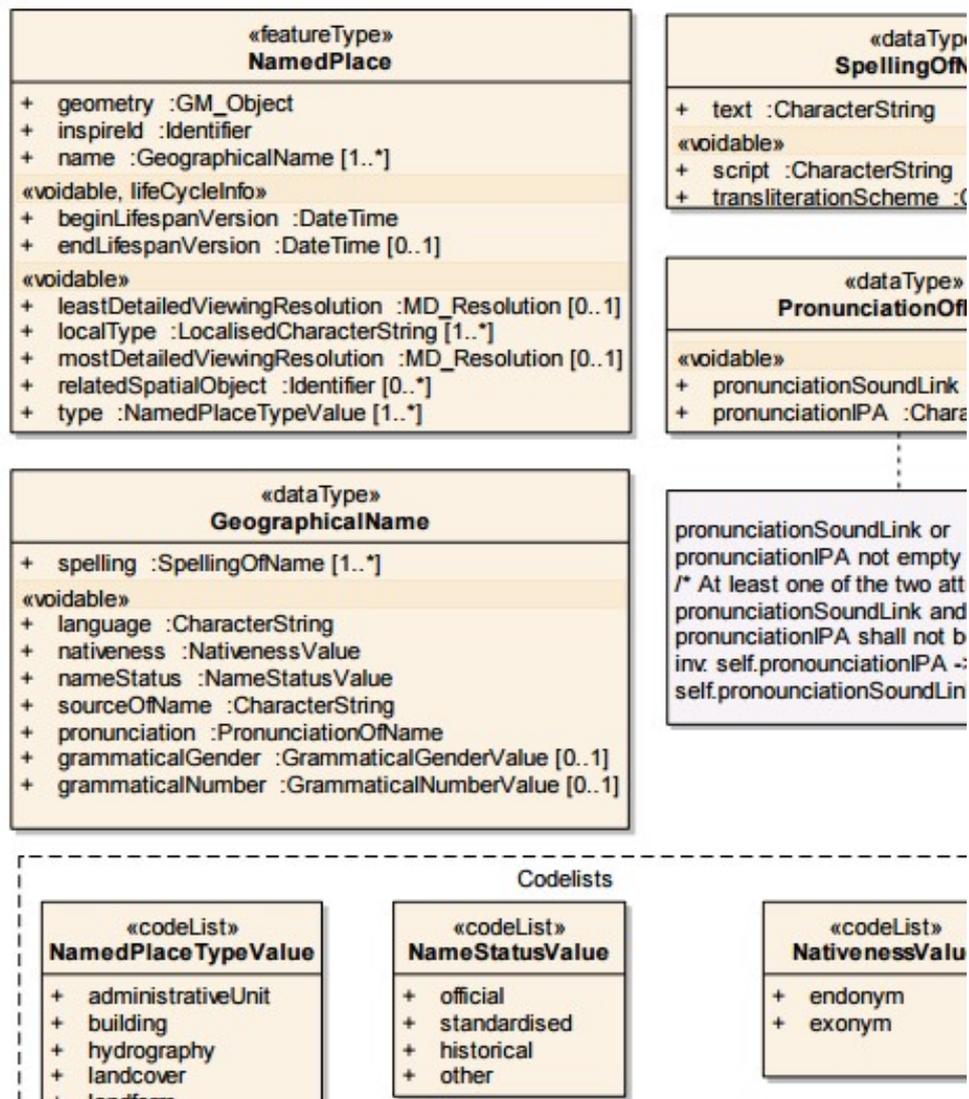
Multiplicidad: 0..*

Estereotipo: «voidable»

Relaciones: SITE_NAME

Al tratarse de un objeto tipo GeographicalName debe cumplir con las especificaciones de Nombres Geográficos.

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			



Implementación en GML:

```

<gn:GeographicalName>
  <gn:language>SPA</gn:language>
  <gn:nativeness nilReason="unknown" xsi:nil="true"/>
  <gn:nameStatus nilReason="unknown" xsi:nil="true"/>
  <gn:sourceOfName nilReason="unknown" xsi:nil="true"/>
  <gn:pronunciation nilReason="unknown" xsi:nil="true"/>
  <gn:spelling>
    <gn:SpellingOfName>
      <gn:text>CABO DE GATA-NIJAR</gn:text>
      <gn:script>latn</gn:script>
    </gn:SpellingOfName>
  </gn:spelling>
</gn:GeographicalName>
  
```

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	Banco de Datos de la Naturaleza	Fecha: Noviembre 2019	Referencia: INSPMAB
Metodología de transformación a INSPIRE: Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales MAB			

Atributo: siteProtectionClassification

Tipo de valor: ProtectionClassificationValue

Definición: La clasificación del lugar protegido basado en la finalidad de la protección.

Multiplicidad: 1..*

Estereotipo: «voidable»

Relaciones: Se considera "natureConservation"

Implementación en GML:

```
<ps:siteProtectionClassification>natureConservation</ps:siteProtectionClassification>
```

3.8. Generación del fichero de salida GML

La transformación del CDE "MaB" se ha realizado utilizando el software comercial FME (Feature Manipulation Engine) y el software libre Geobide, a partir de la plantilla XSD de Protected Sites v 4.0.

Con ambas herramientas se ha obtenido un GML conforme a las especificaciones Inspire.

3.9. Validación del fichero GML

De momento, no existe un validador oficial en la página Web de INSPIRE para los ficheros GML resultantes de la transformación de los conjuntos de datos espaciales. Aunque existen distintos validadores de los ficheros con las plantillas XSD, que se pueden utilizar.

En este proceso de transformación se ha utilizado el validador: *CoreFiling, Online XML Schema Validator*.

CoreFiling necesita la validación el XML del esquema (plantilla xsd) y el fichero GML. Una vez procesado te indica si el esquema XSD es válido, si el GML es válido o ambos. Si hay errores aparecen en la pantalla con la fila y columna en la que se encuentran dentro del GML para poder subsanarlos.

El enlace del validador es: <http://www.corefiling.com/opensource/schemaValidate.html>