



**Instituto Geográfico
Nacional**

NTIG_CR04_10.2020: Perfil Oficial de Metadatos Geográficos de Costa Rica

Versión 2



Octubre - 2020

Presentación

El Instituto Geográfico Nacional tiene el agrado de presentar la segunda versión de la Norma Técnica de Información Geográfica de Costa Rica (NTIG_CR04) denominada *Perfil Oficial de Metadatos Geográficos de Costa Rica* versión 2 de octubre de 2020, la cual viene a sustituir la versión 1 de enero del año 2016, así como la versión mejorada 1.1 de agosto de 2016. Este perfil está alineado a los requerimientos del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), así como a las consideraciones de orden técnico definidas por el Instituto Geográfico Nacional como elementos fundamentales

El perfil oficial de metadatos geográficos es un instrumento que permite la descripción de los datos geográficos, brinda información sobre su contenido, ofrece al usuario la posibilidad de tener trazabilidad sobre su origen (fuentes, autor, etc.) y facilita la búsqueda de información geográfica de una forma rápida y eficaz.

La finalidad de esta norma técnica es proveer de una manera estructurada la descripción de datos geográficos, desarrollados por diferentes actores: productores, gestores y/o usuarios de información geográfica. En la actualidad los metadatos se caracterizan por la conexión con los datos e información geoespacial, en alineamiento como parte de la normativa fundamental requerida dentro del contexto de la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI).

De esta manera, los metadatos son de gran importancia para los usuarios y organizaciones, tanto públicas como privadas, que producen y utilizan datos geoespaciales, para encontrar la información que necesitan, determinar la mejor forma de utilizarla y disponer de una herramienta adecuada para su edición y publicación.

En general las normas técnicas, y en particular el *Perfil Oficial de Metadatos Geográficos de Costa Rica* Versión 2 tiene su origen en el ejercicio del cumplimiento de las competencias de Ley del Instituto Geográfico Nacional en materia de normalización, generación y estandarización de la información geoespacial. Esta versión actualizada es una iniciativa que facilitará el intercambio de información interinstitucional, además de promover de una manera precisa y ordenada la difusión y uso de los datos geográficos. Nuestra posición es inclusiva y abierta en cuanto a los aportes de la comunidad productora, gestora y usuaria de información geoespacial en el ámbito nacional.

La definición y difusión de este documento está en concordancia con los lineamientos establecidos en el decreto ejecutivo N.º 37773-JP-H-MINAE-MICITT (La Gaceta N.º 134 del 12 julio de 2013), mediante el cual oficialmente se crea el Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) como plataforma para la producción, publicación, normativa y estandarización de la información geoespacial en nuestro país. Así como del establecimiento de la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI), mediante la promulgación del decreto ejecutivo N.º 42.120-JP (La Gaceta N.º 28 del 12 de febrero del 2020).

En síntesis, para una organización el crear y mantener los metadatos de la información que genera favorece una mejor gestión de la información geoespacial de interés. Por lo que es un buen punto de partida para ordenar, homologar y jerarquizar la información geográfica a los

diferentes niveles de una infraestructura de datos espaciales. Por lo anterior, el énfasis y la importancia que desde el año 2016 el IGN ha propiciado la generación, uso y difusión de los metadatos geográficos.

Mag. Marta E. Aguilar Varela
Directora a.i.
Instituto Geográfico Nacional
Registro Nacional

Índice de contenidos

1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	2
3. Disposiciones generales.....	4
3.1 Nomenclatura y nombre de la Norma Técnica.....	4
3.2 Objeto.....	5
3.3 Ámbito de aplicación.....	5
3.4 Alcance.....	5
3.5 Normas de referencia.....	5
3.6 Términos y definiciones.....	6
3.7 Oficialización y vigencia	11
3.8 Obligatoriedad.....	11
4. Abreviaturas.....	11
5. Clasificación de las variables del perfil.....	12
6. Definiciones de los elementos presentes en el Perfil oficial de metadatos geográficos de Costa Rica	13
6.1. Sección de información de la parte responsable y cita.....	13
6.2. Sección de información de identificación.....	17
6.3. Sección de información de restricciones legales.....	24
6.4. Sección de información de calidad del dato.....	26
6.5. Sección de información de linaje.....	28
6.6. Sección de información del mantenimiento.....	28
6.7. Sección de información de la representación espacial.....	30
6.7.1. Georrectificado.....	30
6.7.2. Georreferenciable.....	31
6.7.3. Representación espacial grilla.....	32
6.7.4. Representación espacial vector.....	33
6.8. Sección de información del sistema de referencia.....	34
6.9. Sección de información de distribución.....	39
6.10. Sección de información de metadatos.....	45
7. Plantilla de metadatos para datos geográficos.....	50
8. Edición de metadatos con <i>GeoNetwork</i> como catálogo.....	57
9. Vinculación de imagen y documento a un registro de metadatos.....	64
10. Consideraciones finales.....	66
11. Bibliografía.....	67
12. Anexo.....	70

Índice de figuras

Figura 1. Ámbito de aplicación de ISO 19115-1.....	3
Figura 2. Rectángulo geográfico envolvente.....	22
Figura 3. Códigos EPSG para el sistema CR05/ CRTM05.....	37
Figura 4. Códigos EPSG para el sistema CR-SIRGAS.....	38
Figura 5. Descripción de los códigos EPSG para el sistema CR-SIRGAS.....	39
Figura 6. Información de distribución: Nombre del formato.....	40
Figura 7. Información de distribución: Protocolo.....	43
Figura 8. Información de distribución: URL para servicio OGC.....	44
Figura 9. Información de distribución: Nombre y descripción del recurso.....	44
Figura 10. Información del metadato: Despliegue completo de la plantilla de metadatos...	49
Figura 11. Información del metadato: Información de mantenimiento.....	49
Figura 12. Información de la parte responsable y cita	51
Figura 13. Información de identificación.....	52
Figura 14. Información de restricciones legales	53
Figura 15. Información de calidad del dato	53
Figura 16. Información de linaje	53
Figura 17. Información de mantenimiento.....	54
Figura 18. Información representación espacial ráster.....	54
Figura 19. Información representación espacial vector	54
Figura 20. Información sistema de referencia.....	55
Figura 21. Información sistema de distribución	55
Figura 22. Información del metadato.....	56
Figura 23. Información del metadato: Plantilla estándar 19115-3:2018.....	57
Figura 24. Información del metadato: Añadir nueva entrada.....	57
Figura 25. Información del metadato: Seleccionar plantilla para datos geográficos.....	58
Figura 26. Información del metadato: Importar nueva entrada.....	58
Figura 27. Importar archivo XML.....	59
Figura 28. Transformación de estándar de archivo XML.....	60
Figura 29. Archivo de metadatos cargado.....	60
Figura 30. Edición de los metadatos.....	61
Figura 31. Búsqueda de metadatos por tema.....	61
Figura 32. Búsqueda de metadatos por otras variables	62
Figura 33. Visualización del metadato como resultado de la consulta en el catálogo.....	63
Figura 34. Vinculación de imagen al metadato.....	64
Figura 35. Vinculación de documento al metadato.....	65

1. Introducción

Identificar la información espacial es un requisito básico para su consulta, búsqueda, definición de sus alcances y precisión. Asimismo, describir la información es un componente indispensable en la implementación de una infraestructura de datos espaciales (IDE). En esta, el componente para administrar los recursos que permiten identificar la información se define como catálogo de metadatos. Por lo tanto, un catálogo de metadatos es una herramienta que permite la publicación y búsqueda de información detallada sobre los datos geospaciales y los servicios OGC (GEOSUR, 2019).

Un catálogo se desarrolla conforme a normas y estándares, que establezcan la estructura para identificar la producción geoespacial y aseguren su interoperabilidad entre plataformas y datos, en términos de acceso, consulta, visualización, y en los casos en que se encuentre liberada, la descarga de la información.

Los metadatos geográficos son considerados la columna vertebral de una Infraestructura de Datos Espaciales – IDE, ya que facilitan la gestión de información geográfica al interior de cualquier organización. Igualmente, ofrecen información para procesar los archivos recibidos de una fuente externa al usuario, y optimizan el manejo y administración de los datos geográficos.

Los metadatos son los recursos de información estructurada y organizada que describen las características de los conjuntos de datos Geográficos y los servicios presentes en un sistema. Su primera acepción fue la de “dato sobre el dato” o “información sobre los datos “. Hay que diferenciar claramente los datos de los metadatos: los datos describen el mundo real y son modelo de la realidad; los metadatos describen los datos y se utilizan para tomar decisiones acerca de los mismos.

Actualmente, el enfoque también incluye información sobre el contexto, contenido y control de los datos, lo cual posibilita alcanzar objetivos como recuperar, filtrar e informar sobre licenciamiento, condiciones de uso, autenticación, evaluación, preservación e interoperabilidad (Caplan, 1995).

Aunque no resulte una herramienta diseñada específicamente para asegurar, entre otras cuestiones, los derechos de propiedad intelectual de un recurso desarrollado, su fin principal es asegurar para el usuario interesado en un recurso, la documentación mínima indispensable para juzgar a ese recurso, su confiabilidad práctica y alcance, su grado de actualización y las responsabilidades involucradas en su creación, entre innumerables atributos posibles.

Un perfil de metadatos consiste en un conjunto particular de descriptores, adoptados por una determinada infraestructura de datos espaciales, según su ámbito de acción, para la documentación de productos y servicios. Diversos perfiles pueden diferir, tanto en la cantidad y el tipo de descriptores utilizados, como en la forma de completar los campos. De una manera más simple, un perfil de metadatos es un subconjunto de elementos que describe la aplicación del estándar para una comunidad específica de usuarios, en representación de un producto o servicio específico con ámbito espacial.

2. Antecedentes

La producción de normas y estándares en el ámbito geoespacial e internacional fue asumida por la Organización Internacional de Normalización (ISO), por medio del Comité Técnico ISO/TC 211 de Información Geográfica/Geomática, el cual inició sus trabajos en 1994 y produce normas de uso global desde el año 2000 (IPGH, 2010).

A partir del año 2007, el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), junto al *Global Spatial Data Infrastructure* unieron esfuerzos para el desarrollo del perfil LAMP. Posteriormente, para el año 2011 presentan la propuesta de dicho perfil, con el objetivo fundamental de establecer un perfil de metadato geográfico e implementar un servicio de registro multilingüe, que cumpla los requisitos del estándar internacional ISO 19115.

La primera versión del perfil de metadatos para Costa Rica utilizó como base la norma ISO 19115:2003 *Geographic Information Metadata*, norma internacional en materia de metadatos para datos geográficos; y la personalización de esta norma para América Latina, denominada *Perfil latinoamericano de metadatos* (LAMP) de abril de 2011, el cual se originó como una respuesta a la necesidad de obtener una estructura estandarizada para documentar la información geográfica de Latinoamérica y el Caribe.

Para la realización de este documento de la segunda versión del *Perfil Oficial de Metadatos Geográficos de Costa Rica*, se consultó la versión 2 del *Perfil Latinoamericano de Metadatos* (LAMPv2) de diciembre de 2017, documento elaborado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), con la colaboración de CAF (Banco de Desarrollo de América Latina), en el contexto del programa GeoSUR y la asesoría técnica del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) del Instituto Geográfico Nacional de España. Cuyo objetivo fue el de proporcionar una manera normalizada de describir los datos y servicios geográficos para Latinoamérica.

La nueva organización para el ISO 19115, se conoce con el título: *Geographic Information – Metadata*, está compuesta por las siguientes partes:

1. **ISO 19115-1:2014** *Información Geográfica–Metadatos -Parte 1: Fundamentos*. Cuyo objetivo es proporcionar un modelo para describir información o recursos que pueden tener o no tener una extensión geográfica o sea que pueden proporcionarse también para otro tipo de recursos:

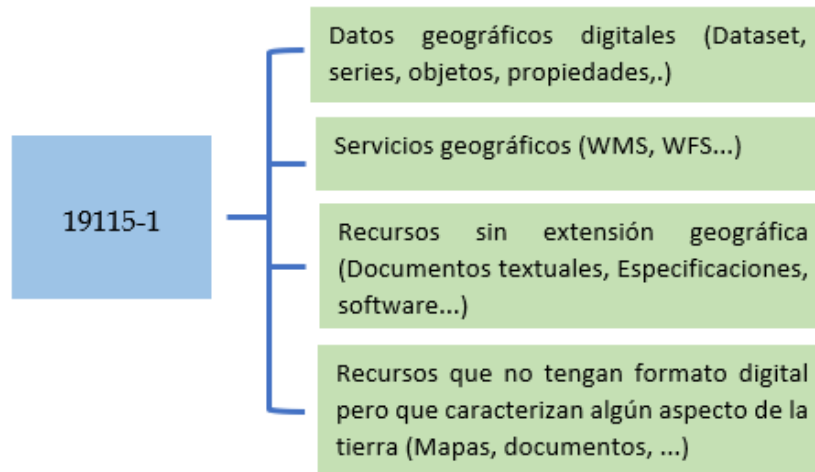


Figura 1. Ámbito de aplicación de ISO 19115-1

Puede ser utilizada también, por analistas y desarrolladores de sistemas de información, planificadores de programas, así como otros, a fin de definir principios básicos y requisitos para la descripción estandarizada de recursos de información.

La Norma ISO 19115-1:

- Define los elementos de metadatos, sus propiedades, las relaciones entre los elementos y establece un conjunto común de terminología, definiciones y procedimientos para su extensión.
 - Proporciona información estructurada sobre la identificación, la extensión, la calidad, los aspectos espaciales y temporales, el contenido, la referenciación espacial, la representación, la distribución y otras propiedades de los datos y servicios geográficos digitales.
2. **ISO 19115-2:2009** *Información Geográfica–Metadatos–Parte 2: Extensión para imágenes y datos malla.* Define los elementos de metadatos adicionales a los definidos por la Norma ISO 19115-1 necesarios para describir adecuadamente las imágenes geográficas y los datos malla y permite describir de forma completa los distintos procesos de producción por los que se obtienen imágenes y datos malla y las características de estos datos.

También proporciona información sobre las propiedades del equipo de medición utilizado para adquirir los datos, la geometría del proceso de medición empleado por el equipo y el proceso de producción utilizado para digitalizar los datos ráster.

3. **ISO/TS 19115-3:2016** *Información Geográfica–Metadatos–Parte3: Implementación de esquemas XML para conceptos fundamentales.* En el ámbito de los metadatos, las etiquetas y estructuras (Esquemas XML) que componen los ficheros XML son definidas por Normas ISO. El Documento Técnico ISO/TS 19115-3 tiene como objetivo proporcionar la

codificación XML para la estructura de metadatos especificados en las Normas ISO 19115-1 e ISO 19115-2.

ISO/TS 19115-3 define los esquemas XML y las reglas de codificación para garantizar la interoperabilidad. Integra conceptos de ISO 19115-1 e ISO 19115-2 de forma conjunta, reemplazando a los Documentos Técnicos ISO/TS 19139 e ISO/TS 19139-2.

La segunda versión del perfil oficial de metadatos geográficos de Costa Rica es una alternativa interoperable para documentar, informar e intercambiar los recursos de información digital, analógica, vectorial, ráster, documentos y servicios geográficos web generados en el territorio nacional, como por ejemplo: *Web Map Service* (WMS), *Web Feature Service* (WFS) o *Web Coverage Service* (WCS), entre otros.

Así mismo, la interacción entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que mediante un conjunto de tecnologías e interfaces y las normas de lenguaje técnico unificado de la familia 19100, producidas por el Comité Técnico ISO/TC 211, proporcionarían bases sólidas para alcanzar la interoperabilidad entre plataformas, servicios y datos (IPGH, 2017).

En el desarrollo de soluciones para administrar metadatos, es indispensable mencionar el aporte de la Fundación Geoespacial de Recursos Abiertos (OSGeo), que es una organización internacional sin fines de lucro, cuya misión es apoyar el desarrollo colaborativo de *software* geoespacial de código abierto y promover su uso generalizado. Uno de los proyectos desarrollados por la Fundación es el programa *GeoNetwork*, un sistema de gestión de información espacial que cumple los estándares de servicios web para información geoespacial del *Open Geospatial Consortium* (OGC y se clasifica como un *Catalogue Service Web* (CSW).

El nuevo servidor de metadatos del SNIT está configurado en la versión 3.10.1 de *GeoNetwork*, y utiliza el complemento esquema ISO 19115-3:2018, que ya viene incluido de manera predeterminada en este programa, a partir de la versión 3.8, este incluye la sustitución del fichero en XSL ISO 19115-3:2014, la última actualización del esquema XSD (que describe la estructura y las restricciones de los contenidos de los documentos en formato XML de una forma muy precisa) y agrega soporte para los estándares de imágenes 19115-2.

Por lo tanto, la plantilla para datos geográficos (ISO 1915-3:2018) es la que oficialmente se aplicará para la generación de metadatos en Costa Rica, la cual puede usarse tanto para datos en formato ráster como vector, cuyo objetivo es establecer y definir las variables requeridas para identificar información geoespacial básica en el país, ésta plantilla al igual que el presente documento vienen a reemplazar lo publicado anteriormente.

3. Disposiciones generales

3.1 Nomenclatura y nombre de la Norma Técnica:

NTIG_CR04_10.2020 Versión 2: *Perfil Oficial de Metadatos Geográficos de Costa Rica.*

3.2 Objeto:

Plasmar los requerimientos de información sobre datos geográficos para la producción y publicación de información geoespacial en nuestro país, alineado a los requerimientos del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), así como a las consideraciones de orden técnico definidas por el Instituto Geográfico Nacional, como elementos fundamentales.

3.3 Ámbito de aplicación:

La presente Norma Técnica es de observancia obligatoria. La aplicación e interpretación de la presente Norma Técnica, para efectos administrativos y técnicos corresponderá al Instituto Geográfico Nacional, quien resolverá los casos no previstos por la misma y velará por su actualización conforme corresponda.

3.4 Alcance:

La Norma Técnica NTIG_CR04_10.2020, Versión 2: *Perfil Oficial de Metadatos Geográficos de Costa Rica*, constituye un marco de referencia de carácter general sobre los requisitos mínimos que deben observar los funcionarios y usuarios del Instituto Geográfico Nacional y en general, el sector público (Poderes de la República, instituciones autónomas y semiautónomas, entes adscritos a instituciones autónomas, empresas públicas estatales, empresas públicas no estatales, entes públicos no estatales, entes administradores de fondos públicos, municipalidades y órganos municipales adscritos), sector privado, personas físicas y público en general, productor, gestor y usuario para la descripción de datos geográficos, que informe sobre su contenido, ofrezca al usuario la posibilidad de tener trazabilidad sobre su origen (fuentes, autor, etc.) y facilite la búsqueda de información geográfica de una forma rápida y eficaz.

Para la publicación de datos oficiales será ineludible que las entidades competentes declaren a través del título y resumen de la capa geográfica la oficialidad de la misma.

3.5 Normas de referencia:

Los siguientes documentos referenciados son indispensables para la aplicación de esta especificación técnica. Para las referencias fechadas, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento referenciado (incluida cualquier modificación).

- ISO 639 – Código para la representación de los nombres de los idiomas.
- ISO 3166 – Códigos para la representación de nombres de los países y sus subdivisiones.

- ISO 8859-1 – Tecnología de la información. Conjunto de caracteres gráficos codificados en 8 bits.
- ISO 8879–Tratamiento de la información. Sistemas de oficina y texto. Lenguaje normalizado de señalización generalizada. (SGML).
- ISO 19106:2004 –Información geográfica. Perfiles.
- ISO 19107:2003 –Información geográfica. Esquema espacial
- ISO 19108:2002 – Información geográfica. Esquema temporal.
- ISO 19109:2005 – Información geográfica. Reglas por el esquema de aplicación.
- ISO 19111: 2003 – Información geográfica. Sistemas de referencia espacial por coordenadas.
- ISO 19112: 2003 – Información geográfica. Referencia espacial mediante identificadores geográficos.
- ISO 19115:2003 – Información Geográfica. Metadatos.
- ISO 19115-1:2014 – Metadatos - Parte 1: Fundamentos.
- ISO 19115-3:2018 – Complemento esquema.
- ISO 19118:2005 – Información geográfica. Codificación.
- ISO 19119 – Información Geográfica. Servicios.
- ISO/TS 19139:2007 – Información geográfica - Metadatos – Implementación de esquemas XML.
- ISO 19157:2013 – Información geográfica. Calidad de los datos.

3.6 Términos y definiciones:

Atributo: Característica propia e implícita que describe cada uno de los objetos geográficos.

Atributo de objeto geográfico: característica de un objeto geográfico.

Base de datos: Todo conjunto de elementos de información, seleccionados de acuerdo con criterios determinados y estables, dispuestos de forma ordenada e introducidos en la memoria de un sistema informático a la que tenga acceso cierto número de usuarios.

Base de datos geográfica: Conjunto de datos geográficos organizados de tal manera que permiten realizar el análisis y la gestión del territorio dentro de aplicaciones geográficas. Se utilizan como base para la implementación de servicios geográficos relacionados con las Infraestructuras de Datos Espaciales y su contenido es la base fundamental en los procesos de producción cartográficos.

Calidad: Conjunto de características de los datos geográficos que describen su capacidad de satisfacer un uso específico.

Calidad de los datos: Grado en el que un conjunto de características inherentes de los datos geográficos cumple con los requisitos.

Calidad de la información geográfica: Grado en el cual las propiedades de un producto geográfico cumplen con los requisitos establecidos en la especificación técnica.

Campo: Corresponde a cada ítem de información requerido para la ficha de metadatos.

Capa de información: Constituye la forma básica de organización de los datos espaciales. Es un conjunto de objetos geográficos de las mismas características que se almacenan de una manera independiente y están representadas a través de elementos vectoriales o ráster. Una capa reúne la representación cartográfica de los objetos espaciales y la tabla de atributos que está asociada a ellos.

Catálogo de metadatos: Sistema informático que le permite a los generadores de datos, publicar la descripción (metadatos) de la información producida, los procedimientos y condiciones para disponer de ella. Se sostiene en la infraestructura de internet y otras tecnologías de comunicación. Los servicios de catálogo son necesarios para desarrollar búsquedas y llamar a los recursos registrados dentro de una Infraestructura de Datos Espaciales.

Catálogo de objetos geográficos: Catálogo que contiene definiciones y descripciones de los tipos de objeto geográfico, de los atributos de objeto geográfico y de las asociaciones de objetos geográficos que se dan en uno o más conjuntos de datos geográficos, junto con cualesquiera de las operaciones de objeto geográfico que se puedan aplicar.

Código EPSG: Es un código numérico de identificación que describe e identifica el sistema de referencia espacial empleado; es decir que todo sistema de referencia tiene su equivalencia o está asociado a códigos EPSG.

Conjunto de datos: Colección identificable de datos. Un conjunto de datos puede ser un agrupamiento más pequeño de datos el cual, aunque limitado por alguna restricción tal como la extensión espacial o el tipo de objeto geográfico, está localizado físicamente dentro de un conjunto de datos más grande. Teóricamente, un conjunto de datos puede ser tan pequeño como un único objeto geográfico o un atributo de un objeto geográfico contenidos dentro de un conjunto de datos más grande. Un mapa impreso o una carta pueden ser considerados como conjuntos de datos (IPGH, 2017).

Coordenadas: Conjunto de N números que designan la posición de un punto en un plano, superficie o espacio N dimensional.

Coordenadas geográficas: Sistema de coordenadas que permite que cada ubicación en la Tierra sea especificada por un conjunto de números, letras o símbolos, éstas se eligen, de manera que dos de las referencias represente una posición horizontal y una tercera que represente la altitud.

Dato geográfico o espacial: dato que implícita o explícitamente se refieren a una localización relativa a la Tierra.

Dominio: Rango de valores o lista de alternativas válidas para la información que debe ser ingresada en cada ítem de la ficha de metadatos.

Elemento de calidad de datos: Componente cuantitativo que documenta la calidad de un conjunto de datos.

Elemento de metadato: Es cada uno de los componentes de una sección de metadato. Ítem de datos cuya definición, identificación, representación y valores permisibles son especificados por medio de un conjunto de atributos.

Entidad de un metadato: Serie de elementos de metadatos describiendo el mismo aspecto de los datos. Su función es agrupar elementos que permiten describir características similares del dato.

EPSG: *European Petroleum Survey Group*; fue una entidad científica (1986-2005) conformada por especialistas que trabajaban en el campo de la geodesia, la topografía y la cartografía. EPSG compiló y difundió el conjunto de parámetros geodésicos EPSG, una base de datos ampliamente usada que contiene elipsoides, datums, sistemas de coordenadas, proyecciones cartográficas, etc. A partir del año 2005 las tareas desempeñadas las retomo la (IOGP) *International Association of Oil and Gas Producers Surveying and Positioning Committee*, pero continuó conociéndose como EPSG el Sistema de Identificación de Referencia Espacial, cuya base de datos se actualiza de tres a cuatro veces al año y es compatible con la norma ISO 19111, la cual define el esquema conceptual para la descripción de sistemas de referencias espaciales de coordenadas.

Escala: Relación entre una longitud medida en un mapa y su correspondiente medida en el terreno representado.

Especificación técnica: Descripción detallada de una serie de datos o conjunto de datos con información adicional que permite crearlos, proveerlos y usarlos.

Estándar: La *International Organization for Standardization* –ISO– define los estándares como los acuerdos documentados que contienen especificaciones técnicas o criterios precisos que son utilizados consistentemente, como reglas, guías o definiciones de características para asegurar que los materiales, productos, procesos y servicios cumplen con su propósito.

Ficha de metadatos: Formulario en el cual se ingresa información con respecto a los ítems relevantes para el conjunto de datos a metadatear.

Interoperabilidad: Es la capacidad de los sistemas de información y de los procedimientos a los que éstos dan soporte, de compartir y combinar conjuntos de datos geográficos y posibilitar el intercambio e interacción de información y conocimiento entre ellos, de forma que el resultado sea coherente y se aumente el valor añadido de los datos geográficos y servicios de información.

Latitud: Distancia angular entre la línea ecuatorial (el ecuador), y un punto determinado de la Tierra, medida a lo largo del meridiano en el que se encuentra dicho punto. Según el hemisferio en el que se sitúe el punto, puede ser latitud norte o sur.

Longitud: Distancia angular entre el plano de un meridiano este u oeste y el plano del meridiano 0° (meridiano base), o meridiano de Greenwich.

Linaje: Procedencia, fuentes y procesos de producción utilizados en la producción de un recurso.

Malla o grilla: Red o matriz compuesta de unidades o módulos iguales y consecutivos, que se utiliza como base para la representación de datos geográficos, tales como imágenes ráster o satelitales.

Metadato: Información que describe los conjuntos y servicios de datos espaciales y que hace posible localizarlos, inventariarlos y utilizarlos.

Metadato geográfico: Datos acerca de los datos geográficos. De manera general, son datos que describen, en una estructura estándar, el contenido, la calidad y otras características de un recurso (productos y/o servicios), convirtiéndose en un mecanismo clave para localizar, acceder y usar la información.

Metadato de servicio: Metadatos que describen las operaciones y la información geográfica disponible en un servidor.

OGC: *Open Geospatial Consortium*; es una organización internacional sin fines de lucro comprometida con la creación de estándares abiertos e interoperables para la comunidad geoespacial global en el marco de dentro de los Sistemas de Información Geográfica y de la World Wide Web (Web). Fue creado en 1994 y agrupa (en mayo de 2019) a 527 miembros de organizaciones públicas y privadas

Objeto geográfico: Representación de fenómenos que se pueden encontrar en el mundo real, es la unidad fundamental de la información geográfica. Un objeto geográfico por ejemplo es la representación espacial de un río, de un predio, de una vía entre otros, además tiene características puntuales que los definen.

Perfil de metadato: Subconjunto de elementos que describe la aplicación del estándar para una comunidad específica de usuarios, en representación de un producto o servicio específico con ámbito espacial.

Pixel: Es la unidad más pequeña y diminuta de una imagen digital (base de puntos de color o en escala de grises) y está presente en un inmensurable número para formar una imagen completa.

Ráster: Los datos ráster consisten en una cuadrícula de píxeles (celdas) de tamaño regular, siendo el tamaño del pixel en una imagen la que determina su resolución espacial. Por medio de imágenes se puede representar la superficie del mundo real (por ejemplo: imágenes de satélite y fotografías aéreas), también son útiles en la representación de ideas más abstractas. Por ejemplo:

se pueden utilizar para mostrar tendencias de lluvia sobre un área, o para representar riesgos de incendio en un paisaje.

Resolución espacial: La mínima distancia entre dos objetos, que pueden distinguir las bandas del sensor, sobre la superficie de la tierra. Este valor se expresa en metros normalmente.

Sección de metadatos: Subconjunto de metadatos que consta de una colección de entidades de metadatos relacionadas entre sí, y elementos de metadatos.

Serie de conjuntos de datos espaciales: Colección de conjuntos de datos geográficos que compartan las mismas especificaciones de producto.

Servicio de datos espaciales: Operaciones que puedan efectuarse, a través de una aplicación informática, sobre los datos geográficos contenidos en dichos conjuntos de datos o en los metadatos correspondientes.

Servicio: Parte distinguible de funcionalidad que una entidad proporciona a través de sus interfaces. Capacidad de funcionalidad definida sobre un conjunto de datos espaciales.

Servicios OGC: Los servicios web OGC son en un conjunto de tecnologías que facilitan la disponibilidad y el acceso a la información geoespacial usando un conjunto de estándares y especificaciones definidas que permiten que las aplicaciones operen bajo condiciones conocidas. Algunos ejemplos de servicios OGC: WMS (Web Map Service), WMTS (Web Map Tile Service), CSW (Catalog Service), WFS (Web Feature Service).

Texto libre: Información textual que puede expresarse en uno o varios idiomas.

Tipo de datos: Clase de valor que puede asignarse a un elemento de metadato. Conjunto de distintos valores para representar los elementos de metadatos.

Tipo de objeto de entidad: Definición y descripción de un conjunto dentro del cual se clasifican ocurrencias de objetos geográficos similares.

Topología: Referencia a las propiedades no métricas de un mapa. La topología hace énfasis a las propiedades de adyacencia, inclusión, conectividad y orden, las cuales permanecen inalterables ante modificaciones de escala y/o proyección.

Valor de atributo: Valor asignado a un elemento geográfico.

Vector: Representación gráfica de la realidad por medio de puntos, líneas y polígonos manteniendo las relaciones geométricas de los elementos.

WGS84: Es un sistema de coordenadas geográficas mundial del año 1984, que permite localizar cualquier punto de la Tierra (sin necesitar otro de referencia) por medio de tres unidades dadas (x,y,z).

3.7 Oficialización y vigencia:

La Norma Técnica de Información Geográfica denominada NTIG_CR04_10.2020, versión 2: *Perfil Oficial de Metadatos Geográficos de Costa Rica*, se oficializa mediante la Directriz DIG-002-2020 del Instituto Geográfico Nacional, publicada en el Diario Oficial La Gaceta N° 276 del 19 de noviembre del 2020, fecha a partir de la cual es vigente.

3.8 Obligatoriedad:

Las disposiciones contenidas en esta Norma Técnica son de acatamiento obligatorio.

4. Abreviaturas

CRS	Sistema de referencia de coordenadas
CRTM	Proyección Transversal de Mercator para Costa Rica
CSW	Catálogo de Servicios Web
EPSG	Grupo de Investigación Europeo del Petróleo
GeoSUR	Red de Información Geográfica de América Latina y el Caribe
GSDI	Infraestructura Global de Datos Espaciales
HTML	Lenguaje de marcación de hipertexto
IDE	Infraestructura de Datos Espaciales
IDECORI	Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IPGH	Instituto Panamericano de Geografía e Historia
ISO	Organización Internacional de Normalización
ITRF	Marco Internacional de Referencia Terrestre
INSPIRE	Infraestructura para Información Espacial en Europa
LAMP	Perfil Latinoamericano de Metadatos
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MICITT	Ministerio de Ciencia y Tecnología y Telecomunicaciones
NTIG	Norma Técnica de Información Geográfica
OSGeo	Fundación Geoespacial de Recursos Abiertos
OGC	Consorcio Geoespacial Abierto
IOGP	Asociación Internacional de productores de petróleo y gas
SIRGAS	Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas
SGML	Lenguaje normalizado de señalización generalizada
SNIT	Sistema Nacional de Información Territorial
UML	Lenguaje Unificado de Modelado
URL	Localizador de recursos uniformes
WGS	Sistema Geodésico Mundial
W3C	Red Informática Mundial
WGS	Sistema Geodésico Mundial
XML	Lenguaje de marca extensible

XSD	Definición de esquema XML
XSDL	Transformaciones de esquema XML

5. Clasificación de las variables del perfil oficial de metadatos geográficos de Costa Rica

La siguiente clasificación de las variables se determinó considerando los requerimientos de producción de información geoespacial en nuestro país, y la necesidad de establecer una normativa alineada a los requerimientos del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), así como a las consideraciones de orden técnico definidas por el Instituto Geográfico Nacional como elementos fundamentales que debe contener una infraestructura de datos espaciales de Costa Rica.

A fin de asegurar la interoperabilidad de la información, algunos descriptores se eligen de listas con términos sugeridos a través de listas de vocabulario controlado, otros campos son de texto libre y otros de selección.

Las variables están agrupadas en tres categorías, con base en su importancia para la identificación, descripción y acceso de los datos, la obligatoriedad, condicionalidad y opcionalidad de los elementos aplicará conforme a lo que se describe a continuación:

Obligatorio: El elemento del metadato geográfico debe estar presente, es decir, la documentación debe realizarse siempre.

Obligatorio (Ob)

Condicional: El elemento del metadato geográfico debe estar presente si se requiere por las características del dato e incluso pueden convertirse en obligatorios bajo ciertas circunstancias.

Condicional (Co)

Opcional: El elemento del metadato geográfico puede estar o no presente, lo cual queda a discreción o voluntad del productor del conjunto de datos.

Opcional (Op)

6. Definiciones de los elementos presentes en el Perfil oficial de metadatos geográficos de Costa Rica

El estándar ISO 19115 aporta la terminología necesaria para describir los datos geográficos; define los elementos de los metadatos, aporta un esquema o estructura a seguir y establece un conjunto de procedimientos. Es la guía técnica que define y estructura las informaciones que se van a documentar acerca de los datos geográficos. La descripción de las diferentes secciones presentes en el Perfil oficial de metadatos geográficos para Costa Rica en su versión 2, se describen a continuación:

6.1. Sección de información de la parte responsable y cita

Esta sección permite documentar la información básica para identificar un dato, un conjunto de datos o un servicio geográfico.

Título: Nombre otorgado con el cual se conoce al conjunto de datos (capa o archivo digital) asignado por el autor u organismo responsable, debe estar fuertemente relacionado con el contenido o desarrollo del recurso, evitándose ambigüedades, abreviaturas, siglas y simbologías. El título representa el principal elemento (y en la mayoría de las veces tan solo el único), dentro de un recurso, que será leído durante una búsqueda específica de información, en especial cuando la consulta se realice sobre grandes bases de información, por lo que debe ser lo más apropiado posible el desarrollo o contenido de la (capa o archivo que se va a publicar). Cuando la capa geográfica sea oficial, la entidad competente debe incluir esta condición como parte del título. Por ejemplo: Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica (capa oficial).

Título Alternativo: Es obligatorio y corresponde a un nombre corto, o un acrónimo con que se identifica o se conoce al recurso o metadato generado, dos ejemplos utilizados por el IGN que ilustran lo anterior son: IGN_MTN25K-San José para la Hoja Topográfica San José a escala 1:25000 y IGF_CR_DTA5K para la División Territorial Administrativa de Costa Rica a escala 1:5000. Se debe tener en cuenta que la información geoespacial se actualiza a lo largo del tiempo, por lo tanto, es indispensable el mantener invariable el texto en éste campo, independientemente del año de publicación, con el objetivo de relacionar las diferentes versiones a partir del metadato correspondiente.

Fecha: Es la fecha de referencia del recurso o conjunto de datos. El formato es: DD/MM/AAAA, y también se puede utilizar el ícono del calendario para seleccionar la fecha. Si no se conoce el día de la fecha, se completa con el primer día del mes correspondiente; por ejemplo: 01/11/2020. Si no se conoce el día ni el mes, se debe completar la fecha con el día 1 del mes de enero del año de creación; por ejemplo: 01/01/2020.

Tipo de fecha: Período de tiempo para el cual los datos tienen validez, es decir, el momento en que la representación descrita por el conjunto de datos es fiel reflejo del mundo real. La norma ISO 19115-1: 2014 contempla dieciséis tipos de fecha que pueden documentarse:

Tipo de fecha
1. Adoptado: Fecha que identifica cuándo se adoptó el recurso (fecha oficial).
2. Creación: Fecha que identifica cuándo ha sido creado el recurso.
3. Obsoleto: Fecha que identifica cuándo se desaprobo el recurso.
4. Distribución: Fecha que identifica cuándo una instancia del recurso fue distribuida.
5. Expiración: Fecha que identifica cuándo el recurso expira.
6. En vigor (vigente): Fecha que identifica desde cuándo el recurso está vigente.
7. Última revisión: Fecha que identifica cuándo fue la última vez que se revisó el recurso.
8. Última actualización: Fecha que identifica cuándo será la última vez que se actualizó el recurso.
9. Próxima actualización: Fecha que identifica cuándo será la próxima vez que se actualice el recurso.
10. Publicación: Fecha que identifica cuándo se publicó el recurso.
11. Liberado: Fecha en la que el recurso deberá estar disponible para el acceso público.
12. Revisión: Fecha que identifica cuándo fue examinado, reexaminado, mejorado o modificado el recurso.
13. Reemplazado (sustituido): Fecha que identifica cuándo el recurso fue sustituido o reemplazado por otro.
14. No disponible: Fecha que identifica cuándo el recurso se ha vuelto no disponible.
15. Comienza la validez: Momento a partir del que se considera que el recurso es válido. NOTA: Podría haber un gran retraso entre la creación y el comienzo de la validez
16. Expira la validez: Momento en el que los datos dejan de ser válidos o fecha identificable cuando el recurso ya no se considera válido.

Edición: Si el recurso o el conjunto de datos se han creado por primera vez, será la primera edición. Si posteriormente se ha realizado alguna actualización y/o modificación y por ende, se le ha agregado información nueva, entonces será la segunda edición, y así sucesivamente, por ejemplo una hoja topográfica.

Fecha de edición: Fecha que se editó el recurso citado.

Forma de presentación: Es la manera en que se muestra el dato o modo en el cual los datos son presentados. Dentro de este apartado, existen las siguientes opciones:

Forma de presentación	
Digital	Impreso/Papel
Documento de texto digital Representación digital de un ítem, que en principio puede ser un documento de texto digital, pero que puede contener también ilustraciones. (Ejemplo: Word, Txt)	Copia impresa o documento impreso de documento de texto. Que puede además contener ilustraciones en papel, material fotográfico u otro soporte.
Imagen digital Imagen análoga a elementos construidos por	Copia impresa de imagen Imagen semejante a cosas construidas por el

<p>el hombre, objetos y actividades adquiridas por medio de la percepción visual o por medio de sensores en cualquier segmento del espectro electromagnético (infrarrojo térmico, radar de alta resolución) y almacenados en formato digital (Ejemplos: cámara digital, fotografías, ortofotos, imágenes satelitales)</p> <p>Mapa digital Mapa bidimensional representado en formato ráster (Grillas, celdas) o vector (puntos, líneas y polígonos). Ejemplos: CAD, SIG, ortoimagen, base de datos geográfica)</p> <p>Modelo digital Representación digital multidimensional de un objeto, proceso, etc. (Ejemplos: modelo de elevación digital (DEM), modelos tridimensionales)</p> <p>Perfil digital Sección transversal vertical en formato digital (Ejemplos: perfiles longitudinales y transversales)</p> <p>Tabla digital Representación digital de hechos o figuras sistemáticamente presentadas, especialmente en columnas para su utilización directa por los usuarios (Ejemplos: Access, Excel, base de datos no geográfica)</p> <p>Video digital Grabación digital de video</p> <p>Audio Digital Grabación digital de audio</p> <p>Diagrama digital Se refiere a información representada gráficamente, por medio de gráficos en forma de pastel o barras u otro tipo de diagrama grabado de forma digital.</p>	<p>hombre, objetos o acciones, adquiridas por medio de la percepción visual o por medio de sensores en cualquier segmento del espectro electromagnético (infrarrojo térmico, radar de alta resolución) y reproducidos en papel, material fotográfico u otro soporte para su utilización directa por los usuarios (EJ: Dibujos a mano alzada).</p> <p>Copia impresa en papel del mapa Mapa impreso en papel, material fotográfico u otro soporte para su utilización directa por los usuarios (Ejemplo: impresiones de mapas digitales, mapas históricos, croquis de líneas límites).</p> <p>Copia impresa del modelo Modelo físico tridimensional.</p> <p>Copia impresa del perfil Sección transversal vertical impresa en papel, etc.</p> <p>Copia impresa de la tabla Representación de hechos o figuras sistemáticamente representadas, en columnas, impresa en papel, material fotográfico u otro soporte para su utilización directa por los usuarios</p> <p>Video en cinta Grabación en cinta de video</p> <p>Audio en cinta Grabación de audio entregada de forma análoga, como por ejemplo en una cinta magnética.</p> <p>Copia impresa de diagrama Copia impresa en papel, material fotográfico u otro medio.</p>
--	--

<p>Multimedia digital Se refiere a aquello que utiliza varios medios de manera simultánea en la transmisión de una información. Una presentación multimedia, por lo tanto, puede incluir fotografías, vídeos, sonidos y texto.</p> <p>Objeto físico Un objeto físico, como por ejemplo una muestra microscópica de una roca o algún tipo de mineral.</p>	<p>Copia impresa de multimedia Copia impresa como por ejemplo de una presentación multimedia, por lo tanto, puede incluir fotografías, imágenes y texto.</p>
--	---

Punto de contacto: Permite documentar, bajo una estructura unificada, datos claves acerca de organizaciones, instituciones o personas involucradas en la creación, autoría, custodia, conservación o publicación de cualquier tipo de producto o conjunto de datos, y los mecanismos para comunicarse con ellos.

Rol/función que representa: Función que desempeña la persona responsable. La norma ISO 19115-1: 2018 especifica los siguientes roles posibles:

Rol del contacto
1. Autor: Parte autora del recurso.
2. Conservador o custodio: Parte que acepta la responsabilidad o rendición de cuentas de los datos y asegura un cuidado apropiado y el mantenimiento adecuado del recurso.
3. Distribuidor: Parte que distribuye el recurso.
4. Creador: Parte que ha creado el recurso.
5. Propietario o dueño: Parte que posee el recurso.
6. Punto de contacto: Parte con la que se puede contactar para informarse sobre el recurso y adquirirlo.
7. Investigador principal: Parte clave responsable de recopilar información y conducir o llevar a cabo la investigación.
8. Procesador: Parte que ha procesado los datos de tal modo que ha modificado el recurso.
9. Publicador: Parte que ha publicado el recurso.
10. Proveedor del recurso: Parte que suministra el recurso.
11. Usuario: Parte que utiliza el recurso.
12. Patrocinador: Parte que patrocina al recurso.
13. Coautor: Parte que conjuntamente con el autor, es el autor del recurso.
14. Colaborador: Parte distinta del investigador principal que ayuda a la creación del recurso.
15. Editor: Parte que ha revisado o modificado el recurso para mejorar su contenido.
16. Mediador: Clase de entidad que media el acceso al recurso y para quien el recurso está previsto o es útil.
17. Propietario de los derechos: Parte que posee o gestiona derechos sobre el recurso.
18. Contribuidor: Parte que contribuye al recurso.
19. Financiador: Parte que proporciona apoyo monetario para el recurso.
20. Parte interesada: Parte que tiene un interés en el recurso o en su uso.

Nombre de la organización: Nombre de la institución u organismo responsable o creador del recurso.

Nombre del individuo: Nombre y apellidos de la persona responsable a nivel de la institución o individual, que representa o custodia los datos.

Teléfono: Número telefónico de la institución o persona responsable.

Fax: Número de fax de la institución o contacto de la persona responsable.

Dirección: Dirección de la institución donde labora la persona responsable.

Ciudad: Nombre de la ciudad donde se ubica la organización o el contacto.

Provincia o área administrativa: Nombre de la provincia donde se ubica la organización o el contacto.

Código postal: Es un esquema que asigna un código numérico a distintas zonas o lugares de un país. El código postal se compone de 5 dígitos donde el primer dígito corresponde a la provincia, el conjunto de los 2 segundos dígitos corresponde al cantón y los últimos dos dígitos corresponden al distrito. Se debe asignar el código postal del contacto u organización. Por ejemplo, el código postal para el Instituto Geográfico Nacional es 11801, cuya ubicación geográfica corresponde a la provincia de San José, cantón y distrito Curridabat.

País: Nombre del país donde se ubica la organización o el contacto.

Correo electrónico: Dirección electrónica donde se puede contactar a la persona responsable.

Horario de Atención (servicio): Horario de atención institucional o disponibilidad por parte de la persona responsable del recurso.

Posición/cargo: Cargo que ocupa la persona del contacto (jefe de departamento, subdirección, coordinador, etcétera).

6.2. Sección de información de identificación

Resumen: Es una breve síntesis descriptiva del contenido del recurso o dato y de sus características principales. Debe responder a las siguientes preguntas: ¿qué?, ¿quién?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿cómo?. Debe incluir el contexto, objetivo institucional o proyecto dentro del cual se enmarca su origen, referencia a autores o fuentes si es el caso, y la procedencia de los datos. Es importante que como parte de la descripción, cuando corresponda a capas geográficas oficiales, se indique esta condición por el ente competente en la materia.

El resumen es muy importante porque aparece en el primer despliegue de resultados de una búsqueda de metadatos por parte del usuario, al igual que el título y el nombre de la institución, por lo que sirve de guía para el usuario en una búsqueda de información específica.

Su objetivo principal o meta es permitir identificar al lector, rápida y sintéticamente, los pasos e hitos más importantes en el desarrollo de un recurso, así como interpretar los límites, confiabilidad y restricciones de su utilización. Usualmente representará la única referencia accesible sobre el contexto de desarrollo de un recurso, con lo cual el interesado podría definir la potencialidad de su aplicación o, eventualmente, su adecuación previa a utilizarse.

Propósito: Es el motivo original del por qué se crearon los datos, o un resumen de las intenciones por las cuales se desarrolló el recurso y para qué se utilizarán los datos, brinda apoyo o soporte a otros datos geográficos. Un ejemplo de motivación válida sería: tener actualizada la cartografía básica nacional a una escala determinada.

Crédito: Es un campo opcional y se refiere al reconocimiento de aquellos que contribuyeron con el recurso, puede ser una institución, un programa específico de investigación o una persona en particular, que se le considerará mérito en la generación del dato.

Estado: Es el estado en que se encuentra el recurso o conjunto de datos. Se presentan las siguientes opciones:

Estado del recurso
1. Completo: Terminado completamente.
2. Archivo histórico (fichero histórico): el conjunto de datos tiene un valor histórico, por tratarse de una época antigua o pasada, por ejemplo, un mapa histórico. Además, los datos pueden estar almacenados dentro de la red.
3. Obsoleto: Recurso reemplazado, ya no es relevante, utilícelo solo con fines históricos.
4. En curso: Actualizando continuamente.
5. Planeado: Se ha establecido una fecha determinada sobre o por la que se creará o actualizará el recurso.
6. Requerido: Necesita ser creado o actualizado, aunque todavía no se ha establecido una fecha para ello.
7. En desarrollo: Actualmente en el proceso de creación.
8. Final: Progreso concluido y no se aceptarán cambios.
9. Pendiente: Comprometido con, pero aún no abordado.
10. Retirado: Ya no se recomienda para su uso. No ha sido reemplazado por otro.
11. Reemplazado: Reemplazado por un nuevo.
12. Tentativo: Cambios provisionales probablemente antes de que el recurso sea el definitivo.
13. Válido: Aceptable bajo condiciones específicas.
14. Aceptado: Aceptado por el patrocinador.
15. No aceptado: Rechazado por el patrocinador.
16. Propuesto: Sugiere llevarse a cabo su desarrollo.

Tema / Categoría: La norma ISO permite clasificar la temática del recurso catalogado utilizando veintidós temas principales. Es un elemento muy importante de considerar, al ser una clasificación temática de alto nivel de los datos geográficos ayuda a la agrupación y búsqueda de los conjuntos de datos geográficos disponibles, debido a que gran parte de las búsquedas de

metadatos se realizan a partir de su temática.

NOTA 1 También se puede utilizar para agrupar palabras clave. Los ejemplos enumerados no son exhaustivos.

NOTA 2 Se entiende que existen superposiciones entre las categorías generales, ya que el metadato puede estar dentro de varias categorías a la vez, por lo que se alienta al usuario a que seleccione la más apropiada.

Categorías de temas
1. Agricultura: Cría de animales, cultivos de plantas y forestación. Por ejemplo: Irrigación, agricultura, acuicultura, plantaciones, pastoreo, plagas y epidemias y enfermedades que afectan a las cosechas y al ganado.
2. Atmósfera climatológica y meteorológica: Procesos y fenómenos de la atmósfera. Cobertura nubosa, tiempo, clima, condiciones atmosféricas, cambio climático, precipitación.
3. Aguas interiores o continentales: Objetos geográficos de cuerpos de agua interior, sistema de drenaje y sus características. Ríos y glaciares, lagos de agua salada, planes de utilización del agua, presas, embalses, corrientes, inundaciones, calidad de aguas, planes o información hidrológica.
4. Biota: Flora y fauna en el medio natural. Vegetación, ciencias biológicas, ecología, vida salvaje, vida marina, pantanos, humedales y hábitat.
5. Cobertura de la Tierra con mapas básicos e imágenes: Cartografía base, uso del suelo, mapas topográficos, imágenes clasificadas y sin clasificar, anotaciones.
6. Economía: Actividades económicas, condiciones y empleo. Producción, trabajo, ingresos, comercio, industria, turismo, ecoturismo, silvicultura, políticas pesqueras, caza comercial y de subsistencia, exploración y explotación de recursos tales como minerales, aceite petróleo y gas.
7. Elevación: Altura sobre o por debajo el nivel del mar (datum vertical), altitud, batimetría, modelos digitales del terreno, (modelos de elevación digital), pendientes y productos derivados de esta información.
8. Estructuras: Construcciones hechas por el hombre, edificios, museos, iglesias, fábricas, viviendas, monumentos, tiendas, torres.
9. Información geocientífica: Información perteneciente a las ciencias de la Tierra. Procesos y objetos geofísicos, geología, minerales, ciencias relacionadas con la composición, estructura y origen de las rocas de la Tierra, riesgo sísmico, actividad volcánica, corrimiento y/o deslizamiento de tierras, gravimetría, suelos y su descripción, <i>permafrost</i> (capa de suelo permanentemente congelado –pero no permanentemente cubierto de hielo o nieve– de las regiones muy frías o periglaciares, como es la tundra), hidrogeología y erosión.
10. Inteligencia militar: Estructuras, actividades, y bases militares, como por ejemplo barracas, cuarteles, zonas de instrucción (campos de entrenamiento), transporte militar, alistamiento.
11. Límites: Descripciones legales del terreno. Límites administrativos, políticos y marítimos, tales como: mares territoriales, zona contigua, Zona Económica Exclusiva (ZEE) y zonas de seguridad portuaria.
12. Localización: Información posicional y servicios. Direcciones, redes geodésicas, puntos

de control, servicios y zonas postales, nombres de lugares (topónimos).
13. Medio ambiente: Productos medioambientales, protección y conservación. Contaminación ambiental, tratamiento y almacenamiento de desechos o residuos, evaluación del impacto medioambiental, monitoreo del riesgo medioambiental, agua para riego, reservas naturales, paisaje.
14. Océanos: Objetos geográficos y características de los cuerpos de agua salada (excluyendo las aguas interiores). Mareas, movimiento de marea (tsunamis), información costera, arrecifes.
15. Planeamiento catastral: Información usada para tomar las decisiones más apropiadas para el uso futuro de la tierra. Mapas de uso de la tierra, mapas de zonificación, levantamientos catastrales, propiedad de la tierra.
16. Servicios públicos y de comunicaciones o redes de suministro: redes de agua, de energía, de retirada de residuos o desecho, de infraestructura de comunicaciones y servicios. Fuentes de energía nuclear, solar, hidroelectricidad, geotermal, distribución y depuración de agua, recogida y almacenamiento de aguas residuales, distribución de gas y electricidad, comunicación de datos, telecomunicaciones, radios, redes de comunicación.
17. Salud: Servicios de salud, ecología humana y seguridad. Dolencias y enfermedades. Factores que afectan la salud, higiene, abuso de sustancias, salud mental y física.
18. Sociedad: Características de las sociedades y las culturas. Asentamientos naturales, antropología, arqueología, educación, creencias tradicionales, usos y costumbres, datos demográficos, (Información censal), áreas y actividades recreativas, valoración de impacto social, delincuencia y justicia.
19. Transportes: Medios y ayudas para transportar personas y mercancías. Carreteras, aeropuertos, pistas de aterrizaje, rutas de navegación, vías marítimas, túneles, cartas náuticas, localización de barcos o vehículos, cartas aeronáuticas, ferrocarriles.
20. Extraterrestre: Región de más de 100 kilómetros sobre la superficie de la Tierra.
21. Desastres: Información relacionada con desastres, como por ejemplo lugar del desastre, zona de evacuación, instalación de prevención de desastres, actividades de socorro en desastres.

Tipo de representación espacial: Es la identificación del tipo de método usado para la representación espacial de la información geográfica. Los valores posibles son:

Tipo de representación espacial
1. Vector: Se utilizan entidades vectoriales para representar los datos geográficos o espaciales, son usados para representar el componente geométrico por medio de puntos, líneas y polígonos, y en cuyos vértices/nodos se representan la superficie de la tierra con coordenadas X, Y, (Z).
2. Malla (ráster): Se utiliza la estructura malla para representar los datos geográficos, por medio de una matriz de celdas cuadradas o rectangulares. Ejemplos: imágenes ráster, imágenes satelitales, ortofotos, fotografías aéreas, imágenes de mapa ráster.
3. Tabla de texto: Se utilizan datos de texto o tabulares para representar los datos geográficos.
4. TIN: Es la representación de la realidad tridimensional mediante una red de triángulos irregulares, con cotas conocidas en cada vértice. Es utilizada para representar una

aproximación de una superficie terrestre continua.

5. Modelo estereoscópico: Es la visión tridimensional mediante la intersección de los rayos homólogos de un par de imágenes solapadas, como por ejemplo un par estereoscópico de ortofotos o imágenes satelitales.

6. Video: Se representa la información geográfica mediante escenas de una grabación o video.

Resolución espacial: Factor que proporciona entre otras cosas el nivel de detalle expresado como un factor de escala, una distancia o un ángulo, para el caso de Costa Rica el tipo de resolución espacial que se seleccionamos es el que se refiere a escala equivalente, cuyo denominador representa la relación entre la dimensión real de los objetos y las representaciones gráficas posibles a través de la teledetección (ráster) o bien de la digitalización (vector). La plantilla posee una lista desplegable con valores recomendados, o simplemente introducimos en el campo a completar el texto numérico, por ejemplo: 50000.

Extensión geográfica o elemento geográfico (cuadro delimitador geográfico): Este elemento representa el área espacial o el espacio geográfico cubierto por los datos y documenta las coordenadas de la posición geográfica del conjunto de datos espaciales o recurso documentado, es un campo de carácter obligatorio siempre y cuando el conjunto de datos a documentar posea una georreferenciación o cobertura geográfica de la extensión del objeto considerado.

Al completar la plantilla se debe seleccionar el elemento geográfico o rectángulo geográfico envolvente (*geographic bounding box*) y se debe ubicar la información espacial dentro del área geográfica (polígono envolvente imaginario), donde se introducirán las coordenadas extremas de dicha zona identificadas como N (Norte), S (Sur), E (Este) y O (Oeste). Se utilizarán las coordenadas en el sistema Geográfico (Latitud y Longitud), con valores negativos para representar la posición en el cuadrante Hemisferio Sur y Oeste de Greenwich. Estas coordenadas geográficas se expresan en grados decimales. Se recomienda emplear las coordenadas utilizando solo un número de decimales significativos:

► Dos decimales para escalas pequeñas (mayores de 1:250.000)

► Seis decimales para escalas medianas y grandes (menores de 1:250.000)

La siguiente figura ejemplifica la introducción de coordenadas dentro del rectángulo envolvente en el *software* de *GeoNetwork*:

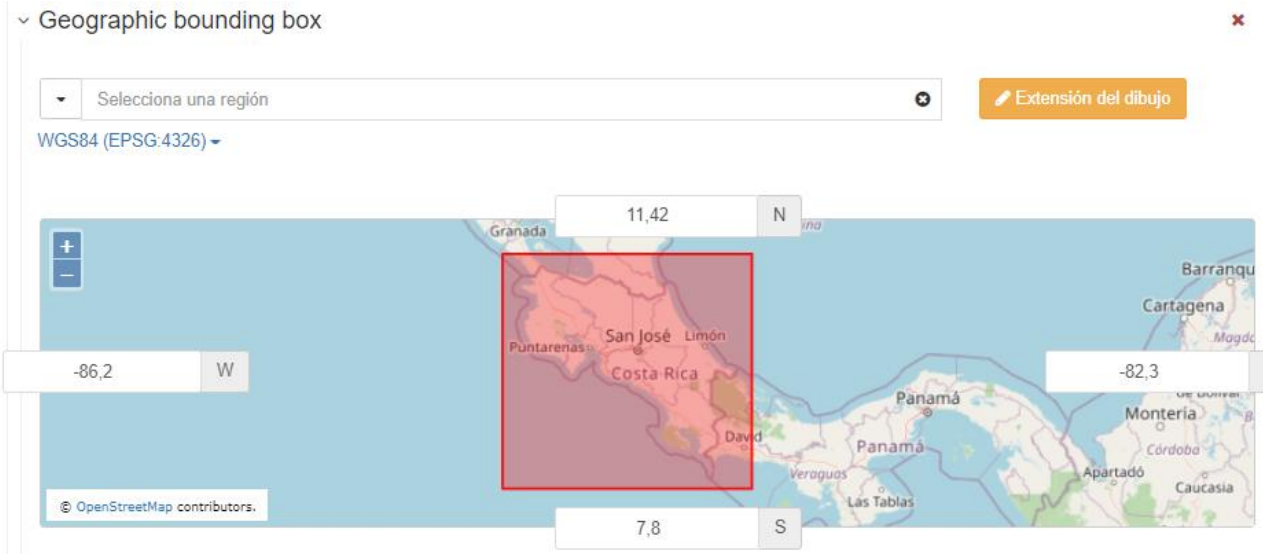


Figura 2. Rectángulo geográfico envolvente

Palabras clave: Es la información sobre temas o fuentes relacionados con el conjunto de datos o frases formalizadas que se utilizan para describir un recurso o temática. Pueden utilizarse los nombres o la nomenclatura relevante presente en el recurso al que se le está generando el metadato, facilitan la comprensión, por parte del interesado en una búsqueda específica, del contenido y/o alcance de éste. Durante una búsqueda específica de recursos en bases de datos grandes y complejas, las palabras clave permiten complementar rápidamente la información aportada por el título del recurso, a fin de filtrar con mayor profundidad el contenido del mismo, sin necesidad de requerir a un resumen o una descripción extensa de éste, ahorrando tiempos significativos.

En el Instituto Geográfico Nacional utilizamos las referentes a tema y lugar, sin embargo, se aclara que existen una lista desplegable donde hay 15 opciones a seleccionar:

- ▶ Tema: permiten incluir términos descriptivos adicionales para calificar la categoría del tema o materia particular. Ejemplos: agricultura, industria, hidrología, etc.
- ▶ Lugar: se utilizan para incluir referencias geográficas específicas: locales, regionales o nacionales cubiertos por el conjunto de datos o producto, como: nombre de cantón/distrito, ciudad o nombre de la provincia/nación, Ejemplos: Zapote, Curridabat, San José, Costa Rica, área metropolitana, etc.
- ▶ Tiempo o temporal: permiten el uso en los datos científicos e históricos, identifica un período relacionado con el conjunto de datos o producto. Por ejemplo: diurno, auge cafetalero, dinastía Ming, edad de la industrialización.
- ▶ Disciplina: identifica una rama de la instrucción o enseñanza específica.

- ▶ Estrato: identifica la capa de cualquier materia de los datos depositados.
- ▶ Otras palabras clave:
 - ▶ Centro de datos: Identifica un dispositivo utilizado para medir o comparar propiedades físicas.
 - ▶ Tipo de objeto Geográfico o tipo de característica: Identifica un recurso, colección o estancia que contiene características comunes.
 - ▶ Instrumento: Identifica un dispositivo utilizado para medir o comparar propiedades físicas.
 - ▶ Plataforma: Identifica una estructura sobre la cual se monta un instrumento.
 - ▶ Proceso: Identifica una serie de acciones u ocurrencias naturales.
 - ▶ Producto: Identifica un tipo de producto.
 - ▶ Proyecto: Identifica el esfuerzo realizado para moderar un producto o servicio.
 - ▶ Servicio: Identifica una actividad realizada por una parte en beneficio de otra.
 - ▶ Subtema/categoría: Identifica el refinamiento de una categoría de tema con el propósito de la clasificación de datos geográficos.
 - ▶ Taxón: Identifica la taxonomía del recurso.

Escenario predeterminado (*Default locale*): Se refiere al idioma y conjunto de caracteres utilizados dentro del recurso, está compuesto por los siguientes campos:

Lenguaje: Es el idioma en que el recurso se encuentra disponible para su distribución y/o consulta. En nuestro caso, será el español.

País: Código ISO utilizado para cada uno de los países del mundo, el ISO de Costa Rica es (ISO 3166-2: CR).

Lenguaje de codificación del dato: Es el nombre completo de la codificación (nombre de la norma de codificación) para el conjunto de caracteres utilizado para los datos. Es una estandarización para que los lenguajes se puedan codificar para el uso informático. Los protocolos de Internet necesitan que se establezca una codificación para introducir los textos. Dentro de este apartado hay 28 opciones para escoger; los más comunes en el habla hispana son: el ISO-8859-1 (ISO/IEC 8859-1, Tecnologías de la Información-Conjuntos de caracteres gráficos codificados de 8-bit por byte-Parte 1: Alfabeto Latino No. 1) y el UTF-8 (Formato de Transferencia UCS de tamaño variable de 8-bit, basado en ISO/IEC 10646), para Costa Rica se recomienda

usar la codificación UTF-8, por codificar cualquier carácter y ser el valor predeterminado para el formato XML.

Información suplementaria: Cualquier otra información descriptiva adicional no incluida en el resumen del conjunto de datos, como por ejemplo: el formato en que se encuentra el recurso, las variables asociadas a la base de datos de una capa vectorial, para el caso particular de una hoja cartográfica impresa, algunos datos presentes en la información marginal, como pueden ser: nombre de hojas adyacentes, el intervalo de elevación de las curvas de nivel índice o auxiliares o alguna referencia o aclaración especial sobre la cuadrícula, entre otras.

6.3. Sección de información de restricciones legales

Restricciones y prerequisites para acceder y utilizar el recurso o los metadatos:

Restricciones de acceso: Son las condiciones de acceso que se aplican para garantizar la protección de privacidad o la propiedad intelectual, así como otras restricciones especiales o limitaciones sobre la accesibilidad y utilización de un recurso. Se deberá indicar la situación legal al seleccionar la opción que represente la situación real del recurso documentado y no la aspiración o idealización esperada por el creador, al momento de la carga del metadato.

Restricciones de acceso
1. Derechos de autor (copyright): Es el derecho exclusivo de publicación, producción o venta de los derechos de un trabajo literario, dramático, musical o artístico, o de uso de una etiqueta o impresión comercial, garantizado por la ley por un período específico de tiempo para un autor, compositor, artista o distribuidor.
2. Patente: El Gobierno ha otorgado derecho exclusivo según la Ley de propiedad industrial a persona física o jurídica para fabricar, vender, usar o dar licencias, de una invención o descubrimiento.
3. Pendiente de patentar: Información producida o vendida, que está en espera o pendiente de una patente.
4. Marca registrada o marca comercial: Nombre, símbolo u otro dispositivo de identificación del producto o servicio de su misma especie o clase en el mercado, registrado oficialmente y restringido legalmente para el uso exclusivo del propietario o fabricante.
5. Licencia: Es el permiso formal que hace el titular para el uso o no uso de su producto o servicio.
6. Derecho de propiedad intelectual: Derecho de beneficio financiero y de control de la distribución de una propiedad intangible, que es resultado de la creatividad, el cual está protegido por las leyes de la materia con respecto a su producto o servicio.
7. Restringido: Retenido de la circulación o del acceso general o divulgación.
8. Otras restricciones: Otras limitaciones no listadas o enumeradas. En el caso de seleccionar esta opción, debe detallarse las mismas en el apartado al final de este

bloque, referido a Otras restricciones.
9. No restringido (irrestringido): No existen restricciones.
10. Licencia no restringida: Permiso formal no requerido para utilizar el recurso
11. Licencia usuario final: Permiso formal requerido para una persona o entidad para utilizar el recurso y que puede ser distinto de la persona que lo ordena o que lo compra.
12. Licencia de distribuidor: Permiso formal requerido para una persona o entidad para comercializar o distribuir el recurso.
13. Privado: protege los derechos de individuos u organizaciones de la observación, intrusión o atención de otros.
14. Estatutario: Prescrito por la ley.
15. Confidencial: No disponible para el público. NOTA: Contiene información que podría ser perjudicial para el interés comercial, industrial o nacional.
16. Sensible pero no clasificado: aunque no sea clasificado, requiere controles estrictos sobre su distribución
17. En Confidencia: Con confianza.

Restricciones de uso: Se refiere a las limitaciones que afectan el uso del recurso o conjunto de datos y/o servicios espaciales, que se aplican para garantizar la protección y privacidad o propiedad intelectual y cualquier restricción, limitación o advertencia especial para utilizar el recurso o los metadatos. Las limitaciones de uso contemplan los siguientes elementos:

Restricciones de uso
1. Derechos de autor (copyright): Es el derecho exclusivo de publicación, producción o venta de los derechos de un trabajo literario, dramático, musical o artístico, o de uso de una etiqueta o impresión comercial, garantizado por la ley por un período específico de tiempo para un autor, compositor, artista o distribuidor.
2. Patente: El Gobierno ha otorgado derecho exclusivo según la Ley de propiedad industrial a persona física o jurídica para fabricar, vender, usar o dar licencias, de una invención o descubrimiento.
3. Pendiente de patentar: Información producida o vendida, que está en espera o pendiente de una patente.
4. Marca registrada o marca comercial: Nombre, símbolo u otro dispositivo de identificación del producto o servicio de su misma especie o clase en el mercado, registrado oficialmente y restringido legalmente para el uso exclusivo del propietario o fabricante.
5. Licencia: Es el permiso formal que hace el titular para el uso o no uso de su producto o servicio.
6. Derecho de propiedad intelectual: Derecho de beneficio financiero y de control de la distribución de una propiedad intangible, que es resultado de la creatividad, el cual está protegido por las leyes de la materia con respecto a su producto o servicio.
7. Restringido: Retenido de la circulación o del acceso general o divulgación.
8. Otras restricciones: Otras limitaciones no listadas o enumeradas. En el caso de

seleccionar esta opción, debe detallarse las mismas en el apartado al final de este bloque, referido a Otras restricciones.
9. No restringido (irrestringido): No existen restricciones.
10. Licencia no restringida: Permiso formal no requerido para utilizar el recurso
11. Licencia usuario final: Permiso formal requerido para una persona o entidad para utilizar el recurso y que puede ser distinto de la persona que lo ordena o que lo compra.
12. Licencia de distribuidor: Permiso formal requerido para una persona o entidad para comercializar o distribuir el recurso.
13. Privado: protege los derechos de individuos u organizaciones de la observación, intrusión o atención de otros.
14. Estatutario: Prescrito por la ley.
15. Confidencial: No disponible para el público. NOTA: Contiene información que podría ser perjudicial para el interés comercial, industrial o nacional.
16. Sensible pero no clasificado: aunque no sea clasificado, requiere controles estrictos sobre su distribución
17. En Confidencia: Con confianza.

Otras restricciones: Otras limitaciones o prerrequisitos legales para acceder y utilizar el recurso o los metadatos.

6.4. Sección de información de calidad del dato

Contiene información sobre la calidad y evaluaciones de esta en la elaboración de los datos geográficos.

En esta sección documentamos el alcance referido al nivel de jerarquía, que indica el nivel de detalle con que se está describiendo la información de la calidad del conjunto de datos y nos permite distinguir el tipo de recurso que se está catalogando, por lo que se debe seleccionar el que consideremos más conveniente de la siguiente lista:

Nivel de jerarquía
1. Agregado: Información que aplica a un recurso agregado.
2. Aplicación: Recurso de información alojado en un conjunto específico de hardware y accesible a través de una red.
3. Atributo: Información que aplica al valor del atributo. Como por ejemplo de ríos: 1º, 2º, y 3º orden; jerarquía de carreteras: primaria, secundaria, terciaria; niveles de salinidad; etc.
4. Tipo de atributo: La información se aplica a una característica de un objeto. Ejemplo: ríos de 1ª categoría, carreteras primarias o rutas nacionales, porcentaje actual de salinidad en el agua.
5. Colección: La información se aplica a un conjunto sin estructura.
6. Equipo de captura: La información se aplica al <i>hardware</i> de captura. Ejemplo: cámara fotogramétrica, estación total, sensor remoto, etc.

7. Sesión de captura o recopilación: La información se aplica a una sesión de captura. Ejemplo: barrido de un satélite, métodos de captura indirectos.
8. Cobertura: La información se aplica a una cobertura.
9. Conjunto de datos geográficos: Es un subconjunto de datos definidos por diferentes criterios: mismo ámbito geográfico, misma información asociada.
10. Grupo de dimensiones: La información se aplica a un grupo de dimensiones. Ejemplo: bandas de una imagen satelital; cada banda se puede considerar como una dimensión.
11. Documento: La información se aplica a un documento.
12. Objeto geográfico: La información se aplica a un objeto; por ejemplo: hidrografía, penínsulas, autopistas.
13. Clase o tipo de objeto geográfico: Se Aplica a una característica de un determinado tipo de objeto. Por ejemplo: río Cañas, península de Osa, autopista Bernardo Soto.
14. Sesión de campo: La información se aplica a una sesión de campo. Ejemplo: captura de datos con GPS (Global Position System) u otros sistemas de posicionamiento satelital, levantamiento topográfico.
15. Iniciativa: La información se aplica a una iniciativa.
16. Metadatos: La información se aplica a los metadatos.
17. Modelo: La información se aplica a una copia o imitación de un objeto existente o hipotético, por ejemplo: a un modelo digital de elevaciones, modelado del drenaje de una cuenca hidrográfica, etc.
18. Conjunto de datos no geográficos: La información se aplica a los datos no geográficos. Ejemplo: indicadores socioeconómicos, analfabetismo, etc.
19. Producto: Metadatos que detallan unas especificaciones ISO 19131, que permiten la descripción técnica precisa de productos de datos geográficos en términos de los requisitos que cumplirá o puede cumplir. Forman la base para producir o adquirir datos. También pueden ayudar a los posibles usuarios a evaluar el producto de datos para determinar su idoneidad para utilizarlo.
20. Tipo de propiedad: La información se aplica a un tipo de propiedad del objeto, por ejemplo: quebrada permanente, quebrada intermitente.
21. Repositorio: La información se aplica a un repositorio o almacén.
22. Muestra: La información se aplica a una muestra.
23. Serie: La información se aplica a una colección o producto completo, por ejemplo, a la serie de hojas topográficas nacionales a diferentes escalas, que cumplen las mismas especificaciones para una determinada realidad.
24. Servicio: La información se aplica a la capacidad que una entidad proveedora de servicio pone a disposición a una entidad usuaria del servicio, mediante un conjunto de interfaces que definen un comportamiento, por ejemplo: visualizadores de cartografía, transformaciones de coordenadas, seguimiento de flotas, descarga de datos, etc.
25. Software: La información se aplica a una rutina o programa informático de ordenador. Ejemplo: Autocad, ArcGis, MicroStation, Erdas, etc.
26. Hoja (división, loseta, tesela): Cada una de las unidades que componen una serie cartográfica. La información se aplica a una hoja, mosaico, un subconjunto espacial de datos geográficos, por ejemplo: hoja 3445-IV-SW corresponde a la hoja topográfica Cartago a escala 1:25.000.

En la documentación de la calidad cuantitativa de los datos, se presentan clases y elementos extraídos de la norma ISO 19157:2013 - Geographic information -- Data quality. Sin embargo, en este perfil la medición de la calidad “cuantitativa” es opcional y en el caso de que se desee documentar, puede realizarse un reporte textual en el campo denominado “Informe de calidad independiente” contenido en esta sección.

La calidad cuantitativa es el resultado de la medida utilizada para evaluar el conjunto de datos, ya sea por medio de una unidad de valor o un valor obtenido durante el proceso, algunos ejemplos son:

- **Compleción o completo (completitud)**, en esta categoría los elementos de la calidad que se consideran son: omisión (elementos faltantes) y comisión (elementos sobrantes).
- **Consistencia topológica o grado de adherencia** a las características topológicas de los objetos espaciales (puntos, líneas y polígonos).
- **Exactitud posicional** referida a la exactitud de la posición de los datos espaciales en un sistema de referencia o la correspondencia en proximidad entre valores de coordenadas dadas y los valores sobre el terreno.

Si se quiere profundizar más en esta sección, se puede revisar la “Guía para la evaluación de la exactitud posicional de datos espaciales” del año 2019 del IPGH. Donde la norma ISO 19157 define un conjunto de medidas básicas de calidad para contabilizar la presencia de errores o cuantificar su magnitud, según el tipo de error.

6.5. Sección de información de linaje

Linaje (declaración): Descripción sobre la precisión obtenida, en la adquisición o *captura* de los datos (pasos del proceso), calidad de las fuentes utilizadas, procedencia, compilación y derivación para su creación, es decir, una explicación general del conocimiento del productor de datos sobre el linaje en cuanto a los procesos de producción aplicados al conjunto de datos o recurso de manera cualitativa hasta llegar a su estado actual.

6.6. Sección de información del mantenimiento

Mantenimiento y frecuencia de actualización: Es la periodicidad o frecuencia con que se actualizan, modifican o suprimen los datos después de que se produjo por primera vez y viene definida con las siguientes secuencias:

Mantenimiento y frecuencia de actualización
1.Continuamente: Recurso que se actualiza repetida y frecuentemente
2. Diariamente: Recurso que se actualiza cada día
3. Semanalmente: Recurso que se actualiza semanalmente

4. Quincenalmente: Recurso que se actualiza cada dos semanas
5. Mensualmente: Recurso que se actualiza cada mes
6. Trimestralmente: Recurso que se actualiza cada tres meses
7. Semestralmente: Recurso que se actualiza dos veces al año
8. Anualmente: Recurso que se actualiza cada año
9. Según necesidad: Recurso que se actualiza cuando se considera necesario
10. Irregular: Recurso que se actualiza en intervalos que son desiguales en duración
11. No planificado: No hay planes de mantenimiento de los datos
12. Desconocido: Se desconoce la frecuencia de mantenimiento de los datos
13. Periódico: Recurso que se actualiza a intervalos regulares
14. Semimensual: Recurso que se actualiza dos veces al mes
15. Cada dos años: Recurso que es actualizado cada dos años

Tipo de fecha: Este campo es opcional, porque depende de si se han realizado modificaciones, adiciones o reformas al conjunto de datos, luego de que este esté completo, se seleccionará de la lista desplegable aquella fecha que más se ajuste al mantenimiento del recurso:

Tipo de fecha de mantenimiento
1. Adoptado: Fecha que identifica cuando se adoptó el recurso (fecha oficial).
2. Creación: Fecha que identifica cuándo ha sido creado el recurso.
3. Obsoleto: Fecha que identifica cuándo se desaprobo el recurso.
4. Distribución: Fecha que identifica cuándo una instancia del recurso fue distribuida.
5. Expiración: Fecha que identifica cuándo el recurso expira.
6. En vigor (vigente): Fecha que identifica desde cuándo el recurso está vigente.
7. Última revisión: Fecha que identifica cuándo fue la última vez que se revisó el recurso.
8. Última actualización: Fecha que identifica cuándo será la última vez que se actualizó el recurso.
9. Próxima actualización: Fecha que identifica cuándo será la próxima vez que se actualice el recurso.
10. Publicación: Fecha que identifica cuándo se publicó el recurso.
11. Liberada: Fecha en la que el recurso deberá estar disponible para el acceso público.
12. Revisión: Fecha que identifica cuándo fue examinado, reexaminado, mejorado o modificado el recurso.
13. Reemplazado (sustituido): Fecha que identifica cuándo el recurso fue sustituido o reemplazado por otro.
14. No disponible: Fecha que identifica cuándo el recurso se ha vuelto no disponible.
15. Comienza la validez: Momento a partir del que se considera que el recurso es válido. NOTA: Podría haber un gran retraso entre la creación y el comienzo de la validez
16. Expira la validez: Momento en el que los datos dejan de ser válidos.

Fecha: Se completa este campo cuando el responsable conoce la fecha en que se actualizó o modificó el recurso, ésta puede expresarse de la siguiente manera: DD/MM/AAAA, MM/AAAA o solo el año.

6.7. Sección de información de la representación espacial

Corresponde a la documentación de los mecanismos usados para la representación espacial de datos y/o objetos espaciales, en formato ráster y vector. Lo que permite obtener precisión acerca de los procesos de georreferenciación y georectificación. Está compuesto por las siguientes entidades:

6.7.1 Georrectificado: Es una subclase específica que contiene información sobre los puntos de control para una mayor especificación de los detalles de la georectificación de las imágenes o de los datos ráster. Se refiere a malla o grilla, cuyas celdas están espaciadas regularmente en un sistema de coordenadas geográfico (es decir, latitud / longitud), definido en el Sistema de Referencia Espacial (SRS), para que cualquier celda de la malla se pueda geolocalizar dada su coordenada de malla y el origen de la malla, el espacio entre celdas y su orientación. Está compuesta por:

Número de dimensiones: Es el número de variables espaciales y temporales (número de ejes independientes espacio - temporal) presentes en una imagen (campo obligatorio).

Nombre de la dimensión
1. Columna: Eje de abscisas (x).
2. Intersección (cruce de trayectoria): Dirección perpendicular del movimiento del punto mostrado o de exploración.
3. Línea: Línea de exploración de un sensor.
4. Fila: Eje de la ordenada (y).
5. Muestra: Elemento a lo largo de una línea de exploración.
6. Tiempo: Duración.
7. Trayectoria: Dirección del movimiento del punto mostrado.
8. Vertical: Eje vertical (z).

Geometría de la celda: Identificación del ráster como punto o celda, dicho de otra manera, se refiere a la forma o geometría del píxel presente en la imagen, dentro de este apartado existen una lista desplegable a seleccionar que contiene: área, punto, estrato y voxel (unidad cúbica que compone un objeto tridimensional, digamos que es un píxel en 3D o un cubo en tres dimensiones que se usa para construir objetos en un espacio virtual (campo obligatorio)).

Geometría de la celda
1. Punto: Cada celda representa un punto.
2. Área: Cada celda representa un área.
3. Voxel: Cada celda representa una medición volumétrica en una malla o grilla, regular en el espacio tridimensional (píxel en 3D)
4. Estrato: Rango de alturas para un perfil vertical de un solo punto.

Disponibilidad de parámetros de transformación: Indicación de si está disponible o no el uso de parámetros para la transformación entre coordenadas de imagen y coordenadas geográficas o coordenadas de mapa (campo obligatorio).

Disponibilidad de puntos de control o posición geográfica: Indicación de si los puntos de posición geográfica están disponibles o no, para analizar la exactitud de los datos de malla georreferenciados o para contrarrestar la exactitud de los datos ráster georreferenciados (campo obligatorio).

Puntos de esquina: Ubicación en el terreno en el sistema de coordenadas definido por el Sistema de Referencia Espacial y por las coordenadas malla de las celdillas en los extremos opuestos de dos diagonales de la cobertura de la malla. NOTA: Hay cuatro puntos de esquina en una malla georrectificada; se necesitan al menos dos a lo largo de una diagonal. El primer punto de esquina se corresponde con el origen de la malla o cuadrícula (campo opcional).

Punto en píxel: Punto en un píxel que corresponde a la ubicación del píxel en la Tierra (campo obligatorio):

Orientación del píxel
1. Centro: Punto medio entre la esquina inferior izquierda y la superior derecha del píxel.
2. Inferior izquierda: La esquina del píxel más próxima al origen del SRS; si están dos a la misma distancia del origen, es la que tiene valor en X más pequeña.
3. Inferior derecha: Esquina siguiente a la inferior izquierda en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
4. Superior izquierda: Esquina siguiente a la superior derecha en el sentido contrario al de las agujas del reloj.
5. Superior derecha: Esquina siguiente a la inferior derecha en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

6.7.2 Georreferenciable: Es una subclase específica que incluye información adicional que se puede usar para geolocalizar los datos. Es una malla/grilla con celdas espaciadas irregularmente en cualquier sistema de coordenadas geográficas/proyección de mapa cuyas celdas individuales se pueden geolocalizar mediante el uso de información de geolocalización proporcionada con los datos, pero no se pueden geolocalizar solo desde las propiedades de la malla.

Número de dimensiones: Es el número de variables espaciales y temporales (número de ejes independientes espacio - temporal) presentes en una imagen (campo obligatorio).

Nombre de la dimensión
1. Columna: Eje de abscisas (x).
2. Intersección (cruce de trayectoria): Dirección perpendicular del movimiento del punto mostrado o de exploración.
3. Línea: Línea de exploración de un sensor.
4. Fila: Eje de la ordenada (y).

5. Muestra: Elemento a lo largo de una línea de exploración.
6. Tiempo: Duración.
7. Trayectoria: Dirección del movimiento del punto mostrado.
8. Vertical: Eje vertical (z).

Propiedades de la dimensión del eje: Información sobre las propiedades del eje espacio - temporal (campo obligatorio), el cual contiene el nombre de la dimensión del recurso o conjunto de datos:

Geometría de la celda: Identificación del ráster como punto o celda, dicho de otra manera, se refiere a la forma o geometría del píxel presente en la imagen, dentro de este apartado existen una lista desplegable a seleccionar que contiene: área, punto, estrato y voxel (unidad cúbica que compone un objeto tridimensional, digamos que es un pixel en 3D o un cubo en tres dimensiones que se usa para construir objetos en un espacio virtual (campo obligatorio)).

Geometría de la celda
1. Punto: Cada celda representa un punto.
2. Área: Cada celda representa un área.
3. Voxel: Cada celda representa una medida volumétrica en una malla o grilla (cuadrícula) regular en un espacio tridimensional (pixel en 3D).
4. Estrato: Rango de alturas para un perfil vertical de un solo punto.

Disponibilidad de parámetros de transformación: Indicación de si está disponible o no el uso de parámetros para la transformación entre coordenadas de imagen y coordenadas geográficas o coordenadas de mapa (campo obligatorio).

Disponibilidad de puntos de control: Indicación de si los puntos de posición geográfica están disponibles o no (campo obligatorio).

Disponibilidad de parámetros de orientación: Indicación de si está disponible o no el uso de parámetros de orientación (campo obligatorio).

Parámetros de Georreferenciación: Términos que dan soporte a la georreferenciación de datos de la malla/grilla o bien parámetros de la grilla que soporta los datos georreferenciados (campo obligatorio).

6.7.3 Representación espacial grilla (malla) (aplica a Costa Rica): Información sobre objetos espaciales ráster en el recurso, representa los siguientes elementos:

Número de dimensiones: Es el número de variables espaciales y temporales (número de ejes independientes espacio - temporal) presentes en una imagen (campo obligatorio).

Geometría de la celda: Identificación del ráster como punto o celda, dicho de otra manera, se refiere a la forma o geometría del píxel presente en la imagen, dentro de este apartado existen una lista desplegable a seleccionar que contiene: área, punto, estrato y voxel (unidad cúbica que

compone un objeto tridimensional, digamos que es un pixel en 3D o un cubo en tres dimensiones que se usa para construir objetos en un espacio virtual (campo obligatorio).

Geometría de la celda
1. Punto: Cada celda representa un punto.
2. Área: Cada celda representa un área.
3. Voxel: Cada celda representa una medida volumétrica en una malla o grilla (cuadrícula) regular en un espacio tridimensional (pixel en 3D).
4. Estrato: Rango de alturas para un perfil vertical de un solo punto.

Disponibilidad de parámetros de transformación: Indicación de que si existen (están disponibles) o no, parámetros para la transformación entre coordenadas de la imagen y coordenadas geográficas o del mapa (campo obligatorio).

6.7.4 Representación espacial vector: Información sobre objetos espaciales vectoriales en el recurso, los elementos presentes en este apartado son:

Nivel topológico: Permite identificar el grado de complejidad de las relaciones espaciales, que objetos vectoriales o puntuales son utilizados para localizar ubicaciones de 0, 1 o 2 dimensiones en el recurso (campo opcional):

Tipo de nivel topológico
1. Solo geometría: Sin Topología, se refiere a objetos geométricos sin ninguna estructura adicional que describa la topología.
2. Topología unidimensional: Complejo topológico unidimensional, comúnmente denominado topología “cadena-nodo”.
3. Grafo planar: Complejo topológico unidimensional que es planar. NOTA: Un grafo plano es un grafo que se puede dibujar en un plano de tal manera que no se interceptan dos arcos (bordes), excepto en un nodo.
4. Grafo planar completo: Complejo topológico bidimensional que es plano. NOTA: Un complejo topológico bidimensional es comúnmente denominado “topología completa” en un entorno 2D cartográfico.
5. Grafo de superficie: Complejo topológico unidimensional que es isomorfo a un subconjunto de una superficie. NOTA: Un complejo geométrico es isomorfo a un complejo topológico si sus elementos están en una correspondencia dimensional y de límite de preservación de uno-a-uno entre sí.
6. Grafo de superficie completo: Complejo topológico bidimensional que es isomorfo a un subconjunto de una superficie.
7. Topología tridimensional: Complejo topológico tridimensional. NOTA: Un complejo topológico es una colección de primitivas topológicas que están cerradas bajo las operaciones de límite.
8. Topología tridimensional completa: Cobertura completa del espacio de coordenadas euclidianas tridimensionales.

9. Abstracto: Completo topológico sin ninguna realización geométrica especificada.

Objeto geométrico: Información obligatoria sobre los objetos geométricos utilizados en el recurso. Nombre de objetos vectoriales o de puntos utilizados para localizar ubicaciones espaciales de cero, una, dos, o tres dimensiones, las categorías contempladas en el conjunto de datos son las siguientes:

Tipo de objeto geométrico
1. Complejo: Conjunto de primitivas geométricas, tal que sus límites puedan estar representados como una unión de otras primitivas.
2. Compuesto: Conjunto conectado de curvas, sólidos o superficies.
3. Curva: Elemento geométrico básico unidimensional; representa la imagen continua de una línea.
4. Punto: Elemento geométrico básico cero - dimensional que representa una posición, pero no tiene extensión.
5. Sólido: Elemento básico tridimensional conectado y delimitado, que representa la imagen continua de una región de espacio.
6. Superficie: Elemento geométrico bidimensional delimitado, que representa la imagen continúa de una región de un plano.

Número de objetos geométricos: Se refiere al recuento de objetos geométricos o número total listado de tipos de objetos puntuales o vectoriales que aparecen en el recurso, siendo este campo de carácter opcional.

6.8. Sección de Información del sistema de referencia

Se refiere a la descripción del sistema de referencia espacial y temporal usado en el conjunto de datos. Se ingresará información de referencia geodésica sólo cuando los conjuntos de datos estén georreferenciados (cartografía, orto-imágenes) y además esta información sea conocida. Para otros conjuntos de datos, tales como documentos, tablas, videos, perfiles, el llenado de esta sección no procede.

La mayoría de los sistemas de referencia de coordenadas (CRS) consisten en un sistema de coordenadas que está relacionado con un objeto a través de un dato. Para los CRS de interés para el conjunto de datos EPSG, ese objeto es la Tierra.

Tipo de sistema de referencia: La práctica de levantamiento geodésico generalmente divide los sistemas de referencia de coordenadas en varios subtipos. El criterio de clasificación común para la subtipificación de sistemas de referencia de coordenadas se puede describir como la forma en que se ocupan de la curvatura de la Tierra. Esto tiene un efecto directo en la parte de la superficie de la Tierra que puede cubrirse con ese tipo de CRS con un grado aceptable de error.

En la plantilla de metadatos geográficos existe una lista desplegable que distingue y describe 28 tipos de sistemas de referencia de coordenadas, estos son:

Tipo de sistema de referencia
1. Ingeniería compuesta paramétrica: Sistema de referencia de coordenadas compuesto espacio-paramétrica, que contiene un sistema de referencia de coordenadas de ingeniería y sistema de referencia de coordenadas paramétrica. Ejemplo: (local) X, Y, presión.
2. Ingeniería compuesta paramétrica temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio-paramétrica- temporal compuesto, que contiene una ingeniería, una paramétrica y un sistema de referencia de coordenada temporal. Ejemplo: (local) X, Y, presión, tiempo.
3. Ingeniería compuesta temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio- temporal compuesto, que contiene una ingeniería y un sistema de referencia de coordenada temporal. Ejemplo: (local) X, Y, tiempo.
4. Ingeniería compuesta vertical: Sistema de referencia de coordenadas espacial compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas de ingeniería horizontal y un sistema de referencia de coordenadas vertical. Ejemplo: (local) X, Y, altura.
5. Ingeniería compuesta vertical temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio-temporal compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas de ingeniería, una vertical y una temporal. Ejemplo: (local) X, Y, altura, tiempo.
6. Compuesto geográfico 2D paramétrico: Sistema de referencia de coordenadas espacio-paramétrico compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas geográficas horizontal de 2D y un sistema de referencia paramétrico. Ejemplo: latitud, longitud, presión.
7. Compuesto geográfico 2D paramétrico temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio-paramétrico-temporal compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas geográficas horizontal de 2D, un sistema de referencia paramétrico y uno temporal. Ejemplo: latitud, longitud, presión, tiempo.
8. Compuesto geográfico 2D temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio - temporal compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas geográficas horizontal de 2D y un sistema de referencia temporal. Ejemplo: latitud, longitud, tiempo.
9. Compuesto geográfico 2D vertical: Sistema de coordenadas compuesto, constituido por Sistema de referencia de coordenadas geodésicas horizontal y un sistema de referencia de coordenadas verticales. Ejemplo: latitud, longitud, (relacionado a la gravedad) altura o profundidad.
10. Compuesto geográfico 2D vertical temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio - temporal compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas geográficas horizontal de 2D y un sistema de referencia vertical y uno temporal. Ejemplo: latitud, longitud, altura, tiempo.
11. Compuesto geográfico 3D temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio - temporal compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas geográficas horizontal de 3D y un sistema de referencia temporal. Ejemplo: latitud, longitud, altura elipsoidal, tiempo.
12. Compuesto proyectado 2D paramétrico: Sistema de referencia de coordenadas espacio-paramétrico compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas proyectado horizontal y un sistema de referencia paramétrico. Ejemplo: este, norte, densidad.
13. Compuesto proyectado 2D paramétrico temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio-paramétrico compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas proyectado horizontal, un sistema de referencia paramétrico y uno temporal Ejemplo: este, norte, densidad, tiempo.

14. Compuesto proyectado temporal: Sistema de referencia de coordenadas espacio - temporal compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas proyectado horizontal, un sistema de referencia temporal. Ejemplo: este, norte, tiempo.
15. Compuesto proyectado vertical: Sistema de referencia espacial compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas proyectado horizontal, un sistema de referencia vertical. Ejemplo: este, norte, (relacionado a la gravedad) altura o profundidad.
16. Compuesto proyectado vertical temporal: Sistema de referencia espacio - temporal compuesto, que contiene un sistema de referencia de coordenadas proyectado horizontal, uno vertical y un sistema de referencia de coordenadas temporal. Ejemplo: este, norte, altura, tiempo.
17. Ingeniería: Sistema de referencia de coordenadas que se usa solo en un contexto local; ejemplo: (local) X, Y. Este subtipo se usa para modelar dos amplias categorías de sistemas de referencia de coordenadas locales. tales como: <ul style="list-style-type: none"> • sistemas fijos a la tierra, aplicados a actividades de ingeniería. • coordina en plataformas móviles tales como vehículos de carretera, embarcaciones o aeronaves.
18. Diseño de ingeniería: Sistema de referencia de coordenadas de ingeniería en la cual se especifica como base la representación de un objeto en movimiento. Ejemplo: (local) X, Y.
19. Imagen de ingeniería: Es un sistema de referencia de coordenadas de ingeniería que se aplica a las imágenes. Ejemplo: fila, columna.
20. Geodésico geocéntrico: Sistema de referencia de coordenadas geodésicas que tiene un sistema de coordenadas cartesiano de 3D. Ejemplo: (geocéntrico) X,Y,Z.
21. Geodésico geográfico 2D: Sistema de referencia de coordenadas geodésicas que tiene un sistema de coordenadas elipsoidal de 2D. Son coordenadas geográficas asociadas a un datum geodésico donde las coordenadas se representan mediante latitud, longitud y la altura es cero ya que los puntos están sobre el elipsoide de referencia. Ejemplo en CR05 u Ocotepeque.
22. Geodésico geográfico 3D: Sistema de referencia de coordenadas geodésicas que tiene un sistema de coordenadas elipsoidal de 3D. Son coordenadas geográficas asociadas a un datum geodésico donde las coordenadas se representan mediante latitud, longitud y altura que considera como superficie de referencia al elipsoide.
23. Identificador geográfico: Sistema espacial que mediante un código identifica una localización. Ejemplo: código postal.
24. Lineal: Sistema de referencia que identifica una ubicación por referencia a un segmento de un objeto geográfica lineal y la distancia a lo largo del segmento desde un punto determinado, por ejemplo, una tubería. Una distancia expresada en kilómetros a lo largo de una carretera.
25. Paramétrico: Sistema de referencia de coordenadas basado en un datum paramétrico (datum que describe la relación de un sistema de coordenadas paramétricas con un objeto). Ejemplo: presión.
26. Proyectada: Sistema de referencia de coordenadas geodésicas bidimensional que se basa en un CRS geográfico y luego utiliza una proyección de mapa para convertir las coordenadas en un plano (Coordenadas planas proyectadas por ejemplo Lambert, CRTM05, UTM). La distorsión que es inherente al proceso es cuidadosamente controlada y conocida. La corrección de distorsión se aplica comúnmente a los rodamientos y distancias calculados para producir valores que coinciden estrechamente con los valores del campo observado.

Un CRS geográfico puede servir como base para muchos CRS proyectados. Una proyección puede aplicarse independientemente a muchos CRS geográficos.

27. Temporal: Sistema de referencia en el cual se mide el tiempo. Ejemplo: tiempo.

28. Vertical: Un sistema de referencia de coordenadas unidimensional basado en un datum vertical (datum que describe la relación de alturas o profundidades con la gravedad de la tierra. Ejemplo: (gravedad) alturas, profundidades.

Para el caso de nuestro país, según las definiciones descritas anteriormente se puede concluir, que las opciones recomendadas según la proyección utilizada son las siguientes:

- 21. Geodésico geográfico 2D
- 22. Geodésico geográfico 3D
- 26. Proyectada

Report	Name	Code	Type	Status	Area Description	Remarks / Description	
<input type="checkbox"/>	CR05	EPSG: 5363	GeodeticCRS (geocentric)	Valid	Costa Rica - onshore and offshore.	Replaced by CR-SIRGAS (CRS code 8905) from April 2018.	view
<input type="checkbox"/>	CR05	EPSG: 5365	GeodeticCRS (geographic 2D)	Valid	Costa Rica - onshore and offshore.	Replaces Ocatepeque (CRS code 5451) in Costa Rica from March 2007. Replaced by CR-SIRGAS (CRS code 8907) from April 2018.	view
<input type="checkbox"/>	CR05	EPSG: 5364	GeodeticCRS (geographic 3D)	Valid	Costa Rica - onshore and offshore.	Replaced by CR-SIRGAS (CRS code 8906) from April 2018.	view
<input type="checkbox"/>	CR05 / CRTM05	EPSG: 5367	ProjectedCRS	Valid	Costa Rica - onshore and offshore east of 86°30'W.	Replaces Ocatepeque / Costa Rica Norte (CRS code 5456) and Ocatepeque / Costa Rica Sur (CRS code 5457) from March 2007. Replaced by CR-SIRGAS / CRTM05 (CRS code 8908) from April 2018.	view

Figura 3. Códigos EPSG para el sistema CR05/ CRTM05 en la web <http://www.epsg-registry.org/>

Identificador del sistema de referencia: La descripción en la página del International Oil & Gas Producers (IOGP) antiguamente European Petroleum Survey Group (EPSG) cumple con los requerimientos del ISO 19111 y nos muestra una amplia base de datos de los códigos a utilizar según el sistema de referencia que utilizemos y que son compatibles con los Sistemas de Información Geográfica y otros programas informáticos.

El código EPSG es un valor asignado a un sistema de coordenadas de referencia que se utiliza para definir las coordenadas a coberturas de información, imágenes ráster y otros tipos de información geoespacial, en Costa Rica la codificación más utilizada según la proyección empleada son las siguientes:

Ocatepeque, EPSG: 5451
 Lambert Norte, EPSG: 5456
 Lambert Sur, EPSG: 5457

CRTM05, EPSG: 5367
 WGS84, EPSG: 4326

El código 5367 (CRTM05), el CR05 es derivado de la red medida en el año 2005 que materializa el elipsoide WGS84 al ITRF2000, Marco Internacional de Referencia Terrestre (ITRF), 29 de octubre del año 2005, resultando la fecha 2005,83.

Como parte de las acciones para facilitar y mejorar el uso de la información geoespacial en Costa Rica y en seguimiento al Decreto Ejecutivo 40962 MJP, el Instituto Geográfico Nacional ya cuenta con los nuevos códigos EPSG, relacionados con el sistema oficial de coordenadas CR-SIRGAS. Cuyo código EPSG es: **CR-SIRGAS /CRTM05: 8908**.

El código 8908 (**CR-SIRGAS /CRTM05**), el CR-SIRGAS es derivado de la red medida en el año 2014 que materializa el elipsoide GRS80 respecto al ITRF2008, el cual corresponde a la Época de medición vinculada al Marco Internacional de Referencia Terrestre (ITRF), del 04 de agosto del año 2014, resultando la fecha 2014,59.

Los códigos EPSG para CR-SIRGAS son consistentes con el Marco Internacional de Referencia Terrestre y permite pasar del sistema CR05 al CR-SIRGAS mantiene la proyección CRTM05 e incorpora las zonas de proyección cartográficas UTM 16 - 17 y el datum altimétrico vigente:

The screenshot shows the 'EPSG Geodetic Parameter Registry' website. The search bar contains 'cr-sirgas'. The results table is as follows:

Report	Name	Code	Type	Status	Area Description	Remarks / Description
<input type="checkbox"/>	CR-SIRGAS	EPSG: 8906	GeodeticCRS (geographic 3D)	Valid	Costa Rica - onshore and offshore.	Replaces CR05 (CRS code 5364) from April 2018.
<input type="checkbox"/>	CR-SIRGAS	EPSG: 8905	GeodeticCRS (geocentric)	Valid	Costa Rica - onshore and offshore.	Replaces CR05 (CRS code 5363) from April 2018.
<input type="checkbox"/>	CR-SIRGAS	EPSG: 8907	GeodeticCRS (geographic 2D)	Valid	Costa Rica - onshore and offshore.	Replaces CR05 (CRS code 5365) from April 2018.
<input type="checkbox"/>	CR-SIRGAS / CRTM05	EPSG: 8908	ProjectedCRS	Valid	Costa Rica - onshore.	Replaces CR05 / CRTM05 (CRS code 5367) from April 2018.
<input type="checkbox"/>	CR-SIRGAS / CRTM05 + DACRS2 height	EPSG: 8912	Compound CRS	Valid	Costa Rica - onshore.	With geoid model and gravity, part of official national dynamic geodetic framework from April 2018.
<input type="checkbox"/>	CR-SIRGAS / UTM zone 16N	EPSG: 8909	ProjectedCRS	Valid	Costa Rica - offshore Pacific ocean and onshore Coco Island.	Replaces CR05 / CRTM05 (CRS code 5367) from April 2018.
<input type="checkbox"/>	CR-SIRGAS / UTM zone 17N	EPSG: 8910	ProjectedCRS	Valid	Costa Rica - offshore - Caribbean sea.	Replaces CR05 / CRTM05 (CRS code 5367) from April 2018.
<input type="checkbox"/>	CR05 to CR-SIRGAS (1)	EPSG: 8913	Coordinate Transformation	Valid	Costa Rica - onshore and offshore.	Derived at 16 stations. CR05 is static, CR-SIRGAS is dynamic: transformation is valid at epoch 2014.59 but accuracy will deteriorate due to tectonic motion. May be taken as an approximate transformati...
<input type="checkbox"/>	CR-SIRGAS	EPSG: 1225	GeodeticDatum	Valid	Costa Rica - onshore and offshore.	Dynamic datum (reference frame). Replaces CR05 from April 2018.

Figura 4. Códigos EPSG para el sistema CR-SIRGAS en la web <http://www.epsg-registry.org/>

Nombre	Código	Descripción
CR-SIRGAS	EPSG::8906	Sistema de Referencia de Coordenadas Geodésico - Geográfico 3D
CR-SIRGAS	EPSG::8905	Sistema de Referencia de Coordenadas Geodésico - Geocéntrico
CR-SIRGAS / CRTM05	EPSG::8908	Sistema de Referencia de Coordenadas CR-SIRGAS (IGb08-época 2014.59) Proyectado a CRTM05
CR-SIRGAS / CRTM05 + DACR52 height	EPSG::8912	Sistema de Referencia de Coordenadas Compuesto por el datum CR-SIRGAS (IGb08-época 2014.59) Proyectado a CRTM05 referido verticalmente al Datum Altimétrico de Costa Rica de 1952 establecido en el mareógrafo de Puntarenas
CR-SIRGAS / UTM zone 16N	EPSG::8909	Sistema de Referencia de Coordenadas CR-SIRGAS (IGb08-época 2014.59) Proyectado a UTM16N
CR-SIRGAS / UTM zone 17N	EPSG::8910	Sistema de Referencia de Coordenadas CR-SIRGAS (IGb08-época 2014.59) Proyectado a UTM17N
CR05 to CR-SIRGAS (1)	EPSG::8913	Transformación de coordenadas de Helmert de 7 parámetros que considera Bursa-Wolf Position Vector para el paso de CR05 (ITRF00-época 2005.83 a CR-SIRGAS (IGb08-época 2014.59)
CR-SIRGAS	EPSG::1225	Datum Geodésico CR-SIRGAS (IGb08-época 2014.59)

(1) Los parámetros para el paso de CR05 (ITRF00-época 2005.83) a (CR-SIRGAS (IGb08-época 2014.59) están dentro del código 8913 y consideran una transformación tridimensional de Helmert de 7 parámetros con el modelo de Bursa-Wolf con la variación Position Vector.

Figura 5. Descripción de los códigos EPSG para el sistema CR-SIRGAS

En adición a los códigos recientemente inscritos para CR-SIRGAS que son válidos para nuestro país: Geográfico 2D (8907), Geográfico 3D (8906), Geocéntrico (8905) y Proyectado en CRTM05 (8908), en UTM 16 (8909), en UTM 17 (8910), se tiene uno más, el 8912 que se refiere a un sistema Compuesto Proyectado Vertical.

Para un futuro podrían ser utilizadas otros tipos de sistemas de referencia, los avances a nivel tecnológico permitirán un sinnúmero de aplicaciones y procesos más complejos de transformación por la capacidad de las computadoras, por lo cual eventualmente pueden ser utilizadas otros tipos de sistema de referencia.

6.9. Sección información de distribución

Esta sección se refiere a los formatos disponibles en que se encuentran los datos o recursos y las opciones de acceso disponibles para obtenerlos. Está compuesta por los siguientes apartados:

Nombre del formato: Proporciona el nombre del formato en que están creados los datos (campo obligatorio), para completar este campo debemos buscar en la barra de menú, arriba de la pantalla, la referida a “distribución”, nos posicionamos en distribución, formato de distribución,

cita de especificación del formato, citación y completamos el campo por texto libre, pero también existe la opción por medio de una lista desplegable donde se presentan diferentes formatos:

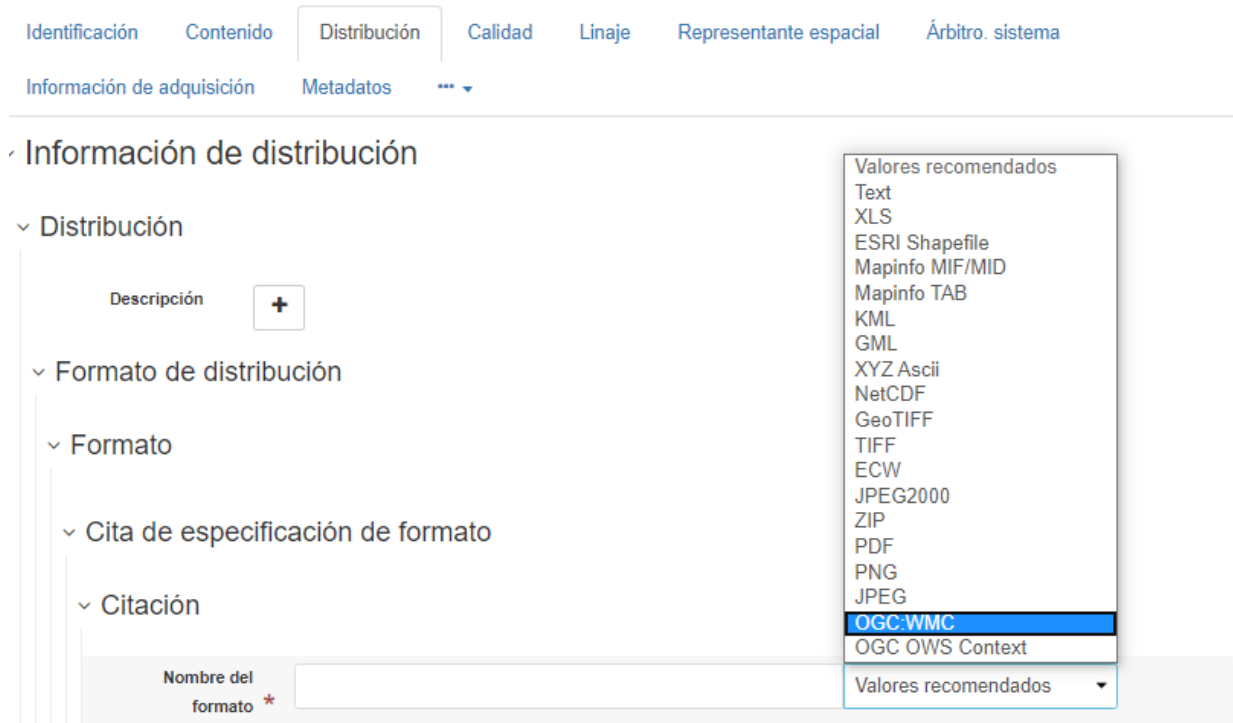


Figura 6. Información de distribución: Nombre del formato

En el siguiente cuadro se muestra una breve descripción para cada uno de los formatos recomendados:

Nombre del formato	
Vector	Ráster
<p>Texto: El formato de texto es el marcado que se aplica a un texto plano para añadirle datos de estilo más allá de la semántica de los elementos: colores, estilos (negrita, itálica), tamaño, y características especiales (como hipervínculos).</p>	<p>GeoTIFF: Es un formato de dominio público que permite que información georreferenciada sea encajada en un archivo de imagen de formato TIFF. La información adicional incluye el tipo de proyección, sistema de coordenadas, elipsoide, datum y todo lo necesario para que la imagen pueda ser automáticamente posicionada en un sistema de referencia espacial. Se utiliza fundamentalmente para el manejo de ortofotos en Sistemas de Información Geográfica y otros programas con la posibilidad de manejar información espacial en imágenes raster.</p>

<p>ESRI Shapefile: Formato de archivo informático de ESRI.</p>	<p>TIFF: Acrónimo inglés de Tagged Image File Format (Formato de archivo de imagen etiquetado), es un formato de archivo informático para almacenar imágenes de mapa de bits. Es prevalente en la industria gráfica y en la fotografía profesional por su versatilidad y compresión no destructiva.</p>
<p>Mapinfo MIF/MID: es un estándar de archivo utilizado por MapInfo, un sistema de cartografía personal. AutoCAD Map 3D permite utilizar archivos MIF/MID de todas las versiones de MapInfo hasta la 7.</p>	<p>ECW: Enhanced Compression Wavelet (Compresión mejorada Wavelet), es un Formato de archivo propietario que es muy utilizado en geomática, en software de procesamiento de imágenes digitales dado que, además de sus ventajas de compresión y rapidez de carga, preserva la georreferenciación de la imagen.</p>
<p>Mapinfo TAB: Son archivos que permiten al usuario abrir un conjunto de datos para visualizar dentro de MapInfo Professional. La vista más básica sería la vista del navegador.</p>	<p>JPEG2000: Es un estándar de compresión y codificación digital de imágenes y fue creado por el Joint Photographic Experts Group, en el año 2000.</p>
<p>KML: Acrónimo en inglés (Keyhole Markup Language) es un lenguaje de marcado basado en XML para representar datos geográficos en tres dimensiones.</p>	<p>ZIP: En informática, ZIP o zip es un formato de compresión sin pérdida, muy utilizado para la compresión de datos como documentos, imágenes o programas.</p>
<p>GML: Acrónimo inglés de Geography Markup Language (Lenguaje de Marcado Geográfico). Es un sublenguaje de XML descrito como una gramática en XML Schema para el modelaje, transporte y almacenamiento de información geográfica.</p>	<p>PDF: Formato de documento portátil, es un formato de almacenamiento para documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware o el sistema operativo. Inventado por Adobe, PDF es ahora un estándar abierto y oficial reconocido por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO).</p>
<p>Ascii: Acrónimo inglés de American Standard Code for Information Interchange (Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información), es un código de caracteres basado en el alfabeto latino, tal como se usa en inglés moderno. Casi todos los sistemas informáticos actuales utilizan el código ASCII o una extensión compatible para representar textos y para el control de dispositivos que manejan texto como el teclado.</p>	<p>PNG: Portable Network Graphics (Gráficos de red portátiles), es un formato gráfico basado en un algoritmo de compresión sin pérdida para bitmaps no sujeto a patentes. Este formato fue desarrollado en buena parte para solventar las deficiencias del formato GIF y permite almacenar imágenes con una mayor profundidad de contraste y otros importantes datos.</p>
<p>NetCDF: Acrónimo de Formulario de datos comunes en red, es un formato de archivo destinado a almacenar datos científicos multidimensionales (variables) como la temperatura, la humedad, la</p>	<p>JPEG: Joint Photographic Experts Group (Grupo Conjunto de Expertos en Fotografía), además de ser un método de compresión, es a menudo considerado</p>

<p>presión, la velocidad del viento y la dirección. Cada una de estas variables se puede mostrar mediante una dimensión (por ejemplo, tiempo) en ArcGIS creando una vista de tabla o de capa a partir del archivo netCDF</p>	<p>como un formato de archivo, es el formato de imagen más común, utilizado por las cámaras fotográficas digitales y otros dispositivos de captura de imagen, junto con JPG/JFIF, que también es otro formato para el almacenamiento y la transmisión de imágenes fotográficas en la World Wide Web.</p>
Servicio	
<p>OGC:WMC: Contexto del mapa web. Este formato es un estándar OGC de almacenamiento de la composición cartográfica, es un archivo XML que puede ser importado para reproducir la vista que describe, como la apariencia de las capas de uno o más servicios WMS (Servicio de mapas web) y puede ser trasladado entre clientes. Sólo es operativo cuando las fuentes de información están conectadas a las capas con de origen de datos en servidores WMS. Actualmente está siendo empleado por los Visores Web de Mapas, como es el caso de GoogleMaps, OpenLayer, etc, para reproducir la misma composición cartográfica con la que fue generada.</p>	<p>OGC:OWS-Context: Documento de contexto de servicios web. El documento de contexto de servicios web de OGC (contexto OWS) se creó para permitir que un conjunto de recursos de información configurados se transfiera entre las aplicaciones principalmente como una colección de servicios, también está desarrollado para soportar contenido en línea, tales como: OGC Web Feature Service (WFS), Web Map Service (WMS), Web Map Tile Service (WMTS), Web Coverage Service (WCS). Además, puede entregar un conjunto de parámetros de servicios de procesamiento configurados (Web Processing Service (WPS) para que el procesamiento se reproduzca en diferentes nodos.</p>

Opciones de transferencia: Proporciona información sobre los métodos técnicos y los soportes para obtener un recurso de su distribuidor, este apartado es de carácter opcional porque, va a depender de si tenemos publicados nuestros datos geográficos en un geoportal y por lo tanto, con enlace a un servicio OGC, está compuesto por:

Protocolo: Tipo de acceso o conexión usada para acceder al conjunto de datos, ya sea por servicio Web o descarga directa. La plantilla de metadatos nos muestra una lista desplegable donde se puede seleccionar alguno de los valores recomendados para acceder al recurso, en este caso se selecciona la opción “Servicio de visualización WMS”, porque es una capa de información geográfica, que se va a publicar ya sea en un en un nodo local o externo del geoportal del SNIT:

Enlazar a un recurso en línea

The screenshot shows a web interface with a dropdown menu. The dropdown is titled 'Servicio de visualización WMS' and is open, displaying a list of options. The options are grouped into sections: 'Descubrir el recurso' (Discover the resource), 'Acceder al recurso' (Access the resource), and 'Access the resource (local network)'. The 'Servicio de visualización WMS' option is highlighted in blue. To the left of the dropdown, there are labels for 'Enlace a', '-ayuda', 'URL', 'Nombre del recurso', and 'Descripción'. At the bottom left, there is a green button with a plus icon and the text 'Añadir recurso'.

Figura 7. Información de distribución: Protocolo

URL para servicio OGC: Es la dirección web o recurso en línea para la utilización de los datos como un servicio OGC. Por ejemplo, si queremos relacionar la capa: Guía de hojas cartográficas 1:200mil con su respectivo metadato, debemos primeramente determinar el nodo local “IGN 1:200mil” y copiar la WMS URL, posterior a esto, se selecciona la capa correspondiente y pinchamos en el recuadro en color verde “Añadir recurso en línea” para que se genere la respectiva vinculación:

Enlazar a un recurso en línea

Enlace a

[-ayuda](#)

URL

- (edificaciones_y_construcciones_200k)
- Embalses 1:200mil (embalses_200k)
- Estacion Ferroviaria 1:200mil (estacionferroviaria_200k)
- Guía hojas cartograficas 1:200mil (hojas_200_completas)**
- Lagos o Lagunas 1:200mil (lago_o_laguna_200k)
- Linea de Costa 1:200mil (lineas_de_costa_200k)
- Muelles 1:200mil (muelle_200k)
- Red de Drenaje 1:200mil (reddrenaje_200k)

Nombre del recurso

Añadir recurso en línea

Figura 8. Información de distribución: URL para servicio OGC

Nombre “name”: Se refiere al nombre del recurso para un servicio de descarga, por ejemplo: aquellos formatos como: ZIP, KML, TIFF, PDF, etc. Si se trata de un servicio Web, en este campo aparecerá el nombre de la capa publicada, el cual se recomienda que no sea muy extenso. En el Instituto Geográfico Nacional, siguiendo con el ejemplo de la capa de Guía de hojas cartográficas 1:200mil, utiliza el texto: `hojas_200_completas`, que es el nombre que se asignó a esta capa y el cual va a hacer un identificador único para esta interfaz.

Nombre del recurso

Descripción

Figura 9. Información de distribución: Nombre y descripción del recurso

Las actualizaciones o modificaciones que se realicen a las capas de información publicadas, no deben incidir en modificaciones del NOMBRE utilizado de la capa para su publicación como geoservicio, consideración que radica de un aspecto de funcionalidad de la Infraestructura de Datos Espaciales de Costa Rica (IDECORI), facilitándole al usuario la localización y consulta de la información requerida, y un aspecto técnico específico referente a la vinculación de las capas de información con el geoportal del SNIT a través de su NOMBRE, el cambio de dicho parámetro provoca la desvinculación de la capa e impide su visualización a través del SNIT. En lo concerniente a este aspecto, también se debe considerar mantener invariable el nombre del NODO publicador (institución) en la URL del geoservicio.

Función: Es el servicio realizado que nos permitirá obtener los datos o recursos, existen 12 opciones a seleccionar según la siguiente lista desplegable. Por ejemplo, si un autor o productor de una capa geográfica quiere difundirla o poner a disposición de terceros, la selección debería ser la número 2 de la lista, donde el usuario podría obtener información del recurso publicado.

Función en línea
1. Descarga: Instrucciones en línea para transferir datos desde un dispositivo o sistema de almacenamiento a otro.
2. Información: Información en línea acerca del recurso.
3. Acceso fuera de línea: Instrucciones en línea para pedir el recurso al proveedor.
4. Orden: Proceso en línea para obtener el recurso.
5. Búsqueda: Interfaz de búsqueda en línea para buscar información acerca del recurso.
6. Metadatos completos: Metadatos completos.
7. Gráfico de navegación: Gráfico de muestra.
8. Carga: Capacidad de carga del recurso en línea.
9. Servicio de correo: Servicio de correo en línea.
10. Navegación: Navegación en Internet en línea.
11. Acceso al fichero: Acceso al fichero o archivo en línea.
12. Identificador de objeto digital: Identificador de objeto digital

6.10. Sección de información de metadatos

Entidad raíz que define los metadatos acerca de un recurso o recursos. Esta sección se compone de los siguientes elementos:

Identificador sobre el archivo de metadatos: Es un código interno o valor alfanumérico que identifica de forma única el metadato creado o identificador único para un registro de metadatos, definido por el organismo y/o institución productora de los datos; no se recomienda que el tamaño sea muy extenso.

Es requerido incorporar en la construcción del identificador del metadato, con el objetivo de disponer de un elemento básico común en la producción de metadatos de datos geoespaciales a nivel nacional los dos siguientes componentes:

CR = Código o las siglas del país al que corresponde el fichero de metadatos (Costa Rica).

IGN = Es el organismo que crea el fichero de metadatos. Se debe utilizar acrónimos o abreviaturas (ejemplo: Instituto Geográfico Nacional de Costa Rica).

El Instituto Geográfico Nacional, utiliza la siguiente estructura de codificación que puede ser utilizada como guía por otras entidades productoras de información geoespacial:

- País: Código o las siglas del país al que corresponde el recurso (Costa Rica = CR).
- Institución: Organismo productor del recurso, se debe utilizar acrónimos o abreviaturas (ejemplo: Instituto Geográfico Nacional = IGN).
- Nombre del recurso: Se refiere al nombre del recurso el cual puede estar construido por una codificación propia, por ejemplo “Red de tendido eléctrico R1”, en el caso del IGN se dispone de una codificación para las series cartográficas, por ejemplo “MTN-3345-I-NE” es un identificador del conjunto de datos al cual pertenece el recurso, en este caso se refiere al Mapa Topográfico Nacional, donde 3345-I-NE es la codificación propia de este recurso dentro del conjunto de datos al cual pertenece.
- Escala: Número o valor representa del denominador de la escala del recurso (1:25.000 = 25K).
- Formato al que corresponde el conjunto de datos (VE = vector, RA = ráster).

Utilizando como ejemplo la hoja topográfica San José a escala 1:25.000, en formato ráster, el código resultante es el siguiente: CR_IGN_MTN_3345-I-NE_25K_RA. Se sugiere que el nombre del recurso esté separado de los otros componentes por guiones bajos (_).

Nota: Es importante considerar al trabajar con *GeoNetwork* y *CatMDEdit*, que estos generan un identificador aleatorio del identificador del archivo de metadato, compuesto por números y letras. Para poder editar y cambiar el texto por el requerido, se debe realizar fuera de estos programas, primero que todo, debemos ubicar el archivo XML y editar el texto deseado, se sugiere abrirlo en NotePad Plus o *WordPad*.

Escenario (Default locale): Se refiere al idioma y conjunto de caracteres utilizados para documentar los metadatos, se compone de:

► **Lenguaje del metadato:** Lenguaje usado para la documentación del metadato. En nuestro caso será el español.

► **Código ISO del País:** Código ISO utilizado para cada uno de los países del mundo, el ISO de Costa Rica es (ISO 3166-2: CR).

► **Lenguaje de codificación del metadato o codificación de lenguaje:** Es el nombre completo de la codificación (nombre de la norma de codificación) para el conjunto de caracteres utilizado para los metadatos. Es una estandarización para que los lenguajes se puedan codificar para el uso informático. Los protocolos de Internet necesitan que se establezca una codificación para introducir los textos. Dentro de este apartado hay varias opciones para escoger; los más comunes para el habla hispana son: el ISO-8859-1 y el UTF-8, pero se recomienda usar la codificación UTF8, por codificar cualquier carácter y ser el valor predeterminado para el formato XML.

Contacto del metadato: Información acerca de organizaciones, instituciones o personas involucradas en la creación, autoría, custodia, conservación o publicación del metadato, y los mecanismos para comunicarse con ellos, se compone de los siguientes apartados:

Rol/función que representa: Función que desempeña la persona responsable. La norma ISO 19115-1: 2014 especifica los siguientes roles posibles:

Rol del contacto (ISO 19115-1: 2014)
1. Autor: Parte autora del recurso.
2. Conservador o custodio: Parte que acepta la responsabilidad o rendición de cuentas de los datos y asegura un cuidado apropiado y el mantenimiento adecuado del recurso.
3. Distribuidor: Parte que distribuye el recurso.
4. Creador: Parte que ha creado el recurso.
5. Propietario o dueño: Parte que posee el recurso.
6. Punto de contacto: Parte con la que se puede contactar para informarse sobre el recurso y adquirirlo.
7. Investigador principal: Parte clave responsable de recopilar información y conducir o llevar a cabo la investigación.
8. Procesador: Parte que ha procesado los datos de tal modo que ha modificado el recurso.
9. Publicador: Parte que ha publicado el recurso.
10. Proveedor del recurso: Parte que suministra el recurso.
11. Usuario: Parte que utiliza el recurso.
12. Patrocinador: Parte que patrocina al recurso.
13. Coautor: Parte que, conjuntamente con el autor, es el autor del recurso.
14. Colaborador: Parte distinta del investigador principal que ayuda a la creación del recurso.
15. Editor: Parte que ha revisado o modificado el recurso para mejorar su contenido.
16. Mediador: Clase de entidad que media el acceso al recurso y para quien el recurso está previsto o es útil.
17. Propietario de los derechos: Parte que posee o gestiona derechos sobre el recurso.
18. Contribuidor: Parte que contribuye al recurso.
19. Financiado: Parte que proporciona apoyo monetario para el recurso.
20. Parte interesada: Parte que tiene un interés en el recurso o en su uso.

Nombre de la organización: Nombre del organismo del contacto.

Nombre del individuo: Nombre y apellidos de la persona responsable a nivel de la institución o individual, creador o custodio del metadato.

Teléfono: Número telefónico donde se puede contactar a la persona responsable.

Fax: Número de fax donde se puede contactar a la persona responsable.

Dirección: Dirección de la institución donde labora la persona responsable.

Ciudad: Nombre de la ciudad donde se ubica la organización o contacto.

Provincia o área administrativa: Nombre de la provincia donde se ubica la organización o contacto.

Código postal: Es un esquema que asigna un código numérico a distintas zonas o lugares de un país. El código postal se compone de 5 dígitos donde el primer dígito corresponde a la provincia, el conjunto de los 2 segundos dígitos corresponde al cantón y los últimos dos dígitos corresponden al distrito. Se debe asignar el código postal del contacto u organización. Por ejemplo, el código postal para el Instituto Geográfico Nacional es 11801, cuya ubicación geográfica corresponde a la provincia de San José, cantón y distrito Curridabat.

País: Nombre del país donde se ubica la organización o contacto.

Correo electrónico: Dirección electrónica donde se puede contactar a la persona responsable.

Horario de atención (servicio): Horario de atención o disponibilidad por parte de la persona responsable. del metadato.

Posición/cargo: Posición o cargo de la persona del contacto (jefe de departamento, subdirección, coordinador, etcétera).

Fechas asociadas al metadato: Proporciona diferentes tipos de fechas asociadas al metadato, que se seleccionan de una lista controlada según sea el caso, de manera inmediata se escoge la fecha en el calendario, cuyo formato es el siguiente: DD /MM/AAAA (día/mes/año).

Estándar del metadato: Estándar del metadato o la norma de metadatos utilizada para documentar el recurso. En nuestro caso es ISO 19115-3:2018.

Edición (versión): Versión del estándar o la Norma Técnica empleada para la generación de los metadatos. La versión actualizada correspondiente para Costa Rica es: NTIG_CR04_10.2020. V.2, basada en el Perfil LAMPv2.

Mantenimiento y frecuencia de actualización de los metadatos: Frecuencia o periodicidad posterior con la que se hacen cambios y adiciones luego que el metadato inicial esté completo y tenga validez:

Mantenimiento y frecuencia de actualización
1. Continuamente: Recurso que se actualiza repetida y frecuentemente
2. Diariamente: Recurso que se actualiza cada día
3. Semanalmente: Recurso que se actualiza semanalmente
4. Quincenalmente: Recurso que se actualiza cada dos semanas
5. Mensualmente: Recurso que se actualiza cada mes
6. Trimestralmente: Recurso que se actualiza cada tres meses
7. Semestralmente: Recurso que se actualiza dos veces al año
8. Anualmente: Recurso que se actualiza cada año
9. Según necesidad: Recurso que se actualiza cuando se considera necesario

10. Irregular: Recurso que se actualiza en intervalos que son desiguales en duración
11. No planificado: No hay planes de mantenimiento de los datos
12. Desconocido: Se desconoce la frecuencia de mantenimiento de los datos
13. Periódico: Recurso que se actualiza a intervalos regulares
14. Semimensual: Recurso que se actualiza dos veces al mes
15. Cada dos años: Recurso que es actualizado cada dos años

NOTA: Para tener acceso a esta lista controlada, se debe de tener activo el despliegue de la plantilla de modo “Completo” (Full), que se encuentra ubicada en la parte superior derecha de la pantalla:

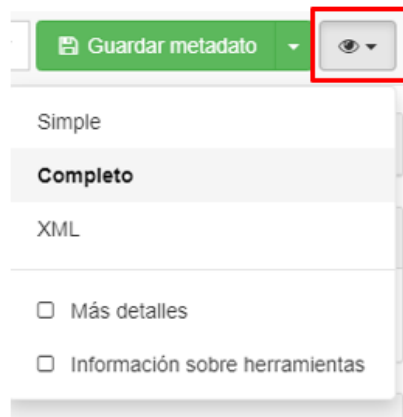


Figura 10. Información del metadato: Despliegue completo de la plantilla de metadatos

Posteriormente, seleccionamos de la barra de menú ubicada arriba de la pantalla la siguiente opción, que es la que se refiere al mantenimiento de los metadatos:



Figura 11. Información del metadato: Información de mantenimiento

Tipo de fecha: Este campo es opcional, porque dependerá de que, si se han realizado modificaciones, adiciones o reformas a los metadatos, una vez que éste se haya completado, se seleccionará de la lista desplegable aquella fecha que más se ajuste al mantenimiento del metadato.

7. Plantilla de metadatos para datos geográficos

Al ser la norma ISO-19115 de naturaleza abstracta y no definir la implementación, es decir, no especifica si ha de usarse un Lenguaje Extensible de Marcas (XML), se emplea el ISO-19115-3 que es la norma que describe la implementación reglada y codificada de ISO-19115 a nivel de capa y de serie, presentando esquemas XML específicos y mejorando la interoperabilidad al brindar una especificación común para la descripción, validación e intercambio de metadatos, datos geográficos, servicios de conjuntos de datos, objetos geográficos individuales, atributos de objeto, tipos de objeto, propiedades de objetos geográficos, etc. El lenguaje XML es el elegido por organizaciones de gran renombre internacional en materia de normativa, como lo es la *Infrastructure for Spatial Information in Europe* (INSPIRE), para la documentación de las capas de información geográfica.

Cada uno de los campos que componen esta plantilla, se encuentra descritos en el documento del Perfil Oficial de Metadatos Geográficos para Costa Rica, versión 2, siendo una herramienta personalizada de gran importancia, que facilitará al usuario público o privado, la creación de metadatos de calidad, bajo una estructura ordenada y organizada, mejorando el acceso a la información de una manera más ágil y oportuna.

La norma **ISO 19115-3:2018** para metadatos se compone de varias entidades relacionadas con la identificación, descripción y acceso de los datos. Esta plantilla para datos geográficos sirve tanto para datos ráster como para vector. Para el caso de Costa Rica y como lo hemos estado documentando en los párrafos anteriores, la plantilla está conformada por 10 secciones, que nos permitirán organizar y ordenar los metadatos que generemos dentro de nuestras instituciones y organizaciones, las secciones son:

▶ 1. *CI_Citation* (cita y parte responsable)

Es la referencia normalizada del recurso, donde por medio de la presentación de un título viene a diferenciar un conjunto de datos con respecto a otro, lo que a su vez permite cierta cualidad de unicidad en cada metadato. Un apartado importante de esta sección es el punto de contacto, referido a las personas y organizaciones asociadas con el conjunto de datos y a los medios para contactarlo, tales como la dirección física y electrónica, teléfonos y horario de atención, entre otros:



Figura 12. Información de la parte responsable y cita

► 2. *MD_Identification* (identificación)

Contiene información importante sobre el propósito, resumen, ubicación geográfica, escala y categoría temática en que se clasifica el recurso:



Figura 13. Información de identificación

► 3. *MD_Legal Constraints* (restricciones legales)

Permite la selección precisa de las restricciones sobre la información generada, se debe ser prudente en la selección según el derecho aplicable a cada recurso, a fin de documentar la situación legal real de éste y no plasmar el deseo del creador o bien una idealización de la situación esperada:

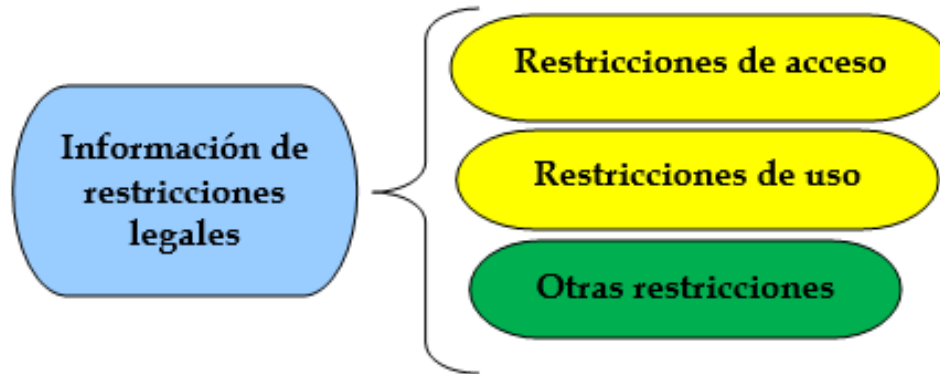


Figura 14. Información de restricciones legales

► 4. *DQ_DataQuality* (calidad del dato)

El alcance de los metadatos por medio del nivel jerárquico describe el tipo de información cubierto por el recurso. Su obligatoriedad persigue fomentar la correcta documentación en cuanto a la evaluación de la calidad de los productos elaborados por una institución:

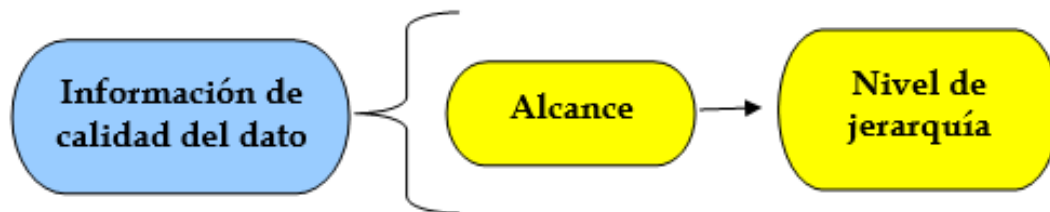


Figura 15. Información de calidad del dato

► 5. *LI_lineage* (linaje)

Corresponde a la declaración sobre la precisión obtenida en la captura de los datos para obtener un recurso o conjunto de datos determinado:

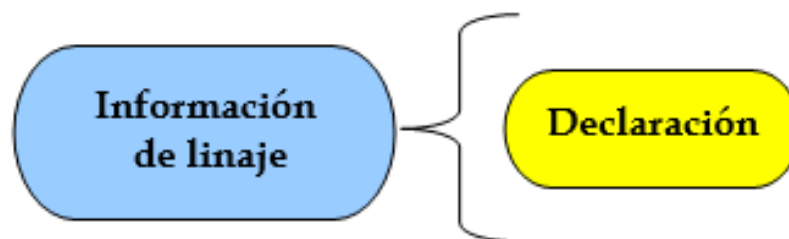


Figura 16. Información de linaje

▶ 6. *MD_MaintenanceInformation* (Mantenimiento)

Información aplicable acerca del alcance y frecuencia de actualización, así como la fecha o periodo de tiempo en que los metadatos son válidos.

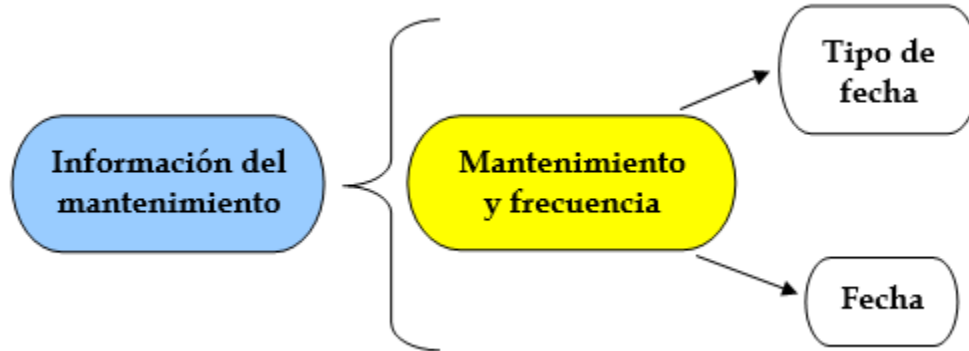


Figura 17. Información del mantenimiento

▶ 7. *MD_SpatialRepresentation* (representación espacial)

Se refiere a la forma o mecanismo digital utilizado para representar la información espacial. Se esquematiza de la siguiente manera:

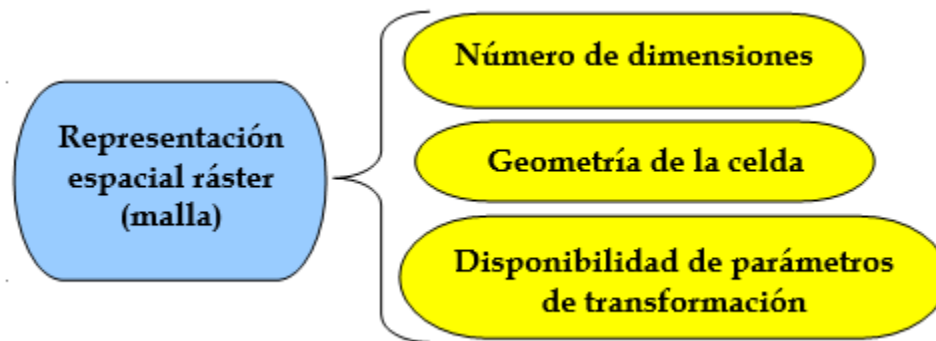


Figura 18. Información de representación espacial ráster



Figura 19. Información de representación espacial vector

▶ 8. *MD_ReferenteSystem* (sistema de referencia)

Se refiere al tipo de sistema de referencia al que corresponden los datos. Además, se identificará el código de la proyección de referencia del European Petroleum Survey Group (EPSG) en que se encuentran los datos. EPSG es una organización científica europea vinculada a la industria del petróleo, que compiló y difundió una base de datos ampliamente usada, la cual contiene un registro de elipsoides, datum, sistemas de coordenadas y proyecciones cartográficas. De manera obligatoria para Costa Rica se requiere la proyección CRTM05 como sistema de proyección oficial del país y el Datum CR-SIRGAS que materializa el elipsoide GRS80.

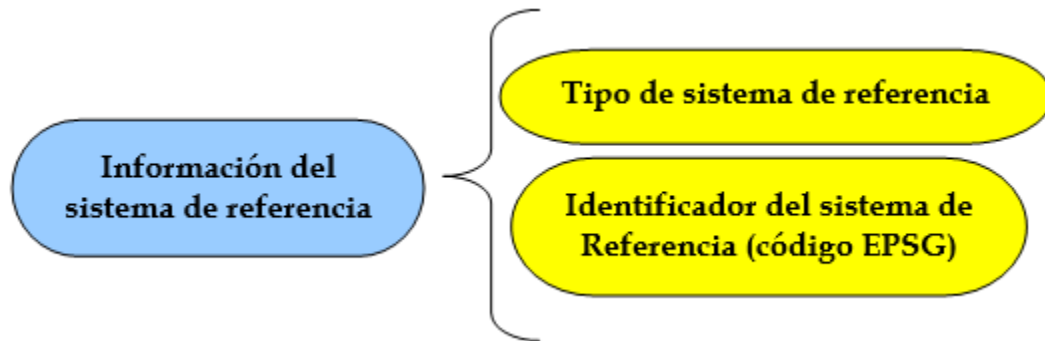


Figura 20. Información del sistema de referencia

▶ 9. *MD_Distribution* (distribución)

Proporciona una descripción y nombre del formato en que se encuentran los datos que se van a distribuir, así como de los métodos técnicos y soportes para obtener ese recurso por parte de su distribuidor:

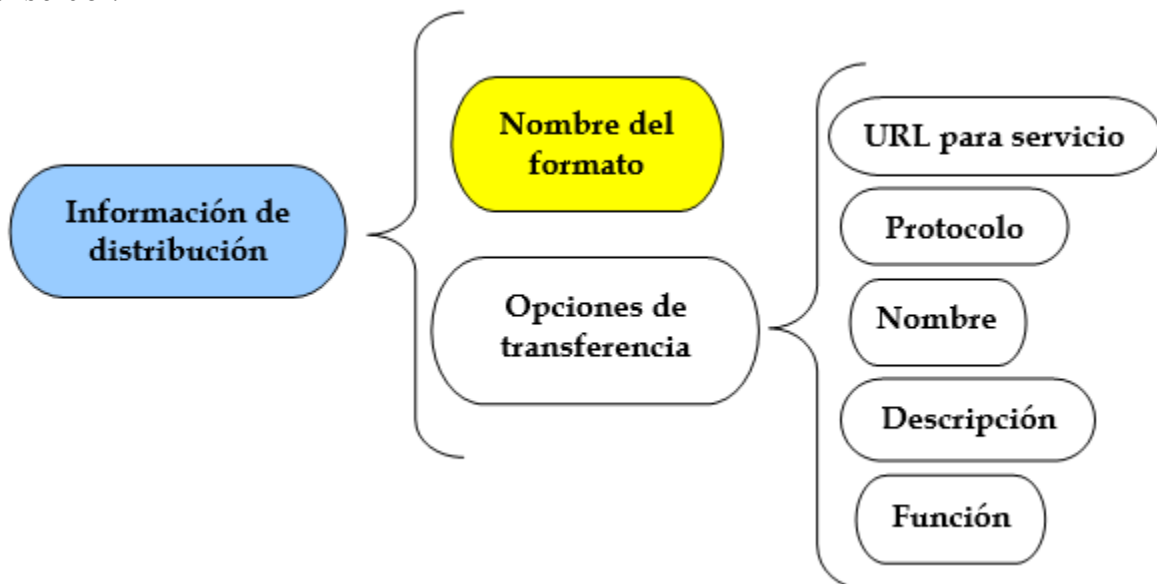


Figura 21. Información de distribución

▶ 10. MD_ Metadata (metadatos)

Se refiere a los elementos que permiten identificar de modo único el metadato, versión, lenguaje del metadato y codificación de éste, incluye información de su autor y los medios para contactarlo, fechas asociadas, así como el estándar por el cual se rige el metadato generado:

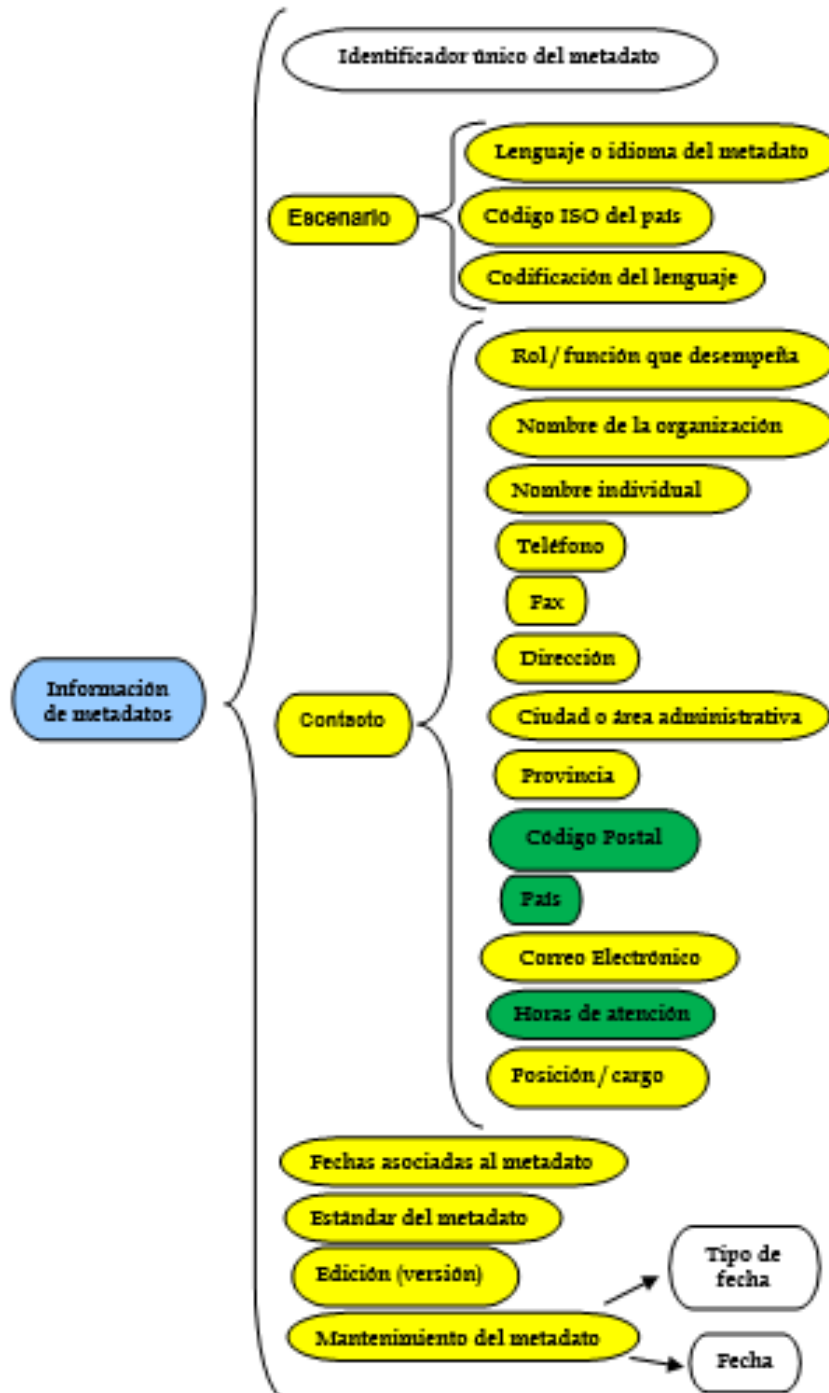


Figura 22. Información del metadato

8. Edición de metadatos en *GeoNetwork* como catálogo

Para la generación de metadatos, el IGN utiliza el programa de *GeoNetwork*, que es donde está configurado el servidor de metadatos del SNIT. En la barra del menú: Consola de Administración, seleccionamos “Metadatos y plantillas” y escogemos la opción de metadatos de información geográfica y cargamos las plantillas del estándar 19115-3:2018:

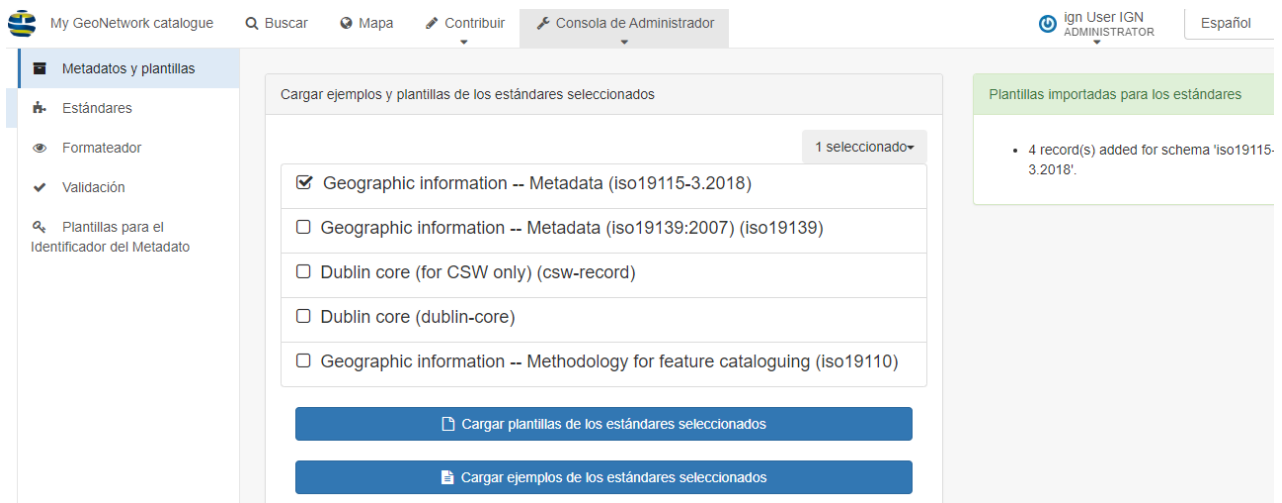


Figura 23. Información del metadato: Plantilla estándar 19115-3:2018

Luego sobre la barra de menú en la pestaña + Contribuir, seleccionamos “Añadir nueva entrada”:

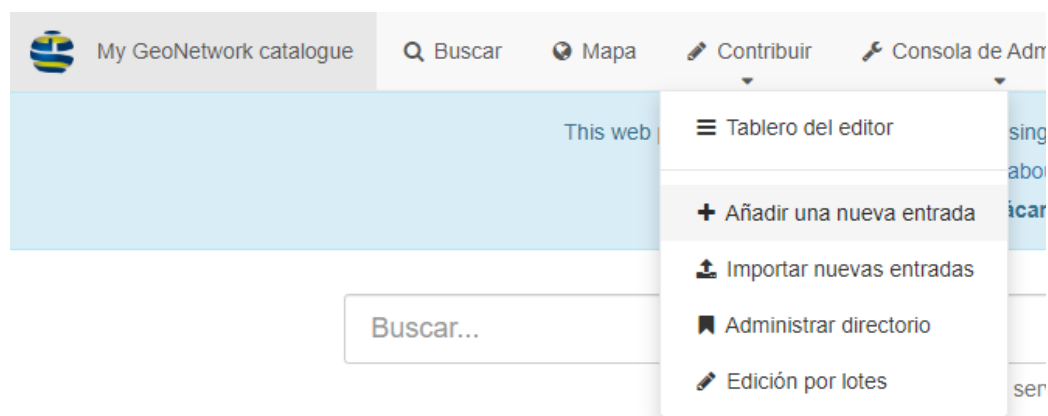


Figura 24. Información del metadato: Añadir nueva entrada

Se despliega la siguiente pantalla y se selecciona conjunto de datos: Plantilla para datos geográficos “*Template for geographical data*” y pinchamos crear y podemos empezar a completar nuestro metadato bajo este estándar:

Crear un

Crear un **Conjunto de datos**

De **Template for geographical data**

En ...

+ Crear

Conjunto de datos

Mapas

Servicio

Template for Vector data (multilingual)

Template for geographical data

Template for geographical data

Grupo de ejemplo

Figura 25. Información del metadato: Seleccionar plantilla para datos geográficos

Por el contrario, si ya tenemos descargada la plantilla en nuestro equipo o en un dispositivo externo y queremos crear un nuevo metadato, seleccionamos: “Importar nuevas entradas” y cargamos el archivo XML correspondiente:

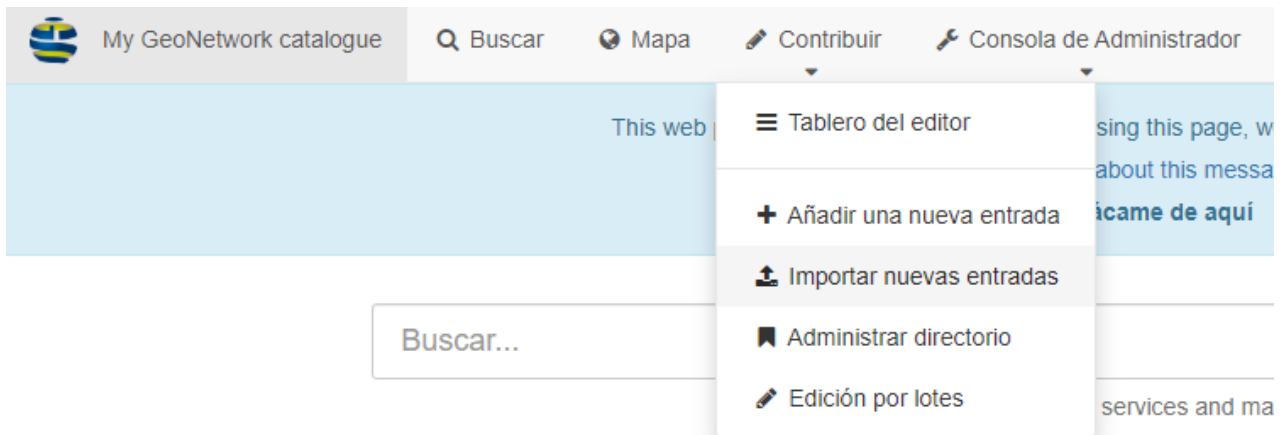
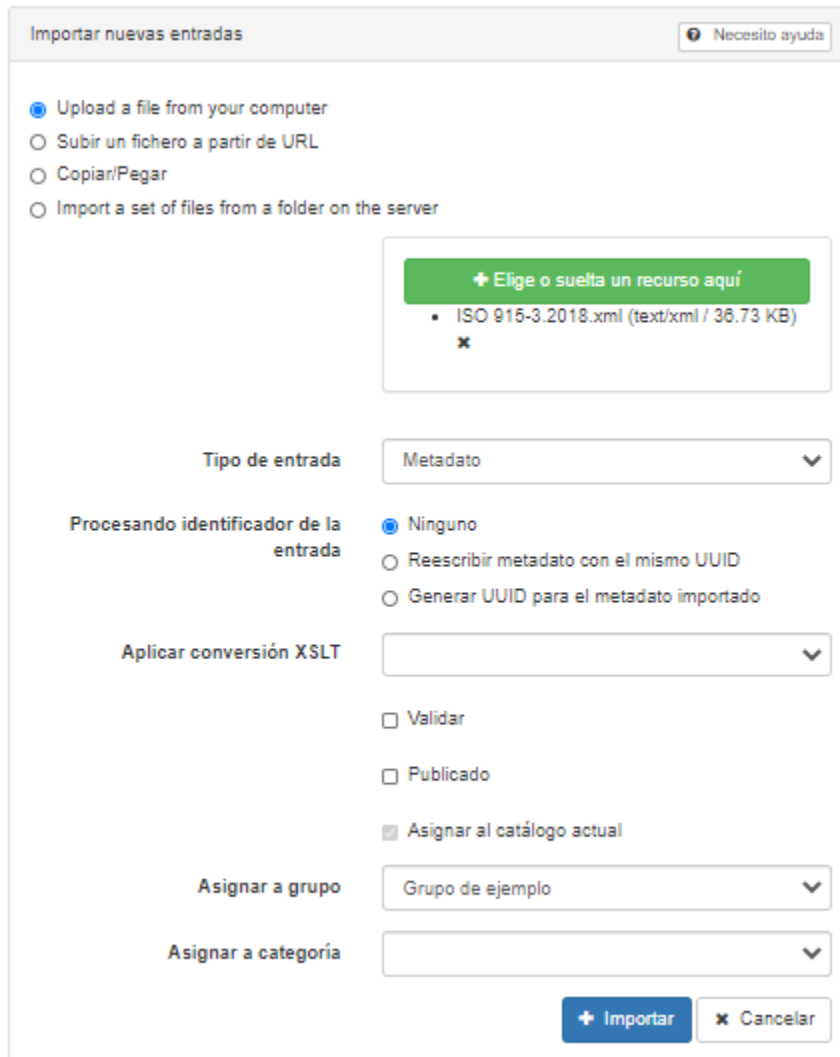


Figura 26. Información del metadato: Importar nueva entrada

Seleccionamos la opción de “elige o suelta un recurso aquí”, verificamos que este activado el tipo de archivo: “plantilla”, buscamos la dirección o unidad interna o externa donde tenemos guardado el archivo y pulsamos en + Importar:



Importar nuevas entradas Necesito ayuda

Upload a file from your computer
 Subir un fichero a partir de URL
 Copiar/Pegar
 Import a set of files from a folder on the server

+ Elige o suelta un recurso aquí
• ISO 915-3.2018.xml (text/xml / 36.73 KB)
✕

Tipo de entrada: Metadato ▼

Procesando identificador de la entrada
 Ninguno
 Reescribir metadato con el mismo UUID
 Generar UUID para el metadato importado

Aplicar conversión XSLT: ▼

Validar
 Publicado
 Asignar al catálogo actual

Asignar a grupo: Grupo de ejemplo ▼

Asignar a categoría: ▼

+ Importar ✕ Cancelar

Figura 27. Importar archivo XML

Si queremos importar una nueva entrada de un fichero de metadatos de una plantilla en formato XML con otro estándar, realizamos primero el paso anterior, solo que pinchamos el campo denominado “Aplicar conversión XSLT”, que es un estándar de transformación de la organización W3C (*World Wide Web Consortium*), de documentos XML e incluso otros que no lo son. Se nos va a desplegar una lista de estándares recomendados, si por ejemplo queremos pasar un fichero XML de ISO 19119 al ISO 1915-3:2018, seleccionamos esa opción de la lista, para que *GeoNetwork* nos haga la conversión correspondiente y así podemos editar el archivo transformado al nuevo estándar:

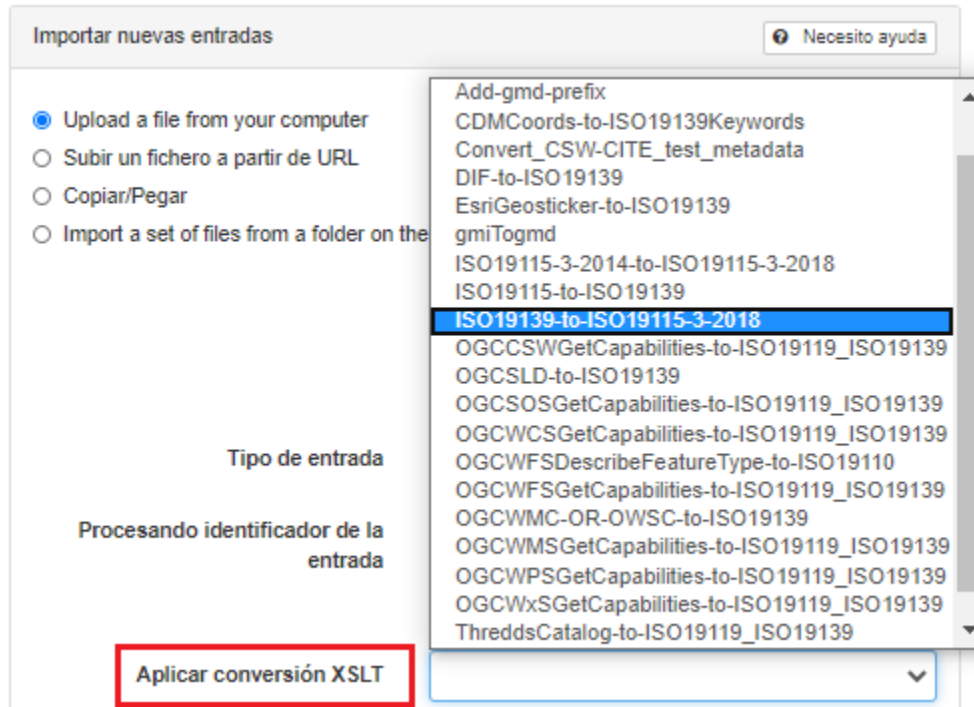


Figura 28. Transformación de estándar de archivo XML

Inmediatamente en la parte superior derecha nos va a salir la siguiente pantalla “importar entrada” y sobre el icono de lápiz, hacemos clic:



Figura 29. Archivo de metadatos cargado

Una vez realizado este paso, se abre la pantalla de *GeoNetwork*, donde podemos comenzar a editar las diferentes secciones de la plantilla y generar el metadato según corresponda:

Citación
 Citación

Título *

Título alternativo

Fecha * Creación

Edición

Figura 30. Edición de los metadatos

La categoría temática, es una de las formas de búsqueda de metadatos dentro del catálogo de *GeoNetwork* y es un campo obligatorio dentro del apartado de información de identificación:

Figura 31. Búsqueda de metadatos por tema

Pero también se pueden buscar metadatos por: año de creación o publicación, por palabras claves, por formato de presentación, por autor o contacto del recurso, escala de los datos, entre otras:

Figura 32. Búsqueda de metadatos por otras variables

Una vez que ha generado y guardado un metadato dentro de la plataforma de *GeoNetwork*, lo visualizamos de la siguiente manera, con toda la información que previamente le ingresamos:

Other keywords	<ul style="list-style-type: none"> Hipsometría Altitudes Rangos Costa Rica
Idioma	<ul style="list-style-type: none"> Español
Restricciones legales	En caso de consulta, siempre se deberá mencionar el origen y propiedad de los datos.
Contacto para el recurso	<p>Instituto Geográfico Nacional</p> <p>500 metros al este de la Iglesia Católica de Zapote, Curridabat, San José, 11801, Costa Rica</p> <ul style="list-style-type: none"> Punto de Contacto: <ul style="list-style-type: none"> Leonardo Salazar Martínez (Jefe Departamento de Geomática) (506) 22020688
Estado	<ul style="list-style-type: none"> Terminado

Technical information	
Frecuencia de Actualización	["A discreción", "A discreción"]
Tipo de Representación	<ul style="list-style-type: none"> Malla
Escala	<ul style="list-style-type: none"> 200000
Sistema de Referencia de Coordenadas	<ul style="list-style-type: none"> EPSG: 5387
Estirpe	Basado en el modelo de Elevación Digital, escala 1: 200 000, con separación de puntos cada 50 metros.

Extensión espacial



Extensión temporal

Fecha de Publicación
2020-07-14

Proporcionado por



Actualizado:
hace 2 minutos

Compartir en redes sociales



Información del metadato

Descargar metadato

Contacto	<p>Instituto Geográfico Nacional</p> <p>500 metros al este de la Iglesia Católica de Zapote, Curridabat, San José, 11801, Costa Rica</p> <ul style="list-style-type: none"> Autor: <ul style="list-style-type: none"> Rocío Acuña Agüero (Analista de Administración de Metadatos) (506) 22020685
Idioma del Metadato	<ul style="list-style-type: none"> Español
Identificador	CR_IGN_MDE_HIPSOMETRIA_200K_RA

Figura 33. Visualización del metadato como resultado de la consulta en el catálogo

9. Vinculación de imagen y documento a un registro de metadatos

Una vez concluido el ingreso de datos en la plantilla, podemos insertar o vincular una imagen ilustrativa (jpg, png), un documento (doc, excel, pdf, html) o ambos, cuyo contenido permitirá ampliar o reforzar, alguna información extra o relevante a la capa geográfica que se le generó el metadato.

Para el caso de una imagen, nos posicionamos en el recuadro “Recursos asociados”, le damos “ + Añadir”, “Enlazar un recurso en línea”, seleccionamos la opción: Visión de conjunto para el recurso completo o subconjunto, en el recuadro en color verde ubicado al lado derecho cuya descripción: “Elige o suelta un recurso aquí”, hacemos clic y buscamos el archivo a insertar, el cual lo podemos tener guardado en alguna carpeta de nuestro equipo de trabajo, si le damos clic sobre el símbolo en forma de “ojo” nos permitirá únicamente visualizar la imagen y si queremos ligarla al metadato creado, nos posicionamos sobre el texto en azul y le damos un clic, en este caso tenemos como ejemplo la figura correspondiente a la guía de hojas topográficas 1:200.000: “GUIA_200K.JPG”, se carga la imagen y le agregamos un nombre al recurso, como último paso pinchamos sobre el recuadro en color verde: “Añadir recurso en línea” y ya tendríamos vinculada la imagen al metadato respectivo:

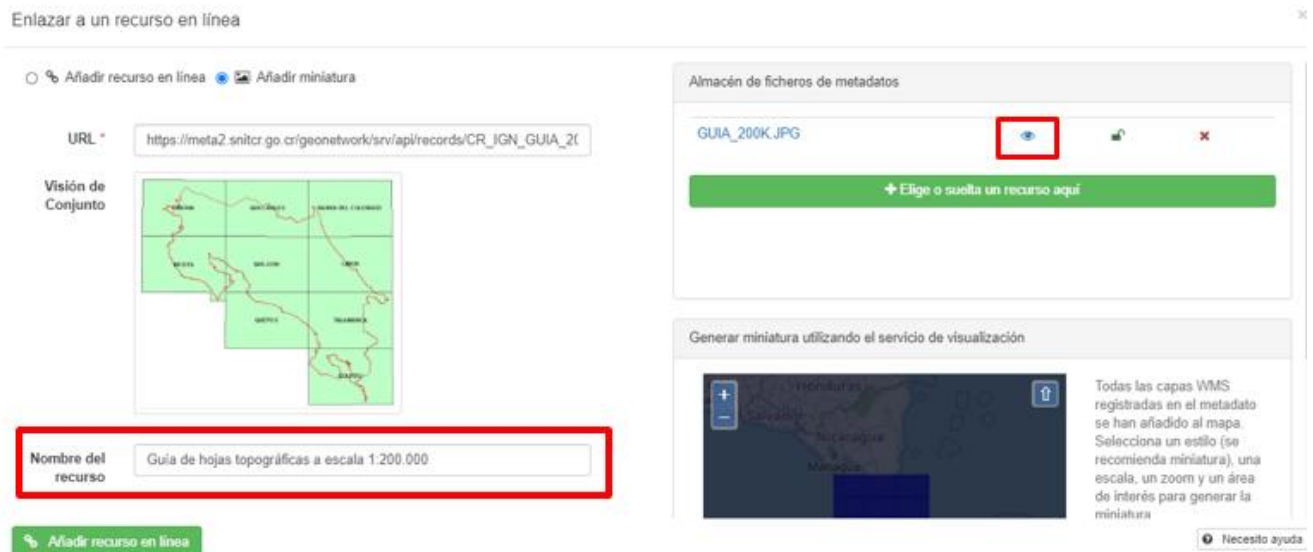


Figura 34. Vinculación de imagen al metadato

Por su parte, si queremos agregar una tabla Excel, un documento Word o un PDF, como información adicional al metadato, se realizará todo lo descrito anteriormente solo que, en lugar de escoger la primera opción, seleccionamos “Documento sobre el recurso”, para el ejemplo se cargó un archivo PDF relacionado a la a guía de hojas cartográficas 1:200mil, en donde podemos agregar también una breve narración del contenido del archivo a vincular:

Enlazar a un recurso en línea

Enlace a: Documento sobre el recurso

URL: <https://meta2.snitcr.go.cr/geonetwork/srv/api/records/e13da157>

Nombre del recurso: INFORMACION%20HOJAS%20200MIL.pdf

Descripción: [Contiene Información de las 9 hojas que componen esta serie a escala 1:200mil](#)

Almacén de ficheros de metadatos

GUIA_H200.jpg			
INFORMACION HOJAS 200MIL.pdf			

+ Elige o suelta un recurso aquí

Añadir recurso en línea

Necesito ayuda

Figura 35. Vinculación de documento al metadato

10. Consideraciones finales

- Se espera que esta segunda versión del *Perfil oficial de metadatos geográficos de Costa Rica* se constituya en una herramienta de uso generalizado para quienes producen y publican información geoespacial en nuestro país.
- Es preciso crear una cultura en cuanto a la documentación de información geoespacial fundamental y temática, que facilite su uso, divulgación y publicación.
- Con esta herramienta actualizada se pretende aplicarla, en la generación de metadatos geográficos nacionales, el uso de normas técnicas y estándares internacionales del ámbito espacial, basados en la Organización Internacional de Normalización (ISO).
- La adopción de la presente documentación oficializada del Perfil de Metadatos Geográficos de Costa Rica, requiere de un proceso de asimilación, el cual se puede lograr mediante actividades de capacitación y difusión en esta materia, como talleres, charlas, cursos, etc.
- Para facilitar un mejor entendimiento del perfil, se incluye un anexo con la traducción de inglés al español de algunas de las listas desplegables que aparecen en la plantilla de metadatos.
- Para la presente versión del perfil de metadatos, los usuarios y generadores de información geográfica, cuentan con la plantilla de metadatos para “datos geográficos” en formato XML, la cual sirve tanto para datos ráster como vectoriales, ésta puede utilizarse directamente en el programa de *GeoNetwork*, pero se encuentra también disponible en el geoportal del SNIT, donde los usuarios registrados en esta plataforma, tienen la posibilidad de descargarla y generar metadatos para sus proyectos e investigaciones.

11. Bibliografía

- AGESIC (2013). *Información Geográfica –Perfil de Metadatos* Edición 01. Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información. Junio de 2013. Uruguay.
- Caplan, Priscilla (1995). *You call it corn, we call it syntax-independent metadata for document-like objects*. The Public Access Computer Systems Review, v. 6, n. 4. Extraído el 11 de noviembre de 2012, de <http://journals.tdl.org/pacsr/index.php/pacsr/issue/view/241>
- EPSSG, 2019. https://es.wikipedia.org/wiki/European_Petroleum_Survey_Group.
- GEOSUR, 2019. <https://www.geosur.info/geosur/index.php/es/catalogo-de-metadatos>
- CIEC (2011). *Modelo de metadatos para la información geográfica de Andalucía*. Comisión interdepartamental de Andalucía. 20 de marzo de 2011. España.
- IUGG (1991). *Resolution N° 2*. Extraído el 21 de noviembre de 2013, de http://www.iers.org/IERS/EN/DataProducts/ITRF/itrf.html?_nnn=true
- ICDE (2016). *Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales*. Portal Nacional. Bogotá, Colombia.
- IDE (2019). *Infraestructura de datos espaciales IDE de Andorra*. <https://www.cartografia.ad/servicios-ogc>.
- IDEE (2012). *Documento guía: metadatos de servicios*. Ministerio de Fomento de España, Consejo Superior Geográfico.
- IDEBA (2008). *Documento guía Perfil de Metadatos de (IDEBA) Infraestructura de Datos Espaciales de Buenos Aires, Argentina*.
- IDEC (2003). *ISO 19115 Esquema compatible de Metadatos. Información Geográfica – Metadatos*. Borrador final.
- IDECA (2015). *Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital, Bogotá, Colombia*. <https://www.ideca.gov.co/es>.
- IGAC, IPGH, (2011). *Perfil Latinoamericano de Metadatos Geográficos – LAMP*.
- INEGI (2010). *Acuerdo donde se aprueba la Norma Técnica para la elaboración de metadatos geográficos*. Según lo acordado y emitido por la Junta de Gobierno del Instituto de Estadística y Geografía de los Estados Unidos Mexicanos. Publicado en Diario oficial, Segunda Sección, el día viernes 24 de Diciembre. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5172412

- IPGH (2007). *Perfil Latinoamericano de Metadatos LAMP*. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Centro de Investigación y Desarrollo en Información Geográfica. 40 reunión del Consejo Directivo y Simposio IDE América: Conceptos, prácticas y proyectos.
- IPGH (2010). *Guía de normas. Comité ISO/TC 211. Información geográfica / geomática*. Grupo Consultivo de Desarrollo. Edición en español.
- IPGH (2012). Material del *Curso en línea de metadatos del Programa GeoSUR*. Impartido del 17 de septiembre al 21 de octubre de 2012.
- IPGH (2012). *Versión panhispánica del glosario normalizado de ISO/TC211*.
- IPGH (2013). *Guía de normas. Comité ISO/TC 211. Información geográfica / geomática*. Grupo Consultivo de Desarrollo. Segunda Edición. Edición en español.
- IPGH (2016). *Perfil Latinoamericano de Metadatos LAMP Versión 2*. Documento preparado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPG) con la colaboración de CAF (Banco de Desarrollo de América Latina), en el contexto del Programa GeoSUR y la asesoría técnica del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) del Instituto Geográfico Nacional de España.
- IPGH (2017). *Perfil Latinoamericano de Metadatos LAMP Versión 2 (final)*. Documento preparado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPG) con la colaboración de CAF (Banco de Desarrollo de América Latina), en el contexto del Programa GeoSUR y la asesoría técnica del Centro Nacional de Información Geográfica del CNIG) Instituto Geográfico Nacional de España.
- IPGH (2019). *Guía para la Evaluación de la Exactitud Posicional de los Datos Espaciales*. Documento preparado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH.)
- IGN-CNIG (2019). Información varia tomada del “*Curso Internacional de Gestión de Metadatos y LAMPV2-2019*”. Curso organizado por el Centro Nacional de Información Geográfica del IGN de España con la colaboración del Instituto Panamericano de Historia (IPGH) y la CAF, Banco de Desarrollo para América Latina, en el contexto del Programa GeoSUR.
- ISO (2016). *International Organization for Standardization. ISO / 19115-3:2016. Información geográfica - Metadatos - Parte 3: Implementación del esquema XML para conceptos fundamentales*. <https://www.iso.org/standard/32579.html>
- SNIT (2017). *Diccionario de Datos. Catálogo de Metadatos- SNIT. Ministerio de Bienes Nacionales. Gobierno de Chile*.
- IOGP (2012). Orientación geomática. Topografía y Posicionamiento. Nota de orientación número 7, parte 1. Usando el conjunto de datos de parámetros geodésicos de EPSG. <http://www.epsg.org/Portals/0/373-07-1.pdf>.

IOGP (2019). Registro de parámetros geodésicos EPSG. Versión 9.6.1. <http://www.epsg-registry.org/>

OGC (2019). Open Geospatial Consortium.
http://www.es.wikipedia.org/wiki/Open_Geospatial_Consortiumpsg-registry.org/

Ortiz, Laura, y otros (2008). *Generación de metadatos según las Reglas de Implementación de Metadatos de la directiva INSPIRE*. En el marco del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH) de la Generalitat de Catalunya. Extraído el 15 de abril de 2015, de http://www.creaf.uab.es/miramón/publicat/papers/jidee08/MetadatosINSPIRE_Zabala.pdf

Anexo

Traducción de inglés a español de algunas de las listas desplegables de la plantilla de metadatos

Sección de información de la parte responsable y cita

Tipo de fecha

Tipo de fecha del conjunto de datos	
1. Adopted	Adoptada
2. Creation	Creación
3. Deprecated	Absoluto
4. Distribution	Distribución
5. Expiry	Expiración
6. In force	En vigor
7. Last revision	Última revisión
8. Last update	Última actualización
9. Next update	Próxima actualización
10. Publication	Publicación
11. Released	Liberada
12. Revision	Revisión
13. Superseded	Reemplazada
14. Unavailable	Indisponible
15. Validity begins	Comienza la validez
16. Validity expires	Expira la validez

Forma de presentación

Digital	
Digital text document	Documento de texto digital
Digital image	Imagen digital
Digital map	Mapa digital
Digital model	Modelo digital
Digital profile	Perfil digital
Digital table	Tabla digital
Digital video	Video digital
Digital audio	Audio digital
Digital diagram	Diagrama digital
Digital multimedia	Multimedia digital
Physical object	Objeto físico

Impreso / Papel	
Hardcopy document	Copia impresa de documento de texto
Hardcopy image	Copia impresa de imagen
Hardcopy map	Copia impresa en papel del mapa
Hardcopy model	Copia impresa del modelo
Hardcopy profile	Copia impresa del perfil
Hardcopy table	Copia impresa de la tabla
Hardcopy video	Video en cinta
Hardcopy audio	Audio en cinta
Hardcopy diagram	Copia impresa del diagrama
Hardcopy multimedia	Copia impresa de multimedia

Punto de contacto

Rol del contacto/Autor del metadato	
1. Author	Autor
2. Custodian	Conservador
3. Distributor	Distribuidor
4. Originator	Creador
5. Owner	Propietario
6. Point to contact	Punto de contacto
7. Principal investigator	Investigador principal
8. Processor	Procesador
9. Publisher	Publicador
10. Resource provide	Proveedor del recurso
11. User	Usuario
12. Collaborator	Colaborador
13. Sponsor	Patrocinador
14. Coauthor	Coautor
15. Editor	Editor
16. Mediator	Mediador
17. Rights Holder	Propietario de los derechos
18. Contributor	Contribuidor
19. Funder	Financiador
20. Stakeholder	Parte interesada

Sección de información identificación

Estado del recurso

Estado	
1. Complete	Completo
2. Historical Archive	Archivo histórico
3. Obsolete	Obsoleto
4. En Ongoing	En curso

5. Planned	Planeado
6. Required	Requerido
7. Under development	En desarrollo
8. Final	Final
8. Pending	Pendiente
10. Retired	Retirado
11. Superseded	Reemplazado
12. Tentative	Tentativo
13. Valid	Válido
14. Accepted	Aceptado
15. Not accepted	No aceptado
16. Proposed	Propuesto

Categoría del Temática

Categorías de temas	
1. Farming	Agricultura
2. Climatology, metereology, atmosphere	Atmósfera climatológica y meteorológica
3. Inland waters	Aguas interiores
4. Biota	Biota
5. Imagery base earth cover	Cobertura de la Tierra con mapas básicos e imágenes
6. Economy	Economía
7. Elevation	Elevación
8. Structure	Estructuras
9. Geoscientific	Información geocientífica
10. Intelligence military	Inteligencia militar
11. Boundaries	Límites
12. Location	Localización
13. Environment	Medio ambiente
14. Oceans	Océanos
15. Planning cadastre	Planeamiento catastral
16. Utilities communication	Redes de suministro
17. Health	Salud
18. Society	Sociedad
19. Transportation	Transportes
20. Extraterrestrial	Extraterrestre
21. Disaster	Desastres

Tipo de representación espacial

Tipo de representación espacial	
1. Vector	Vector
2. Grid	Malla (ráster)
3. Text table	Tabla de texto
4. TIN	Red de triángulos irregulares
5. Stereo model	Modelo estereoscópico
6. Video	Video

Palabras claves

Tipo de palabras claves	
1. Data center	Centro de datos
2. Discipline	Disciplina
3. Feature type	Tipo de objeto
4. Instrument	Instrumento
5. Place	Lugar
6. Plataform	Plataforma
7. Process	Proceso
8. Product	Producto
9. Project	Proyecto
10. Service	Servicio
11. Stratum	Estrato
12. Sub- topic Category	Subtema categoría
13. Taxon	Taxonomía
14. Temporal	Temporal
15. Theme	Tema

Sección de información de restricciones legales

Restricciones legales de acceso y de uso

Restricciones de acceso y restricciones de uso	
1. Copyright	Derechos de autor
2. Patent	Patente
3. Patent pending	Pendiente de patentar
4. Trademark	Marca registrada
5. License	Licencia
6. Intellectual property rights	Derecho de propiedad intelectual
7. Restricted	Restringido
8. Other restrictions	Otras restricciones
9. Unrestricted	No restringido
10. Licence unrestricted	Licencia no restringida

11. Licence end user	Licencia usuario final
12. Licence distributor	Licencia de distribuidor
13. Private	Privado
14. Statutory	Estatutario
15. Confidential	Confidencial
16. Sensitive but unclassified	Sensible pero no clasificado
17. In-confidence	En confianza

Sección de información de calidad del dato

Nivel de Jerarquía

Nivel de jerarquía	
1. Aggregate	Agregado
2. Application	Aplicación
3. Attribute	Atributo
4. Attribute type	Tipo de atributo
5. Collection	Colección
6. Collection hardware	Equipo de captura
7. Collection session	Sesión de captura
8. Coverage	Cobertura
9. Dataset	Conjunto de datos
10. Dimension group	Grupo de dimensiones
11. Document	Documento
12. Feature	Objeto geográfico
13. Feature type	Clase o tipo de objeto geográfico
14. Field session	Sesión de campo
15. Initiative	Iniciativa
16. Metadata	Metadato
17. Model	Modelo
18. Not geographic database	Conjunto de datos no geográficos
19. Product	Producto
20. Property type	Tipo de propiedad
21. Repository	Repositorio
22. Sample	Muestra
23. Series	Series
24. Service	Servicio
25. Software	Programa (Software)
26. tile	Hoja (división, loseta, tesela)

Sección de información del mantenimiento

Frecuencia de actualización para conjunto de datos y para metadatos

Frecuencia de actualización	
1. Annually	Anualmente
2. As needed	Según necesidad
3. Biannually	Semestralmente
4. Continual	Continuamente
5. Daily	Diariamente
6. Fortnightly	Quincenalmente
7. Irregular	Irregular
8. Monthly	Mensualmente
9. Not planned	No planificada
10. Quaterly	Trimestralmente
11. Unknown	Desconocida
12. Weekly	Semanalmente
13. Periodic	Periódico
14. Semimonthly	Semimensual
15. Biennially	Cada dos años

Tipo de fecha de actualización	
1. Adopted	Adoptada
2. Creation	Creación
3. Deprecated	Absoleta
4. Distribution	Distribución
5. Expiry	Expiración
6. In force	En vigor
7. Last revision	Última revisión
8. Last update	Última actualización
9. Next update	Próxima actualización
10. Publication	Publicación
11. Released	Liberada
12. Revision	Revisión
13. Superseded	Reemplazada
14. Unavailable	Indisponible
15. Validity begins	Comienza la validez
16. Vality expires	Expira la validez

Sección de información de representación espacial

Representación espacial ráster

Orientación del pixel	
1. Center	Centro
2. Lower left	Inferior izquierda
3. Lower right	Inferior derecha
4. Upper left	Superior izquierda
5. Upper right	Superior derecha

Nombre de la dimensión	
1. Column	Columna
2. Cross track	Intersección
3. Line	Línea
4. Row	Fila
5. Sample	Muestra
6. Time	Tiempo
7. Track	Trayectoria
8. Vertical	Vertical

Geometría de la celda	
1. Point	Punto
2. Area	Área
3. Voxel	Voxel
4. Stratum	Estrato

Representación espacial vector

Tipo de nivel topológico	
1. Geometry only	Solo geometría
2. Topology 1D	Topología unidimensional
3. Planar graph	Grafo planar
4. Full planar graph	Grafo planar completo
5. Surface graph	Grafo de superficie
6. Full surface graph	Grafo de superficie completo
7. Topology 3D	Topología tridimensional
8. Full Topology 3D	Topología tridimensional completa
9. Abstract	Abstracto

Tipo de objeto geométrico	
1. Complex	Complejo
2. Composite	Compuesto
3. Curve	Curva
4. Point	Punto
5. Solid	Sólido
6. Surface	Superficie

Sección de información del sistema de referencia

Tipo de sistema de referencia

Tipo de sistema de referencia	
1. Compound Engineering parametric	Ingeniería compuesta paramétrica
2. Compound Engineering parametric temporal	Ingeniería compuesta paramétrica temporal
3. Compound Engineering temporal	Ingeniería compuesta temporal
4. Compound Engineering vertical	Ingeniería compuesta vertical
5. Compound Engineering vertical temporal	Ingeniería compuesta vertical temporal
6. Compound geographic 2D parametric	Compuesto geográfico 2D paramétrico
7. Compound geographic 2D parametric temporal	Compuesto geográfico 2D paramétrico temporal
8. Compound geographic 2D temporal	Compuesto geográfico 2D temporal
9. Compound geographic 2D vertical	Compuesto geográfico 2D vertical
10. Compound geographic 2D vertical temporal	Compuesto geográfico 2D vertical temporal
11. Compound geographic 3D temporal	Compuesto geográfico 3D temporal
12. Compound projected 2D parametric	Compuesto proyectado 2D paramétrico
13. Compound projected 2D parametric temporal	Compuesto proyectado 2D paramétrico temporal
14. Compound projected temporal	Compuesto proyectado temporal
15. Compound projected vertical	Compuesto proyectado vertical
16. Compound projected 2D parametric	Compuesto proyectado vertical temporal
17. Engineering	Ingeniería
18. Engineering design	Diseño de ingeniería
19. Engineering image	Imagen de ingeniería
20. Geodetic geocentric	Geodésico geocéntrico
21. Geodetic geographic 2D	Geodésico geográfico 2D
22. Geodetic geographic 3D	Geodésico geográfico 3D
23. Geographic identifier	Identificador geográfico
24. Lineal	Lineal
25. Parametric	Paramétrica
26. Projected	Proyectada
27. Temporal	Temporal
28. Vertical	Vertical

Sección de información de distribución

Función en línea

Función en línea	
1. Download	Descarga
2. Information	Información
3. Offline access	Acceso fuera de línea
4. Order	Orden
5. Search	Búsqueda
6. Complete metadata	Metadatos completos
7. Browse graphic	Gráfico de navegación
8. Upload	Carga
9. Email service	Servicio de correo
10. Browsing	Navegación
11. File access	Acceso al fichero
12. Digital object identifier	Identificador de objeto digital