



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

Anexo 1

Lineamientos para la Implementación del Proceso de Catalogación de Datos Espaciales en las Entidades de la Administración Pública



Contenido

1.	Introducción	3
2.	Objetivo.....	3
2.1.	General:.....	3
2.2.	Específicos:.....	3
3.	Finalidad.....	4
4.	Alcance	4
5.	Aplicación	4
6.	Lineamientos	4
6.1.	Consideraciones generales.....	4
6.1.1.	De los Metadatos	4
6.1.2.	Política de metadatos	4
6.1.3.	De los roles y responsabilidades	5
6.2.	Estrategia general para la implementación de metadatos.....	6
6.3.	De la creación de metadatos	6
6.4.	Del proceso de gestión de metadatos.....	7
6.4.1.	Roles y Responsabilidades.....	9
6.4.2.	De la implementación.....	12
6.4.3.	De la ejecución y sostenibilidad	14
6.4.4.	Flujo grama del proceso de producción de metadatos.	15
7.	Definiciones y Acrónimos.....	16
7.1.	Definiciones	16
7.2.	Acrónimos	16



1. Introducción

El presente documento proporciona un conjunto de directrices necesarias para la implementación del proceso de catalogación de datos espaciales en las entidades de la Administración Pública, mediante el uso de metadatos, acorde a los Artículos 2° y 3° del Decreto Supremo 069-2011-PCM.

El proceso de catalogación involucra el inventario y clasificación de los datos espaciales producidos al interior de cada entidad, donde los metadatos¹ se constituyen en medios para el entendimiento, uso, acceso y gestión de los datos espaciales, independientemente de que se trate de documentos físicos, analógicos o digitales. La creación, gestión y uso de los metadatos deberá cumplir con los estándares nacionales en la materia y cuyos elementos de metadatos incluirán el Perfil Básico de Metadatos Espaciales, aprobado por el Comité Coordinador Permanente de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú – CCIDEP.

Considerando que los datos espaciales generados en el sector público, poseen un alto valor estratégico para la toma decisiones e impactan en la competitividad del país, y con la finalidad de asegurar el uso, acceso, intercambio, disponibilidad e interoperabilidad de estos datos, se ha determinado establecer lineamientos acordes a las recomendaciones del CCIDEP, la Norma Técnica Peruana ISO 19115:2011, la Norma Internacional ISO/TS 19139:2007 Información geográfica – Metadatos - Esquema de Implementación XML e ISO/TC 23081. Información y documentación - Procesos de gestión de documentos - Metadatos para la gestión de documentos. Parte 1: Principios y Parte 2: Aspectos conceptuales y de implementación.

2. Objetivo

2.1. General:

Orientar y promover la implementación del proceso de catalogación de datos espaciales en las entidades de la Administración Pública a nivel nacional, mediante el uso de metadatos.

2.2. Específicos:

Promover la creación, gestión y uso de metadatos para facilitar la búsqueda, descubrimiento, uso y acceso a los datos espaciales generados por las entidades de la

¹ En el presente documento, el término “metadatos” se refiere a los “metadatos de los datos espaciales”. De manera similar cuando se emplee el término “gestión de metadatos”, nos referimos a la “gestión de metadatos de los datos espaciales”.



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

Administración Pública.

Conformar una red de servicios de metadatos espaciales para interconectar a las entidades del sector público y al sector privado, de ser el caso, para descubrir, compartir e intercambiar datos y servicios espaciales de calidad.

3. Finalidad

Implementar el proceso de catalogación de datos espaciales en las entidades de la Administración Pública y preservar el patrimonio geográfico del país.

4. Alcance

Los presentes lineamientos son de aplicación para todas las entidades de la Administración Pública que en el marco de sus competencias y funciones generan datos espaciales.

5. Aplicación

Estos lineamientos aplican a todos los datos espaciales producidos, manejados, transmitidos y almacenados en las entidades de la Administración Pública.

6. Lineamientos

6.1. Consideraciones generales

6.1.1. De los Metadatos

Las entidades de la administración pública manejan una variedad de activos de datos espaciales en soportes físicos o digitales, los cuales requieren ser descritos mediante el uso de metadatos para su entendimiento, uso, acceso, recuperación y almacenamiento. En ese sentido, los datos espaciales generados por las entidades deberán contar obligatoriamente con su respectivo metadato, cuyos elementos de metadatos incluirán en su totalidad al Perfil Básico de Metadatos Espaciales aprobado.

Por tanto, la creación, gestión y uso de los metadatos formarán parte importante del ciclo de vida de la información espacial, que en combinación con los sistemas de búsqueda como el catálogo de metadatos, maximizará la capacidad de las personas para encontrar información relevante del contexto de creación, gestión y uso de los datos espaciales, mejorando su comprensión y aumentando la confianza en la fiabilidad de la información para su reutilización. (Ref. ISO 23081-2).

6.1.2. Política de metadatos



Las estrategias para la creación de metadatos deben ser tratadas como una parte integral o explícitamente relacionada con la estrategia de gestión de información y de documentos de toda la organización. En consecuencia, la organización deberá definir, establecer y aprobar una política clara de documentación de su información geográfica mediante los metadatos, que sea consecuente con su naturaleza y sus necesidades, considerando los siguientes aspectos:

- a) La identificación y asignación de roles y responsabilidades al interior de la entidad para garantizar la calidad de los metadatos;
- b) La identificación de los requisitos mínimos de creación, fiabilidad, accesibilidad, recuperación, mantenimiento y seguridad de los metadatos;
- c) Determinar las normas técnicas que deberán ser utilizadas en la implementación;
- d) La definición de Indicadores para evaluar el grado de cumplimiento (y efectividad) de la política y procedimientos de actualización y mejora continua;
- e) La capacitación continua;
- f) La articulación con otras políticas o esquemas de metadatos establecidos por la entidad; y
- g) La definición de los sistemas de apoyo que deberán usarse y los requisitos de acceso.

6.1.3. De los roles y responsabilidades

Los roles y las responsabilidades en cuanto a la creación y gestión de metadatos deberán definirse, asignarse con un documento y difundirse de modo oficial en toda la entidad pública (referencia ISO 23081-1).

Estas responsabilidades establecidas en el proceso de generación de metadatos, deberían asignarse y comunicarse a todos los profesionales de la entidad que producen datos espaciales o incorporen metadatos al sistema que gestione los metadatos.

El liderazgo específico, la responsabilidad y la rendición de cuentas de la gestión de metadatos deberían asignarse a una persona con autoridad apropiada dentro de la organización y reflejarse en las descripciones de puestos de trabajo, en las políticas y en otras declaraciones similares.

Tales responsabilidades incluirán lo siguiente:

- a) Los profesionales encargados de la implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales – IDE en la entidad o de la implementación de metadatos se



encargarán de la fiabilidad, autenticidad, disponibilidad e integridad de los metadatos, así como de capacitar a los usuarios en la captura, gestión y uso de metadatos. Participarán en la definición de requisitos de los metadatos, desarrollan las estrategias y políticas relacionadas, y controlarán el proceso de creación de metadatos.

- b) Los funcionarios públicos y los contratistas del Estado, de ser el caso, se encargarán de que los metadatos de datos espaciales bajo su responsabilidad contengan como núcleo básico los elementos constituyentes del Perfil Básico de Metadatos Espaciales debidamente completados.
- c) Los directivos son los responsables de asegurar que los controles internos funcionen adecuadamente a fin de que los usuarios autorizados puedan confiar en los datos producidos por la entidad. Los directivos son responsables de respaldar el uso de metadatos y las políticas relacionadas en toda la organización.
- d) El personal de tecnologías de la información es la responsable de la fiabilidad, disponibilidad e integridad de los sistemas utilizados para crear, mantener y publicar metadatos. A su vez, es responsable de asegurar que todos los metadatos espaciales estén vinculados a los recursos de información a que se refieren y de que estos vínculos se mantengan. (Ref. ISO 23081-1).

6.2. Estrategia general para la implementación de metadatos

La implementación de metadatos de los datos espaciales en las entidades públicas considerará las siguientes etapas:

- a) Iniciar: Obtención del compromiso político.
- b) Planificar: Establecer un ámbito de gestión y gobierno de los metadatos y determinar el alcance de la catalogación.
- c) Implementar: Definir y aprobar los estándares, procedimientos y competencias institucionales en materia de la producción, monitoreo y mejora del proceso de generación de metadatos, alineados a lo establecido por el CCIDEP. Esta etapa involucra la participación de la Alta Dirección de cada organización.
- d) Ejecutar y mejorar: Poner en marcha el proceso y evaluarlo a intervalos programados, identificando oportunidades de mejora en distintos niveles (técnico, político, procedimental).

6.3. De la creación de metadatos



Los responsables de la gestión de documentos y los responsables de la implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales en la entidad o del manejo de los datos espaciales, deberán definir y aprobar los lineamientos y procedimientos para identificar qué metadatos deberán crearse, cuándo han de crearse y el momento en el que se deberán crear y actualizar, teniendo en cuenta la normativa ya establecida, así como naturaleza y las necesidades de la organización.

La creación de metadatos deberá ser lo más automático posible, identificando vocabularios o taxonomías que puedan integrarse en el perfil de metadatos de la entidad y definiendo reglas claras para su llenado.

La atribución manual de metadatos, debería hacerse, en la medida de lo posible, utilizando listas predefinidas de selección.

También debe definirse y aprobarse los procedimientos sobre cómo se deberían incorporar los metadatos al sistema de gestión de metadatos.

6.4. Del proceso de gestión de metadatos

El proceso de gestión de los metadatos inicia con el análisis interno de la organización, las necesidades de información y los recursos disponibles, con el propósito de determinar el alcance de la implementación, las actividades específicas a ser desarrolladas y el marco normativo y de procedimientos.

Para la implementación del proceso de gestión de metadatos se propone dos tipos de modelos de organización:

a. Modelo de Trabajo Descentralizado

Este modelo presenta una organización con grupos de trabajo en tres niveles con roles definidos en la creación y actualización de los metadatos. El modelo es el adecuado para entidades públicas con dos o más dependencias productoras de datos espaciales.

El primer nivel está representado por un "Coordinador General de Metadatos Institucionales", el segundo nivel constituido por dos o más "Coordinadores de Dependencias Productoras", de acuerdo al número de áreas productoras de datos espaciales y un tercer nivel, compuesto por los "Editores de Metadatos".

El Coordinador General deberá ser un profesional del área responsable de la implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales o la que haga sus veces. Los profesionales de los siguientes niveles serán designados por sus Jefes inmediatos.

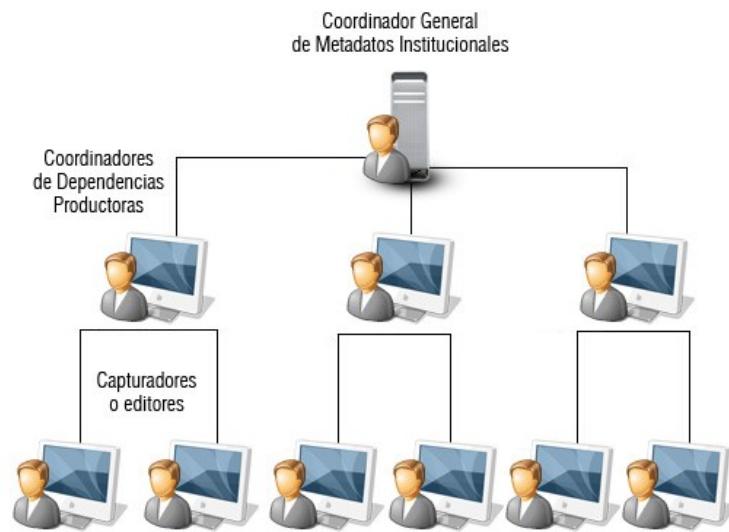


Grafico sobre modelo de trabajo institucional propuesta 1.

El modelo permite que el Coordinador General forme grupos de trabajo conjuntamente con los Coordinadores de las Dependencias Productoras de datos espaciales, para planificar el inventario de metadatos, el diseño de perfiles de metadatos, el llenado de los mismos y la publicación en el Catálogo Nacional de Metadatos de la IDEP. Asimismo, se encarga de capacitar a los usuarios coordinando la designación para el ingreso de metadatos.

El Coordinador de Dependencias Productoras, se encarga de llevar el seguimiento, ingreso, validación, publicación y el inventario de metadatos de los Editores de Metadatos.

La creación y actualización de los metadatos formará parte del proceso de gestión de los datos espaciales. De este modo, los Editores de Metadatos forman parte de los profesionales responsables de la creación y actualización de los datos espaciales.

b. Modelo de Trabajo Institucional Centralizado

Este modelo es adecuado para entidades públicas con una unidad productora de datos espaciales. Este modelo está compuesto por sólo dos niveles de grupos de trabajo.

El primer nivel comprende al Coordinador General de Metadatos Institucionales, el cual deberá ser un profesional del área responsable de la implementación de la Infraestructura de Datos Espaciales o la que haga sus veces. Y el segundo nivel, compuesto por los Editores de Metadatos, responsables de la producción de metadatos.



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

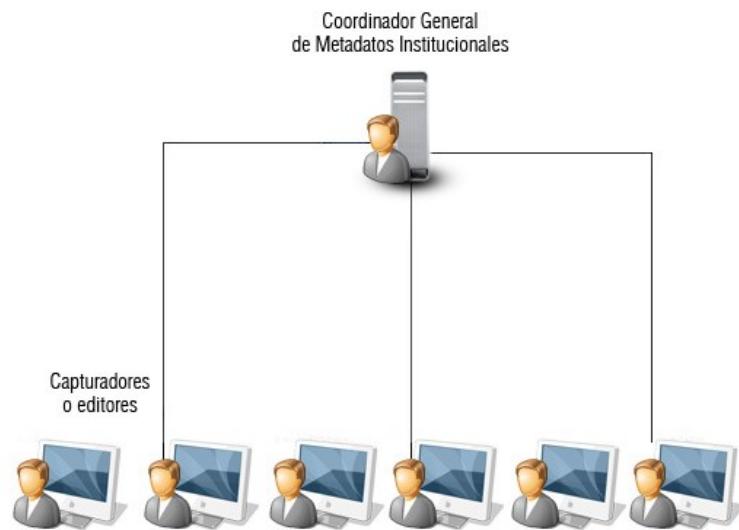


Grafico sobre modelo de trabajo institucional propuesta 2.

En el modelo, el Coordinador General es el responsable de capacitar, apoyar asesorar, definir plantillas, hacer el inventario de datos espaciales y publicar los metadatos desarrollados por los Editores de Metadatos, se encarga de llevar el seguimiento, ingreso, validación, publicación y el inventario de metadatos que serán publicados en el Catálogo Nacional de Metadatos de la IDEP.

La creación y actualización de los metadatos formará parte del proceso de gestión de los datos espaciales, por tanto, los Editores de Metadatos forman parte de los profesionales responsables de la creación y actualización de los datos espaciales.

6.4.1. Roles y Responsabilidades

A continuación se describen los roles que intervienen en el proceso de gestión de metadatos, estos roles dependen del tipo de entidad, el alcance de la implementación y el modelo de organización interna elegido para la gestión de los metadatos:

1. Dependencias Productoras

Son los grupos de trabajo responsables de la producción y mantenimiento de los datos espaciales.

2. Directivos

Los Directivos de las dependencias productoras deberán:

- Supervisar periódicamente el uso y aplicación de metadatos.



- Aprobar los perfiles de metadatos de su dependencia.
- Comunicar al Coordinador General de Metadatos las deficiencias e incidentes de carácter relevante.
- Dictar las medidas necesarias para contribuir al ordenamiento y elaboración de metadatos.
- Designar al Coordinador de Metadatos de áreas técnicas.
- Realizar el seguimiento a las actividades de actualización de los Metadatos.

3. Servidores públicos, contratistas y terceros.

Los servidores públicos, contratistas y terceros que se encuentran en las dependencias productoras, deberán implementar activamente el uso de metadatos que implica:

- La creación y actualización de metadatos espaciales.
- El uso de los perfiles institucionales de metadatos.
- El cumplimiento de los procedimientos y estándares implementados dentro del marco de los lineamientos para la implementación de metadatos.

4. Oficina Responsable de Metadatos

- Liderar la gestión de la documentación de los productos e información geográfica de la entidad.
- Designar al Coordinador General de Metadatos Espaciales.
- Capacitar al personal requerido por las áreas técnicas.
- Asesorar a las áreas técnicas en la elaboración de perfiles y plantillas y en la captura, validación y publicación de Metadatos.
- Asegurar la producción de Metadatos de acuerdo con el estándar.
- Mantener actualizado el Catalogo de Metadatos en la Web.
- Velar por el adecuado funcionamiento y disponibilidad del sistema.
- Realizar copias de seguridad periódica de la información contenida.

5. Coordinador General de Metadatos ("M")

- Implementar el Perfil Básico de Metadatos Espaciales en los procesos de generación y gestión de metadatos de la institución.
- Administrar el Catálogo de Metadatos Institucional.
- Aprobar, crear y asignar permisos a los usuarios del Catálogo de Metadatos Institucional.



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

- Verificar y aprobar los perfiles y plantillas de metadatos.
- Realizar modificaciones a las metadatos, en coordinación con los Coordinadores de las Dependencias Productoras.
- Verificar, validar y hacer públicos los metadatos realizados en las áreas técnicas.
- Eliminar los metadatos que presenten información poco precisa.
- Coordinar con la ONGEI, la publicación de los metadatos institucionales en el Nodo Nacional de Metadatos de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú, bajo su administración (www.geoidep.gob.pe).

6. Coordinador de Metadatos de Dependencias Productoras ("T")

- Designar los Editores de Metadatos de su área.
- Apoyar al Coordinador de Metadatos del área respectiva en la definición de perfiles y plantillas.
- Garantizar la elaboración de metadatos y la calidad de los mismos.
- Participar activamente en las reuniones de los grupos de trabajo de metadatos de la entidad, con el fin de realizar una adecuada administración y seguimiento a los procesos de la documentación de los productos e información geográfica.
- Elaborar los perfiles y plantillas de metadatos.
- Solicitar al Coordinador General de Metadatos la creación de usuarios en el Catálogo de Metadatos, así como la desactivación de los mismos.
- Asesorar a la(s) persona(s) designada(s) para la captura de información básica de los metadatos.
- Realizar el control de calidad de los metadatos.
- Documentar los procesos de supervisión y control de los metadatos bajo su custodia.
- Mantener el inventario de metadatos producidos por el área técnica y velar por su mantenimiento.

7. Editores de Metadatos ("C")

- Elaborar los metadatos de los datos espaciales.
- Garantizar la calidad de los metadatos.
- Mantener los metadatos bajo su responsabilidad.

Proponer mejoras en la gestión de metadatos.



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

6.4.2. De la implementación

a. Tecnología

La plataforma tecnológica empleada para la implementación de los presentes lineamientos deberá seguir las pautas técnicas recomendadas por:

1. La Directiva N° 001-2014-PCM/ ONGEI, "Directiva sobre Estándares de Servicios Web de Información Georreferenciada para el Intercambio de Datos entre Entidades de la Administración Pública, aprobada por Resolución Ministerial N° 241-2014-PCM.
2. Los estándares recomendados por el Comité Técnico de Normalización de Información Geográfica – Geomática (CTN 085) del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOP y el Comité Técnico 211 de la Organización Internacional para la Estandarización - ISO TC 211, respectivamente.
3. Los Estándares y Especificaciones de Interoperabilidad del Estado Peruano, aprobado por Resolución Ministerial N° 381-2008-PCM.
4. Los estándares y especificaciones de la Norma Técnica Peruana NTP ISO 27001:2014. Tecnologías de la Información. Técnicas de Seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información. Requisitos 2a. Edición, aprobado por Resolución Ministerial N° 004-2016-PCM.

b. Arquitectura de Metadatos Espaciales

La organización establecerá una arquitectura con roles definidos, estándares abiertos para formatos y protocolos que faciliten el intercambio de información geográfica. Para definir la arquitectura de metadatos se consideran dos tipos de proveedores:

1. Proveedores de Datos Espaciales y Metadatos.- Se clasifican en los siguientes:

i. Generadores de Datos y Metadatos.- Sus funciones son:

- Generar cartografía básica, temática y metadatos, definen también las políticas de acceso a sus datos.
- Remiten metadatos a los catálogos correspondientes.
- Remiten datos a los publicadores de servicios.



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

ii. Publicadores de Datos y Metadatos.- Sus funciones son:

- Proveer servicios WMS, WCS, WFS, FTP, HTTP.
- Garantizar el respeto de las políticas de acceso a datos.

iii. Catálogos de Metadatos.- Su función es:

- Proveen servicios CSW, Z39.50 y acceso Web.
- Monitorean la disponibilidad de Datos Espaciales y Metadatos.

2. Proveedores de servicios

- Utilizan los catálogos de metadatos para saber dónde encontrar los datos.
- Acceden a los datos de los publicadores de datos.
- Procesan los datos en función a un servicio.
- Brindan el servicio a través de Internet.

c. Reglas Básicas

- La generación de metadatos de los datos espaciales debe ser obligatoria según lo establecido en el Decreto Supremo N°069-2011-PCM.
- La creación y gestión del metadato debe tener un responsable quien se hará cargo de las labores de mantenimiento y actualización del mismo.
- El Coordinador de la Dependencia productora deberá validar los datos registrados por el Editor de Metadatos antes de su publicación (aplica para el modelo descentralizado).
- La creación, modificación o eliminación de perfiles, plantillas, usuarios o metadatos, deberá contar con la autorización del Coordinador General de Metadatos.

d. Adecuación del proceso de generación de metadatos al Perfil Básico de Metadatos Espaciales

Las entidades públicas presentan diferentes niveles de desarrollo en el proceso de generación y gestión de metadatos. Por un lado, se encuentran las entidades con servicios de catálogos de metadatos en línea y con procedimientos para la generación y gestión de metadatos; en algunos casos, con directrices adoptadas de organismos supranacionales. Por otro lado, entidades con escasa o nula experiencia en la generación de metadatos.

En ambos casos, las entidades públicas deberá adoptar obligatoriamente el Perfil Básico de Metadatos Espaciales, asegurando que los metadatos



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

publicados en el Nodo Nacional de Metadatos cumplan en estricto con los elementos de metadatos que constituyen el citado perfil.

En ese sentido, las estrategias institucionales para la implementación del proceso de generación de metadatos, deberá considerar las siguientes etapas:

- Una etapa de producción de nuevos metadatos basados en el Perfil Básico de Metadatos Espaciales. Esta etapa involucrará a todas las instituciones públicas productoras de datos espaciales, y
- Una etapa de adecuación de los metadatos ya publicados que no cumplan con el Perfil Básico de Metadatos Espaciales. Esta etapa deberá considerar la formulación y ejecución de un plan de trabajo institucional para complementar los elementos de metadatos faltantes para cumplir en estricto con el Perfil Básico de Metadatos Espaciales.

6.4.3. De la ejecución y sostenibilidad

- a. Revisión y actualización de los procesos.

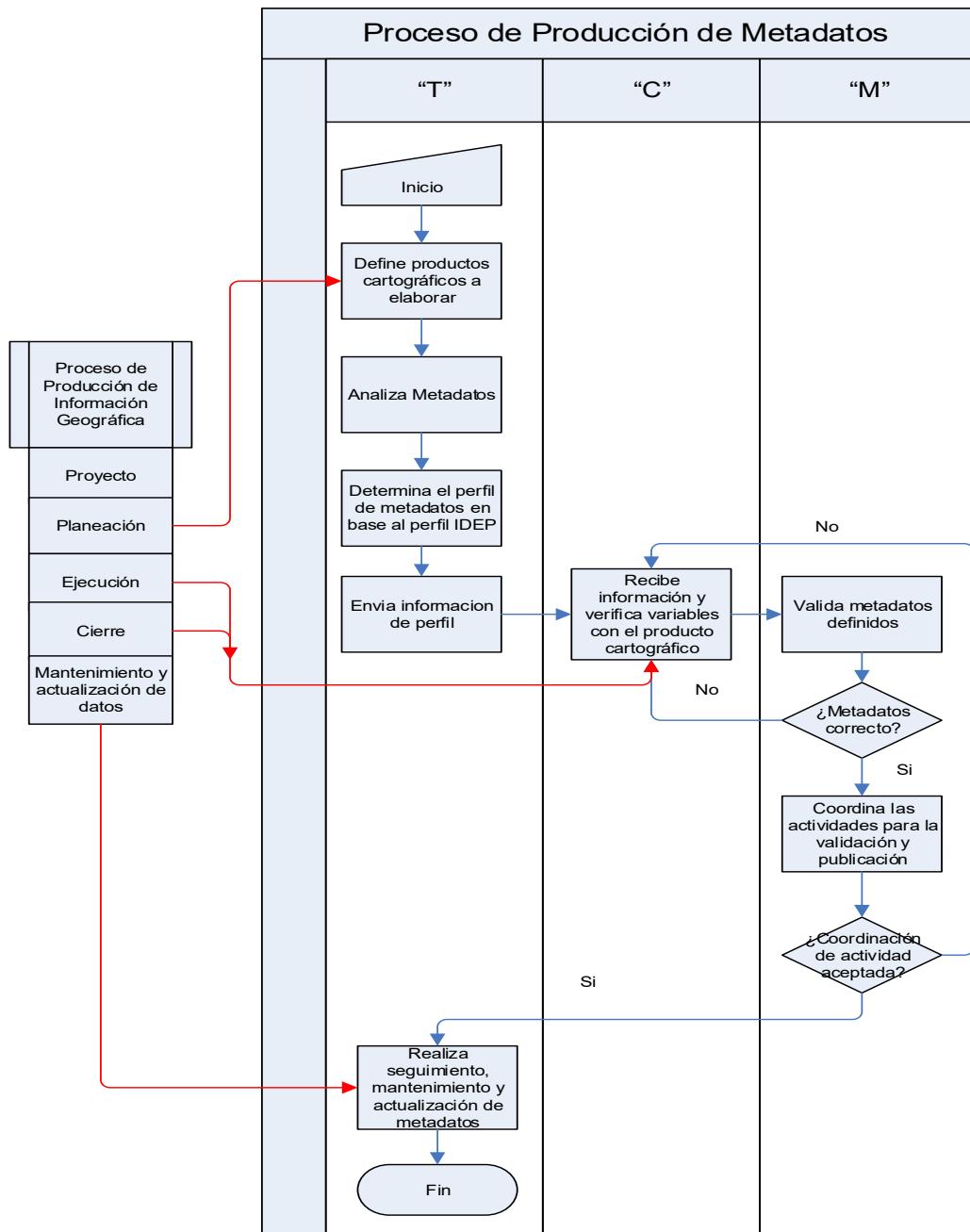
Los procesos de generación de metadatos deberán ser revisados y actualizados por el Coordinador General de Metadatos, previa aprobación de la Alta Dirección, en intervalos anuales o cuando se justifique.

- b. Comunicación.

El proceso de gestión de metadatos deberá ser documentado, publicado y comunicado a todos los funcionarios, servidores públicos, contratistas y terceros de las dependencias productoras de información.



6.4.4. Flujo grama del proceso de producción de metadatos.



ACTOR	SIGLA
Coordinador General de Metadatos	“M”
Coordinadores de metadatos y datos geográficos de las Áreas Técnicas	“T”
Capturadores de datos	“C”



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

7. Definiciones y Acrónimos

7.1. Definiciones

1. **Datos Espaciales o Georreferenciados.**- Conjunto de datos relativos a las características de localización y a los atributos de elementos geográficos.
2. **Metadato.**- Es el registro que describe el contexto, contenido y características de los datos y/o recursos de información.
3. **Metadato Espacial.**- Es el metadato de los datos espaciales.
4. **Catálogo de Metadatos.**- Sistema informático que le permite a los generadores de datos publicar los metadatos de la información que producen, los procedimientos y condiciones para disponer de ella. Estos catálogos son necesarios para desarrollar búsquedas y llamar a los recursos registrados dentro de cada Infraestructura de Datos Espaciales Institucional.
5. **Perfil Básico de Metadatos Espaciales.**- Es un núcleo común de datos sobre el cual se desarrollará el perfil de metadatos espaciales de cada institución pública generadora de datos espaciales. El perfil en mención tiene carácter de uso obligatorio para las instituciones públicas y sobre él, se podrá adicionar elementos de la Norma Técnica Peruana ISO 19115:2011 para enriquecer la información de los metadatos.
6. **Proceso de Catalogación de Datos Espaciales.**- Es el proceso documentado y aprobado por el cual una entidad de la administración pública genera los metadatos de los datos, información, servicios y aplicaciones que usan información espacial, para su entendimiento, uso, acceso, almacenamiento y recuperación futura. El proceso de catalogación involucra el inventario y clasificación de los datos espaciales producidos al interior de cada entidad.

7.2. Acrónimos

OGC	Open Geospatial Consortium
IDEP	Infraestructura de Datos Espaciales del Perú
CCIDEP	Comité Coordinador de la Infraestructura de Datos Espaciales del Perú
ISO	International Organization for Standardization



PERÚ

Presidencia
del Consejo de Ministros

Secretaría de
Gobierno Digital

XML	eXtensible Markup Language (Lenguaje de Marcado eXtensible).
-----	--