

[www.
ideca.
gov.
co](http://www.ideca.gov.co)

Propuesta para la gestión integral de estándares de información geográfica - Ideca

Bogotá, D.C., 28/10/2025/

GIGE-01-FR-01
V.1



UAECD
Catastro Bogotá





Propuesta para la gestión integral de estándares de información geográfica Ideca

Gerente Ideca
Salomé Naranjo Luján

Subgerente de Operaciones
Pedro Alberto Pinzón Montero

Subgerente de Analítica de Datos
Diego Ricardo Ibarra Rodríguez

Profesional Especializado Gerencia Ideca
Sandra Durán Durán

Equipo de Trabajo

Profesional Universitario
Heraldo Chaparro Maldonado



Fecha de creación o actualización: 28/10/2025

Página web: www.ideca.gov.co

Correo electrónico: ideca@catastrobogota.gov.co

Licencia: Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



UAECD
Catastro Bogotá



Control de versiones

Cambios

Fecha	Autor	Versión	Cambio efectuado
21/07/2021	Heraldo Chaparro Maldonado	1.0	Primera versión del documento. No hay cambios para registrar.
23/12/2024	Heraldo Chaparro Maldonado	2.0	Actualización del contenido. Inclusión del estándar de catálogo de representación. Cambio de formato.
28/10/2025	Heraldo Chaparro Maldonado	3.0	Actualización del contenido teniendo en cuenta los cambios en los documentos fuente.

Revisores

Nombre	Dependencia
Pedro Alberto Pinzón Montero	Subgerencia de operaciones - Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital
Sandra Durán Durán	Gerencia Ideca - Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo	8
Introducción.....	10
1. Antecedentes.....	11
2. Objetivos.....	13
2.1. General.....	13
2.2. Específicos.....	13
3. Alcance.....	14
4. Términos y definiciones	15
5. Proceso de Gestión Integral de Estándares de Información Geográfica ..	18
6. Registro de Ítems Geográficos.....	26
6.1. Conceptos y generalidades	26
6.2. Gestión de registro de ítems geográficos	26
6.3. Sistema de registros de ítems geográficos en Ideca.....	29
7. Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos	31
7.1. Generalidades.....	31
7.2. Representación gráfica de la especificación técnica.....	32
7.3. Estructura y contenido de la especificación técnica	34
7.4. Diligenciamiento de la especificación técnica	35
8. Diccionario de Conceptos (antes Diccionario de Datos).....	46
8.1. Definiciones.....	46
8.2. Actividades (Paso a paso)	49
9. Catálogo de Objetos.....	51
9.1. Composición de un catálogo de objetos geográficos	51
9.2. Actividades (paso a paso)	54
10. Catálogo de Representación	57
10.1. Determinar el alcance del catálogo de representación	59
10.2. Establecer los tipos de objetos a representar.....	59
10.3. Verificar la existencia del catálogo de objetos.....	59

10.4.	Establecer los criterios de representación	59
10.5.	Construir el conjunto de funciones	59
10.6.	Construir cada función de objeto	60
10.7.	Construir el conjunto de símbolos	60
10.8.	Especificar cada símbolo	60
11.	Evaluación y Reporte de Calidad.....	61
11.1.	Generalidades.....	61
11.2.	¿Cómo se evalúa la calidad de los datos geográficos?	62
11.3.	Tipología de errores	63
11.4.	Elementos a evaluar	64
11.5.	Responsables.....	66
11.6.	Actividades (paso a paso)	66
12.	Definición de la Licencia de Datos	68
12.1.	Actividades (paso a paso)	68
13.	Metadatos	75
13.1.	Definiciones.....	75
13.2.	Composición de los perfiles de metadatos.....	76
13.3.	Representación gráfica perfil de metadatos	79
13.4.	Diligenciamiento del perfil de metadatos.....	80
14.	Conclusiones y recomendaciones	83
15.	Bibliografía.....	84

Listado de Tablas

T 1	Actividades generales para cada etapa del ciclo PHVA.....	23
T 2	Categorías definidas por MINTIC	52

Listado de Figuras

F 1	Mapa relacional de Normas - Serie ISO 19100	20
F 2	Ciclo PHVA - Norma ISO 9001:2015.....	21

F 3	Componentes de las etapas del ciclo PHVA	22
F 4	Secuencia de implementación de los estándares adoptados - Ideca	25
F 5	Etapas del proceso de gestión de registro de ítems geográficos.....	27
F 6	Actores, roles y responsabilidades - Registro de Ítems	28
F 7	Participación de actores en el proceso - Registro Ítems Geográficos	28
F 8	Sistema de Registro de Ítems de Ideca	29
F 9	Representación gráfica de la especificación técnica	33
F 10	Clasificación de obligatoriedad de una sección, entidad o elemento.....	34
F 11	Secciones de la Especificación Técnica	35
F 12	Sección Descripción General	36
F 13	Sección Identificación del producto de datos	37
F 14	Sección Alcance	38
F 15	Sección contenido y estructura	39
F 16	Sección Sistema de Referencia.....	40
F 17	Sección calidad de los datos	41
F 18	Sección captura y producción.....	42
F 19	Sección frecuencia de mantenimiento	42
F 20	Sección Representación	43
F 21	Sección Distribución de los datos.....	44
F 22	Sección Metadato	45
F 23	Sección información adicional.....	45
F 24	Representación de objeto geográfico.....	47
F 25	Ejemplo de dato (objeto) y sus propiedades	48
F 26	Diagrama procedimiento diccionario de datos.....	49
F 27	Agrupación por temáticas	52
F 28	Ejemplo de dato (objeto) y sus propiedades	53
F 29	Clasificación de las relaciones y asociaciones	54
F 30	Procedimiento para la creación del Catálogo de Objetos	55
F 31	Actividades para construir un catálogo de representación.....	58

F 32	Flujograma para evaluar la calidad de los datos	62
F 33	Tipología de errores proceso de producción información geográfica	63
F 34	Elementos de calidad de los datos geográficos	64
F 35	Elementos de calidad cualitativos	64
F 36	Elementos y subelementos cuantitativos de calidad	65
F 37	Elementos y subelementos cuantitativos de calidad	66
F 38	Personal involucrado en el proceso	66
F 39	Diagrama procedimiento de evaluación de calidad y sus responsables.....	67
F 40	Fases para la definición de Licencia de datos	68
F 41	Fases y pasos para la definición de licencia de datos	69
F 42	Fase Analizar - Paso 1. Analizar Los Datos	70
F 43	Espectro de datos propuesto por la ODI	70
F 44	Fase Analizar - Paso 2. Analizar la licencia.....	71
F 45	Fase Analizar - Paso 3. Identificar el esquema de licenciamiento	71
F 46	Fase Elegir - Paso 4. Elegir el esquema de licenciamiento.....	72
F 47	Elementos de la licencia Creative Commons	72
F 48	Árbol de decisión para elegir Licencia de Uso	73
F 49	Fase Implementar - Paso 5. Implementar la licencia	73
F 50	Logo-Símbolos de la licencia	74
F 51	Secciones de los perfiles de metadatos.....	76
F 52	Estructura del perfil de metadatos	79
F 53	Convenciones de Obligación / Ocurrencia	80
F 54	Elementos - Sección Referencia del Metadato	80
F 55	Elementos - Sección Identificación	81
F 56	Elementos - Elemento Citación	82
F 57	Elementos - Elemento Contacto	82

Resumen ejecutivo

La adopción o implementación de un estándar dentro de cualquier entidad u organización requiere que se haga bajo los lineamientos de algún sistema de gestión de calidad, esto con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos que se planteen al inicio del proceso. En el presente instrumento, para la gestión integral de estándares de información geográfica, el proceso se contempla bajo el enfoque PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), que son los elementos que componen el ciclo de mejora y son la base estructural de la norma ISO 9001:2015.

Para una eficiente implementación del sistema de gestión de estándares geográficos, se sugiere que todas las actividades se realicen bajo el enfoque PHVA, tanto para la adopción e implementación de cada estándar, como para las actividades de integración con los demás estándares que permitirán una gestión sistemática, controlada y orientada a la mejora continua en todas las fases de la gestión de la información geográfica.

En esta versión del documento, se presenta el orden con el cual se sugiere sean adoptados algunos de los estándares desarrollados por la Ideca, sus aspectos más relevantes y las actividades a realizarse durante el proceso de implementación para cada uno de ellos. Los estándares considerados son:

- Registro de ítems geográficos
- Especificaciones técnicas de productos geográficos
- Diccionario de conceptos (antes Diccionario de datos)
- Catálogo de objetos
- Catálogo de representación
- Evaluación y reporte de calidad
- Definición de licencia de datos
- Metadatos

Este instrumento se ajustará en la medida se presenten cambios en los estándares contemplados en esta versión, o cuando se adopten nuevos estándares o lineamientos de gestión de información geográfica.

La información detallada para adoptar cada uno de los estándares de esta versión, puede ser consultada en los distintos instrumentos (procedimientos, instructivos, cartillas y guías) que han sido generados por la Infraestructura de Datos Espaciales del Distrito Capital (Ideca) y se encuentran disponibles en su página web <https://www.ideca.gov.co/>.

Introducción

La Infraestructura de Datos Espaciales del Distrito Capital (Ideca) ha venido adoptando e implementando diferentes estándares para la gestión de información geográfica. No obstante, esta labor se ha desarrollado de manera independiente para cada estándar, lo que evidencia la necesidad de consolidar un sistema integral que articule los ya adoptados y los que se generen en el futuro.

Este documento propone lineamientos para la gestión integral de estándares de información geográfica, con el fin de facilitar su implementación en las entidades del Distrito Capital y asegurar la coherencia en los procesos de producción, intercambio y aprovechamiento de los datos

La propuesta se fundamenta en la serie de normas ISO 19100, que constituyen la base internacional para la gestión de la información geográfica, y en el enfoque de mejora continua del ciclo PHVA establecido en la norma ISO 9001:2015. De esta manera, se busca garantizar que los procesos relacionados con la gestión de estándares cuenten con recursos adecuados, sean gestionados eficientemente y permitan identificar y aplicar oportunidades de mejora.

En los capítulos siguientes se presentan los principales estándares adoptados por la Ideca, junto con los aspectos más relevantes para su implementación, ofreciendo a las entidades distritales una guía práctica que apoye la gestión y el uso eficiente de la información geográfica.

1. Antecedentes

Teniendo en cuenta lo establecido en la política de gestión de información geoespacial para el Distrito Capital, en donde se establecen los lineamientos generales y específicos que deben cumplir todas las entidades distritales miembros de la Ideca, de acuerdo con su rol en la gestión de información geográfica, a continuación, se especifican algunos de los lineamientos que se busca darles cumplimiento con este documento.

Dentro de los lineamientos generales - LG, se establece entre otros:

“Las entidades que hacen parte de Ideca deben:

LG-1 Adoptar e implementar el marco normativo de la Infraestructura y con ello, los estándares, lineamientos y demás disposiciones y/o buenas prácticas existentes para disponer a través de los medios establecidos para tal fin aquella información oficial útil para el desarrollo de proyectos estratégicos y de interés distrital.

La Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital - UAECD como coordinador de Ideca debe:

LG-8 Brindar acompañamiento y asesoría técnica a las entidades que la conforman, de acuerdo con la capacidad y respuesta institucional, en la implementación de estrategias diseñadas para el cumplimiento de los objetivos y finalidad de la infraestructura y cuando estas la requieran en forma particular y/o específica, sin perjuicio de las iniciativas de las entidades miembros de Ideca”.

De igual forma, dentro de los lineamientos específicos - LE y de acuerdo con su rol dentro de la infraestructura, se establece entre otros que:

“Las entidades que hacen parte de Ideca deben:

LE-5 Disponer sus datos geoespaciales en formatos estándar e interoperables que faciliten su acceso y permitan su reutilización por parte de terceros, consecuente con los lineamientos para la implementación de Datos Abiertos en Colombia, según el marco de referencia para la gestión y gobernanza de datos del Data Management - DAMA, ente rector internacional sobre Gestión de Datos o quien haga sus veces.

La UAECD como coordinador de Ideca debe:

LE-27 Definir la arquitectura y estándares de referencia para la gestión de los metadatos geográficos, así como garantizará su mantenimiento conforme a las nuevas tendencias; con el propósito de contribuir al conocimiento de los datos, a evitar duplicidad de esfuerzos en la producción y sobre todo a potencializar la explotación de los datos.

LE-28 Implementar métodos y herramientas para crear definiciones semánticas comunes de los datos e información, para crear bases de conocimiento compartidas que permitan la comprensión y reutilización de estos recursos.

LE-29 Garantizar la actualización de sus instrumentos conforme a los estándares y especificaciones que se definan en el ámbito geoespacial, en contexto con las normas nacionales e internacionales”.

Por lo anterior y con el fin de darle cumplimiento a dichas responsabilidades por parte de todas las entidades miembro de la Ideca, la UAECD en su rol de coordinador de Ideca elabora instrumentos que sirvan de apoyo a las entidades distritales para el cumplimiento de la política, en este caso un documento para la gestión integrada de estándares de información geográfica.

2. Objetivos

A continuación, se establecen los objetivos del presente documento.

2.1. General

Elaborar un documento para la gestión integral de los estándares de información geográfica definidos por la Ideca, a través del diseño de un instrumento orientador que facilite y apoye su implementación en las entidades del Distrito Capital, conforme a sus responsabilidades en el marco de la gestión de información geoespacial.

2.2. Específicos

- ✓ Proponer un proceso estructurado para la gestión integral de estándares de información geográfica.
- ✓ Definir la secuencia para adopción e implementación de los estándares de gestión de información geográfica.
- ✓ Describir los aspectos relevantes a considerar para la implementación de cada uno de los estándares adoptados por la Ideca.
- ✓ Presentar lineamientos y pasos que faciliten la comprensión y aplicación de los estándares incluidos en este instrumento.

3. Alcance

El presente instrumento busca ser la base del sistema integral de estándares para la gestión de información geográfica de las entidades del Distrito Capital, por lo que se propone una secuencia para implementar los estándares adoptados y los aspectos más relevantes de cada uno de estos. Con ello se busca que las entidades cuenten con un instrumento que les sirva de apoyo en el proceso de gestión de su información geográfica, complementando los diferentes documentos que han sido elaborados previamente por la Ideca para cada uno de los estándares. Toda esta documentación la puede encontrar en la página web de la Infraestructura de Datos Espaciales del Distrito Capital <https://www.ideca.gov.co/>.

El orden sugerido para la implementación de los estándares incluidos para esta tercera versión es:

1. Registro de ítems geográficos
2. Especificaciones técnicas de productos geográficos
3. Diccionario de conceptos (antes diccionario de datos)
4. Catálogo de objetos
5. Catálogo de representación
6. Evaluación y reporte de calidad
7. Definición de licencia de datos
8. Metadatos

4. Términos y definiciones

Asociación

Relación que vincula instancias de un tipo de objeto con instancias de este u otro tipo de objeto. Estas simulan una acción o comportamiento de los objetos y en consecuencia son usadas para modelar las dinámicas del mundo real. Por ejemplo, el objeto geográfico municipio tiene una relación de contención con las localidades, es decir un municipio debe tener una o más localidades.

Atributo del objeto

Características de un objeto geográfico.

Calidad del dato

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

Catálogo de objetos geográficos

Inventario de definiciones y descripciones de tipos de objetos junto con sus atributos, asociaciones y operaciones, que ocurren en uno o más conjuntos de datos geográficos.

Catálogo de representación

Colección de representaciones gráficas definidas para cada uno de los objetos geográficos que se encuentran caracterizados en un catálogo de objetos geográficos. Es el insumo básico para conformar la base de datos de símbolos que represente gráficamente la información.

Diccionario de datos geográficos (Diccionario de conceptos)

Listado organizado de conceptos que pueden usarse para caracterizar los objetos del mundo real a través de un catálogo de objetos geográficos. Un diccionario de datos geográficos incluye conceptos de objetos geográficos, sus atributos, asociaciones, operaciones y valores de dominio.

Dominio

Conjunto de valores permitidos que puede tomar un atributo o una función.

Especificación técnica de producto

Descripción detallada de un producto geográfico basado en unas necesidades y requerimientos particulares, con el fin de poder crearlo, proveerlo y usarlo de forma estandarizada por diferentes usuarios. En general, describe el cómo debe ser un producto geográfico.

Estándar de información geográfica

Documento que provee, para el uso común y continuo, las reglas y directrices mínimas aceptables para la operación de procesos de producción, disposición y uso de la información geográfica.

Infraestructura de datos espaciales (IDE)

Acumulación importante de tecnologías, normas y planes institucionales que facilitan la disponibilidad y el acceso a datos espaciales. La IDE provee una base para el descubrimiento de datos espaciales, con evaluación y aplicación para usuarios y proveedores a todos los niveles gubernamentales, para el sector comercial, instituciones no lucrativas, sector académico y público en general.

Infraestructura de datos espaciales para el Distrito Capital (Ideca)

Conjunto de datos, estándares, políticas, tecnologías y acuerdos institucionales, que, de forma integrada y sostenida, facilitan la producción, disponibilidad y acceso a la información geográfica del Distrito Capital, con el fin de apoyar su desarrollo social, económico y ambiental.

Interoperabilidad

Capacidad de un sistema o componente de un sistema para: 1. Compartir información; 2. Buscar información y herramientas de procesamiento cuando se necesitan, independientemente de su ubicación física; 3. Comprender y utilizar información y herramientas, sin importar la plataforma que lo soporta; 4. Aprovechar las infraestructuras de información de diversos proveedores; entre otros. Según la OGC, interoperabilidad es la capacidad para comunicar, ejecutar programas o transferir datos entre varias unidades funcionales.

Licencia de uso

Contrato o acuerdo bilateral por el cual una parte, el titular de los derechos de explotación (licenciante), otorga a la otra parte, el usuario o cliente (licenciado), el derecho a utilizar a cambio de un precio, conservando el titular la propiedad sobre el mismo.

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.

Objeto geográfico

Representación abstracta de fenómenos que se pueden encontrar en el mundo real.

Operación del objeto

Acción que cada instancia de un tipo de objeto puede realizar. Esta acción se ve reflejada en el cambio de algún valor de un atributo del o los objetos involucrados. Se considera una operación, el aumento del área de una laguna.

Perfil de metadato

Conjunto de elementos de la Norma Internacional ISO 19115 Geographic Information - Metadata, seleccionados bajo su grado de pertinencia, beneficio e importancia, permitiendo el descubrimiento y exploración de todos los productos y servicios geográficos generados y/o adquiridos por una comunidad específica.

Sistema de registro de ítems geográficos

Es una herramienta web desarrollada para la creación, aprobación, publicación y mantenimiento de ítems geográficos.

Nota: todas las anteriores definiciones fueron extraídas del glosario del sistema de registro de ítems geográficos. <https://geoitems.ideca.gov.co/>

5. Proceso de Gestión Integral de Estándares de Información Geográfica

De la serie de normas ISO 19100 desarrolladas hasta el momento para la gestión de la información geográfica (ver Figura F 1), la Ideca ya ha adoptado y documentado algunas, las cuales se incluyen en esta versión del instrumento.

A medida que se adopten nuevos estándares, estos deberán incorporarse al sistema de gestión integral de estándares geográficos.

Para la implementación de cada estándar al interior de las entidades, se sugiere aplicar el ciclo PHVA, con el fin de garantizar la mejora continua en su adopción.

El ciclo PHVA consta de 4 etapas:

- Planear
- Hacer
- Verificar
- Actuar

Dentro de la etapa de “Planear”, se llevarán a cabo actividades como la revisión del contexto de la organización, liderazgo y planificación. Para mayores detalles ver Tabla T 1.

En la etapa de “Hacer”, se realizan las actividades necesarias para implementar lo que se ha determinado en la etapa “Planear” orientado a la aplicación de los lineamientos de la política de gestión de información geográfica. Ver Tabla T 1.

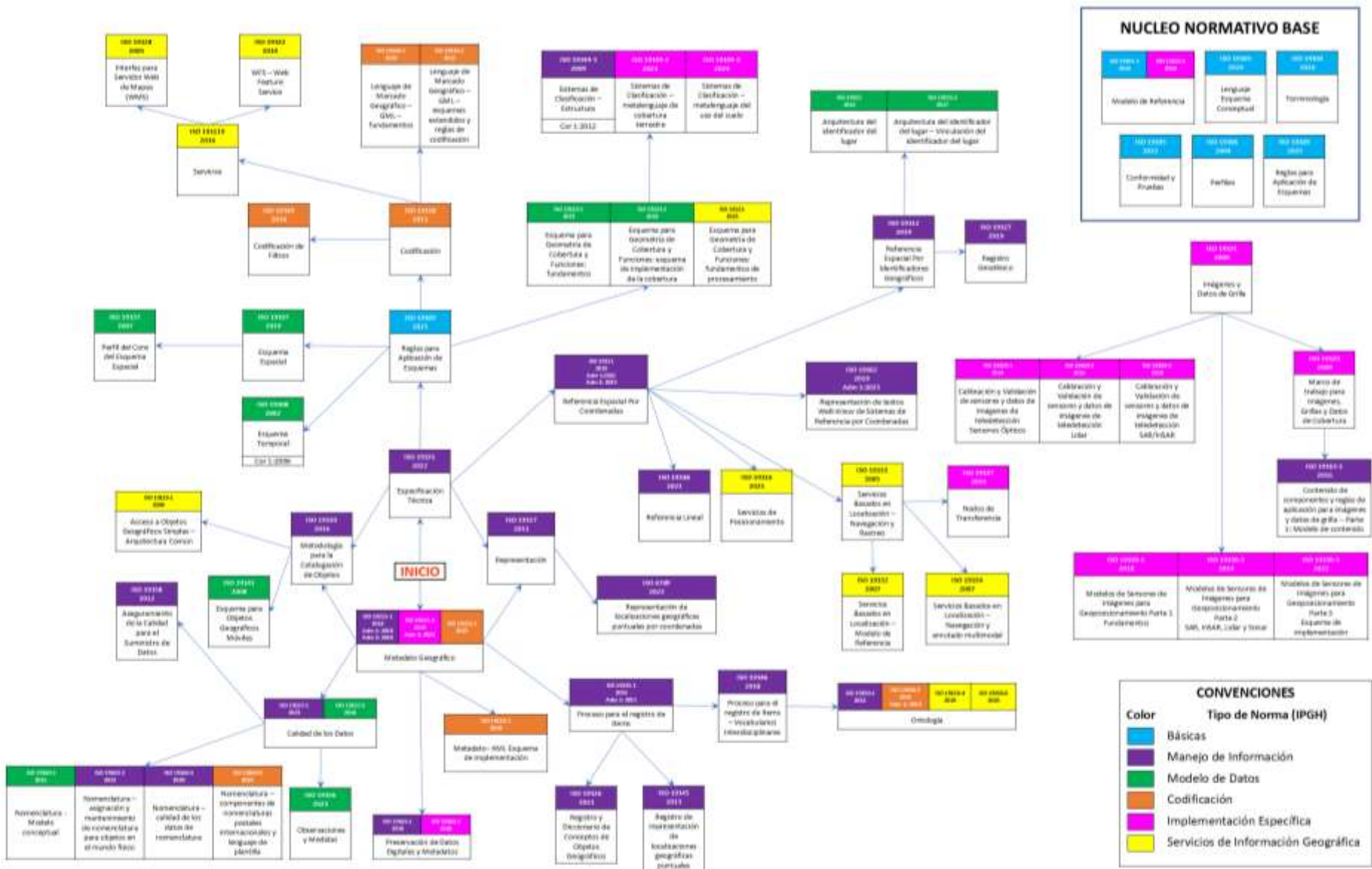
Para la etapa de “Verificar”, se hace seguimiento, medición y análisis de los resultados para confrontar que lo realizado se encuentre acorde con lo planificado. Ver Tabla T 1.

En la última etapa del ciclo “Actuar”, si los resultados que se obtuvieron para la implementación estuvieron acordes con la planificación, se deben realizar las acciones para la implementación definitiva para cada uno de los estándares, en caso contrario, si los resultados no son los esperados, se debe volver a reactivar el ciclo completo para dar solución a las inconsistencias presentadas. Ver Tabla T 1.

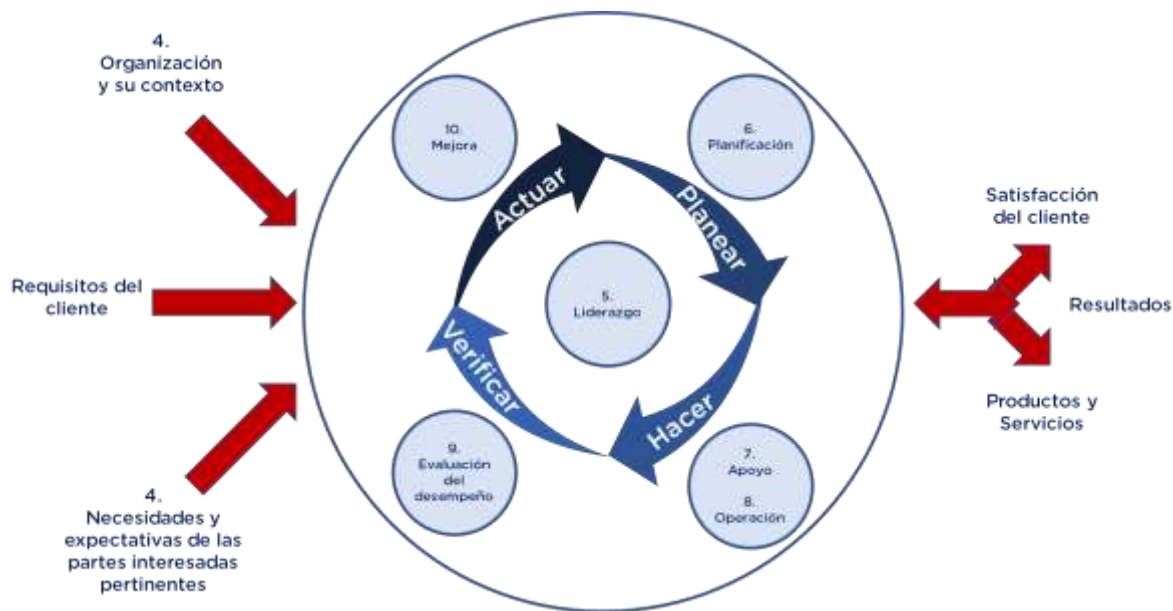
Para un mayor detalle del ciclo PHVA puede consultar la norma ISO 9001:2015 y más concretamente el numeral 0.3.2, en donde cada etapa del ciclo está relacionada con un capítulo de la norma.

En la Figura F 2, se puede observar el numeral correspondiente al capítulo dentro de la norma para cada una de las etapas del ciclo PHVA.

F 1 Mapa relacional de normas - Serie ISO 19100
Fuente: Ideca



F 2 Ciclo PHVA - Norma ISO 9001:2015
Fuente: elaboración propia



La norma ISO 9001:2015 establece que la implementación de cualquier proceso en una entidad debe realizarse siguiendo las etapas del ciclo PHVA. En este contexto, se busca que las entidades del Distrito Capital adopten internamente los estándares definidos por la Ideca para la gestión de la información geográfica. La Figura F 3 presenta los componentes de cada una de las etapas del ciclo PHVA.

F 3 Componentes de las etapas del ciclo PHVA
Fuente: elaboración propia



En la tabla T 1 se presenta la relación entre los estándares geográficos adoptados por la Ideca (Registro de ítems geográficos, especificaciones técnicas de productos geográficos, diccionario de conceptos, catálogo de objetos, catálogo de representación, evaluación y reporte de calidad, definición de licencia de datos y metadatos) y las etapas del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar). En ella se describen las principales actividades que orientan la planificación, ejecución, seguimiento y mejora continua de cada estándar, permitiendo su implementación progresiva de acuerdo con la complejidad y necesidades de cada entidad.

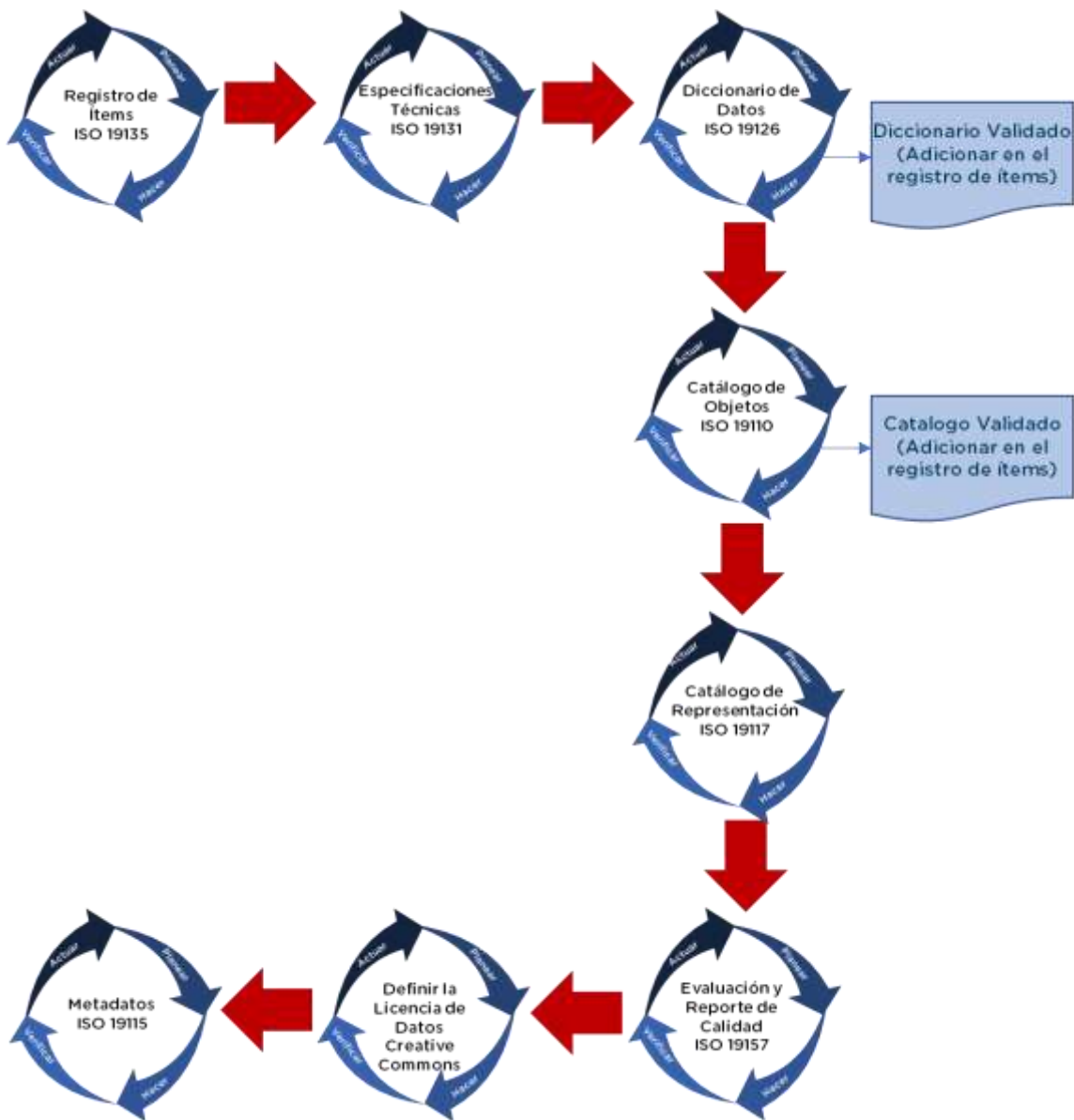
T 1 Actividades generales para cada etapa del ciclo PHVA
Fuente: elaboración propia

Etapa	Actividades generales
PLANEAR	<ul style="list-style-type: none"> • En esta etapa se determinan los aspectos que deben ser considerados para lograr la implementación de cada estándar. • Se deben establecer las necesidades y lo que se espera obtener con la adopción de cada uno de los estándares. • Se deben establecer los límites y la aplicabilidad de los estándares geográficos dentro de cada entidad. • Se deben determinar los procesos necesarios al interior de la entidad para la adopción e implementación de cada estándar que se vaya adoptando, incluyendo entre otros: las entradas, la secuencia, el seguimiento, los recursos, los responsables, etc. • Las directivas de las entidades deben demostrar liderazgo y compromiso con respecto a la implementación del componente geográfico al interior de su entidad cumpliendo con los estándares establecidos. • La dirección de la entidad debe realizar las acciones necesarias para que se cumpla con lo establecido en la política de gestión de información geoespacial para el Distrito Capital de acuerdo con su rol. • Los lineamientos establecidos en la política deben ser difundidos al interior de la entidad, especialmente al personal encargado del manejo de la información geográfica. • Se debe garantizar que los responsables sean asignados, comunicados y comprendidos dentro de la entidad, incluyendo tanto al área de planeación como al personal técnico. • Al planificar la implementación de cada estándar, se deben determinar los requisitos, determinando los riesgos y oportunidades, con el fin de lograr los resultados esperados. • Se deben establecer los objetivos de calidad para las funciones y procesos en la implementación de cada estándar, determinando lo que se va a hacer, los recursos, los responsables, tiempos y la evaluación de los resultados. • Si se determina la realización de cambios, estos se deben llevar a cabo de forma planificada. • La entidad debe proporcionar los recursos necesarios para la implementación, mantenimiento y mejora continua de los estándares geográficos. • Los recursos que se deben tener en cuenta son: El personal, la infraestructura (locaciones, equipos, tecnologías de la información y la comunicación), un ambiente adecuado para la operación de los procesos, recursos para realizar el seguimiento y la medición, determinar los conocimientos necesarios para la adopción e implementación de los estándares. • Se debe garantizar que el personal encargado de ejecutar las actividades cuente con las competencias necesarias; en caso de no disponer de dicho personal, la entidad deberá implementar las acciones requeridas para subsanar esta situación. • Se debe realizar la gestión internamente para la difusión de los estándares adoptados según corresponda. • Todos las etapas y procesos deben estar debidamente documentados.

Etapa	Actividades generales
HACER	<ul style="list-style-type: none"> • La entidad debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir con cada uno de los estándares que va a ser implementado. • Se deben determinar los requisitos para la adopción e implementación de cada uno de los estándares. • Para el diseño y desarrollo de cada estándar, se debe: <ul style="list-style-type: none"> - Establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo. - Determinar las etapas y controles para el diseño y desarrollo. - Determinar los requisitos para cada estándar que se va a diseñar y desarrollar. - Aplicar controles al proceso de diseño y desarrollo. - Validar el resultado de las salidas del diseño y desarrollo. - Identificar, revisar y controlar los cambios realizados durante el diseño y desarrollo. • La entidad debe implementar lo planificado en cada etapa para verificar que se cumplan los requisitos. • Se debe asegurar que las salidas no conformes sean identificadas y controladas.
VERIFICAR	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe hacer seguimiento, medición, análisis y evaluación de la implementación de cada estándar. • Verificar que los resultados obtenidos se encuentren acordes con las necesidades y expectativas. • Se deben analizar y evaluar los datos resultantes del seguimiento y la medición. • Realizar auditorías internas para determinar si la implementación de cada estándar está conforme con los requisitos y se mantiene eficazmente. • La dirección de la entidad o directivo asignado debe revisar los resultados de las evaluaciones y auditorías, y definir las acciones de mejora o ajustes necesarios para fortalecer la implementación
ACTUAR	<ul style="list-style-type: none"> • La entidad debe determinar las oportunidades de mejora e implementar las acciones necesarias para el cumplimiento de los requisitos establecidos para cada estándar. • Cuando se presente una No conformidad, la entidad debe tomar las acciones necesarias para controlarla y corregirla. • Las acciones correctivas deben ser apropiadas para solucionar las no conformidades encontradas • Se debe documentar las no conformidades y los resultados de las acciones correctivas. • Actualizar los procedimientos, documentos o metodologías que se vean impactados por los cambios realizados. • Promover la mejora continua del proceso de adopción e implementación de los estándares, fortaleciendo las capacidades institucionales y técnicas de la entidad.

En la Figura F 4 se muestra la secuencia que se recomienda seguir en la implementación de los estándares adoptados, así como las normas sobre las cuales se encuentran soportados. Para la implementación de cada estándar se sugiere poner en práctica el ciclo PHVA y una vez obtenidos los resultados planificados, continuar con la implementación del siguiente estándar.

F 4 Secuencia de implementación de los estándares adoptados - Ideca
Fuente: elaboración propia



En los capítulos siguientes se presentan los aspectos más relevantes de cada uno de los estándares, con el fin de tener una idea general de lo que busca la implementación de estos en la gestión de la información geográfica.

6. Registro de Ítems Geográficos

Consiste en el desarrollo de actividades encaminadas hacia la creación, aprobación, publicación y mantenimiento de ítems geográficos con significados validados e identificadores únicos, inequívocos y permanentes que permitan a las entidades y demás organizaciones conocer y usar los ítems geográficos en el Distrito. Su definición se encuentra soportada en el estándar internacional ISO 19135:2005 y ISO 19135-1: 2015 (Geographic Information – Procedures for item registration Part1: Fundamentals).

Para un mayor detalle de este procedimiento puede consultar en el buscador de la página de la Ideca <https://www.ideca.gov.co/> el [*Instructivo para el registro de ítems*](#).

En este documento puede encontrar lo siguiente:

- Conceptos y generalidades
- Gestión de registro de ítems geográficos
- Sistema de registro de ítems geográficos en Ideca

6.1. Conceptos y generalidades

En este aparte se dan las definiciones que ayudarán a los usuarios a comprender el procedimiento de registro de ítems geográficos. Se define que es un ítem geográfico, un registro de ítems geográficos, además de la información que se requiere para registrar un ítem geográfico (atributos), así como los beneficios que se obtienen a través de la aplicación desarrollada como mecanismo para acceder de manera fácil a la información de ítems geográficos.

6.2. Gestión de registro de ítems geográficos

Dentro de la gestión de ítems geográficos se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Etapas para registrar un ítem geográfico
- Los actores, roles y responsabilidades de los participantes en el proceso
- Los aspectos que se deben tener en cuenta al momento de presentar una propuesta relacionada con el registro de ítems

6.2.1. Etapas

En la Figura F 5 se observan las 4 etapas que hacen parte del proceso de gestión de registro de ítems geográficos.





F 5 Etapas del proceso de gestión de registro de ítems geográficos
Fuente: Instructivo Procedimiento Registro de Ítems V 2.1



6.2.2. Actores, roles y responsabilidades

Para la gestión de registro de ítems geográfico existen los siguientes roles, ver Figura F 6.

F 6 Actores, roles y responsabilidades – Registro de Ítems
Fuente: elaboración propia

Actores, roles y responsabilidades		
	Administrador de registro	Es quién se encargará de la administración y mantenimiento del sistema de registro y sus ítems. Este rol actualmente lo desempeña la UAEDC.
	Organización proponente	Son las entidades públicas, empresas privadas y academia que realizarán propuestas (adición, modificación y/o aclaración) sobre los ítems de un registro específico.
	Organismos de control	Corresponde al administrador del registro y a un grupo de profesionales especializados quienes determinan si un ítem cumple las condiciones relacionadas en la propuesta.
	Usuarios	Son las entidades públicas, empresas privadas, academia y ciudadanía en general que puede acceder y utilizar los registros con su contenido para propósitos específicos, diferentes a las organizaciones proponentes.

Cada uno de estos actores participa en las etapas del proceso como se muestra en la Figura F 7.

F 7 Participación de actores en el proceso – Registro ítems geográficos
Fuente: Instructivo procedimiento registro de ítems V 2.1



Nota: El detalle de las responsabilidades lo puede encontrar en el numeral 3.2 del “Instructivo Procedimiento Registro de Ítems”.

6.2.3. Aspectos para tener en cuenta en la presentación de propuestas

Las propuestas generadas por las entidades se deben encontrar enmarcadas dentro de alguno de los siguientes tipos:

- Adición
- Aclaración
- Invalidación
- Retiro
- Sustitución

Nota: El detalle de cada uno de estos tipos de propuesta lo puede encontrar en el numeral 3.3 del [Instructivo Procedimiento Registro de Ítems](#).

6.3. Sistema de registros de ítems geográficos en Ideca

Para la implementación de este estándar, Ideca cuenta con un Sistema de Registro de Ítems Geográficos - SRIG <https://geoitems.ideca.gov.co/> (Ver Figura F 8), en este sistema se han dispuesto dos tipos de registros:

- Diccionario de conceptos
- Glosario

F 8

Sistema de registro de ítems de Ideca
Fuente: <https://geoitems.ideca.gov.co/>



El procedimiento para el registro de ítems geográficos en la Ideca, que describe las actividades y los responsables, se encuentra en el numeral 4.1 del [Instructivo Procedimiento Registro de Ítems](#). Dicho procedimiento se complementa con el diagrama de flujo correspondiente, disponible en el numeral 4.2 del mismo instructivo.

7. Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos

La especificación de un producto de datos geográficos describe de manera detallada el dato, los atributos, el conjunto de datos o productos geográficos, junto con la información adicional que le permita a otra parte, crearla, proveerla y usarla.

Este estándar se encuentra basado en la norma *ISO 19131 - Data Product Specifications* en el ámbito internacional y en el entorno nacional en la norma *NTC 5662 - Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos*.

Para un mayor detalle de este procedimiento puede consultar en el buscador de la página de la Ideca <https://www.ideca.gov.co/> el [*Instructivo especificaciones técnicas de productos geográficos*](#).

7.1. Generalidades

7.1.1. Especificación técnica de productos geográficos

Es una descripción precisa y completa de un conjunto o serie de conjuntos de datos geográficos, en términos de los requisitos que cumplirá o puede cumplir.

7.1.2. Por qué y cuándo documentar una especificación técnica

La especificación técnica precede a la elaboración del producto geográfico, si un conjunto de datos geográficos comparte la misma categoría temática y coincide en aspectos como escala, sistema de referencia, modelo de datos, representación espacial, criterios de calidad, metadatos y formas de distribución, puede elaborarse una única especificación técnica; de lo contrario, deben desarrollarse especificaciones distintas según los requerimientos de la información.

Estas pueden ser impulsadas tanto por los proveedores de datos como por los usuarios, quienes proponen sus requisitos para ser evaluados y formalizados al inicio del proceso.

7.1.3. Revisión de documentación

Se debe recolectar la mayor cantidad de documentación que sirva de soporte para la generación de la especificación técnica que se va a desarrollar, tales como:

- Memorias técnicas
- Procedimientos
- Requerimientos iniciales de proyecto
- La existencia de una especificación técnica anterior al mismo producto o una similar.
- Los datos existentes, ya sean estructurados, semiestructurados o no estructurados.

7.1.4. Características de una especificación técnica

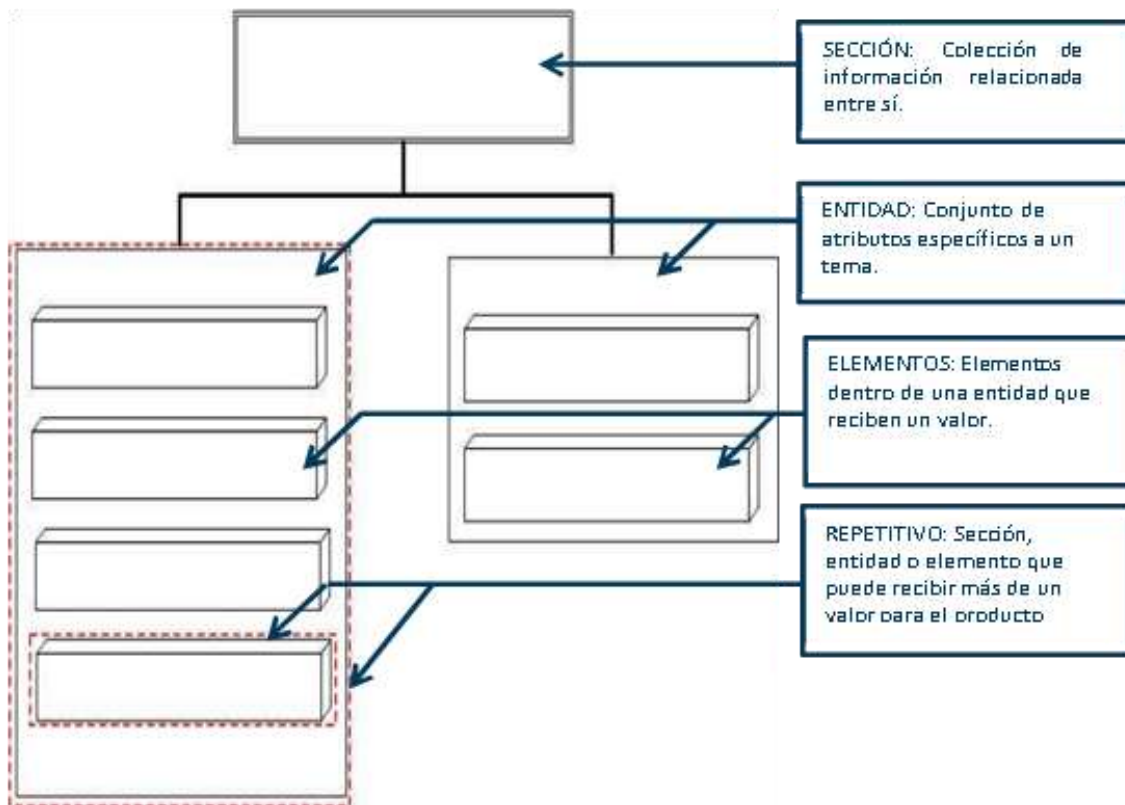
Una especificación técnica debe cumplir con las siguientes características para lograr un documento conforme con las necesidades de los usuarios:

- Clara
- Completa
- Concisa
- Consistente
- Electrónicamente almacenable
- Modificable
- Al nivel adecuado de abstracción
- Organizada
- Útil

7.2. Representación gráfica de la especificación técnica

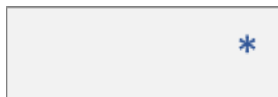
A continuación, se presenta de manera gráfica los componentes mínimos que debe contener una especificación técnica, con sus respectivas características y la organización jerárquica de secciones entidades y elementos, lo cual permite identificar un tema dentro de la línea general de producción de datos geográficos, ver Figura F 9.

F 9 Representación gráfica de la especificación técnica
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



Así mismo, tanto las secciones como las entidades y los elementos tienen una característica conocida como obligación/condición, la cual determina si estos elementos deben estar presentes siempre o algunas veces en la especificación técnica. Ver Figura F 10.

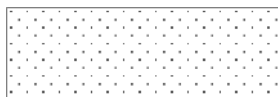
F 10 Clasificación de obligatoriedad de una sección, entidad o elemento
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



Mandatorio (obligatorio): sección, entidad o elemento que siempre debe estar presente en la especificación técnica.



Condicional: sección, entidad o elemento que se expresa como una pregunta, sí la respuesta es afirmativa el componente debe ser incluido.



Opcional: sección, entidad o elemento que pueden estar presente o no según el criterio de quien esté estableciendo las especificaciones y de la disponibilidad de la información



Repetitivo: sección, entidad o elemento que puede recibir más de un valor para un conjunto de datos.

La condición repetitiva de un campo o sección debe ser combinada con la condición de obligatoriedad que la sección presente. Ejemplo: “Mandatorio/Repetitivo; Opcional/Repetitivo; Condicional/Repetitivo”.

7.3. Estructura y contenido de la especificación técnica

La especificación técnica se presenta en secciones que delimitan el contenido de esta. Se compone de 12 secciones, cada una cubre y especifica un aspecto concreto del producto de datos.

La primera sección está enfocada en proporcionar información del documento de la especificación técnica de producto como tal, mientras que, las secciones de la 2 a la 12 se pueden interpretar como pasos en la planificación para la producción de datos geográficos.

Nota: Con el propósito de mantener una estructura estandarizada y reconocible, la norma ISO 19131 establece que todas las secciones deben incluirse en el documento de la Especificación Técnica de Producto incluso si no hay información en ella.

F 11 Secciones de la especificación técnica
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



7.4. Diligenciamiento de la especificación técnica

Para el diligenciamiento de las 12 secciones, a continuación, se presenta la representación gráfica de cada una de estas, teniendo en cuenta su condición de obligatoriedad y repetitividad.

Nota: La numeración de los gráficos del diligenciamiento corresponde a la utilizada en el [Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos](#).

7.4.1. Descripción general

Tiene como objetivo describir los aspectos generales de la especificación técnica de productos geográficos - ETP en sí misma, como la creación, versionamiento, productor o responsable y restricciones del producto a realizar. Ver Figura F 12.

F 12 Sección Descripción General
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



7.4.2. Identificación del producto de datos

Esta sección Identificación del producto de datos, tiene como objetivo describir las características principales del producto de datos geográfico a documentar, razón por la cual su diligenciamiento es obligatorio y representa una instancia, NO es repetitivo. Ver Figura F 13.

F 13 Sección Identificación del producto de datos
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos

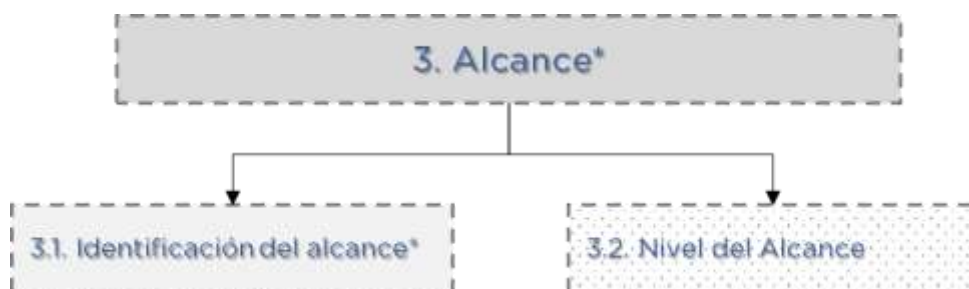


7.4.3. Alcance

Esta sección determina el subconjunto de datos al cual aplica la especificación técnica, por lo que su diligenciamiento es obligatorio. La estructura y atributos que la componen se presentan en la Figura F 14.

F 14 Sección Alcance

Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



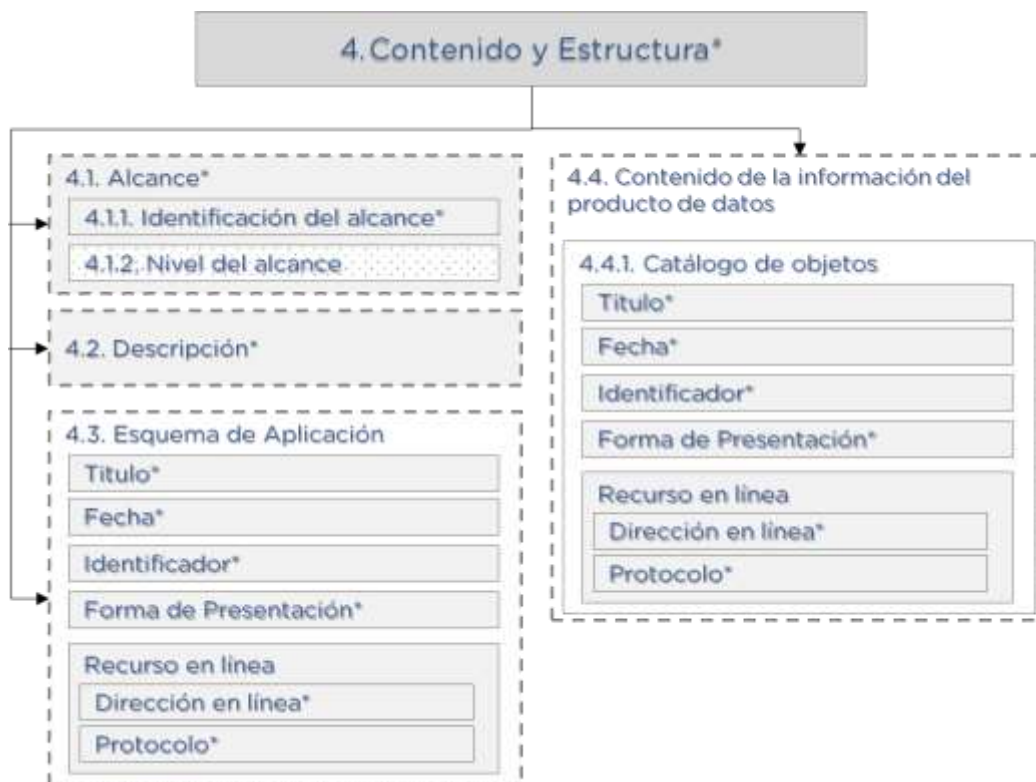
7.4.4. Contenido y estructura

En esta sección se describe el contenido y la estructura del producto de datos de forma clara y ordenada, a través del esquema de aplicación y el catálogo de objetos. Ver Figura F 15.

En este punto se define cómo estará organizada la base de datos y, para el conjunto de datos, se establecen los atributos, dominios, asociaciones y operaciones que caracterizarán a los objetos geográficos y a las coberturas.

Esta sección requiere obligatoriamente una descripción en palabras sencillas del contenido de la información del producto de datos y la forma en cómo se estructura. Como campos opcionales, se incluye una citación tanto al esquema de aplicación como al catálogo de objetos, los cuales deben ser diligenciados en caso de que existan estos documentos.

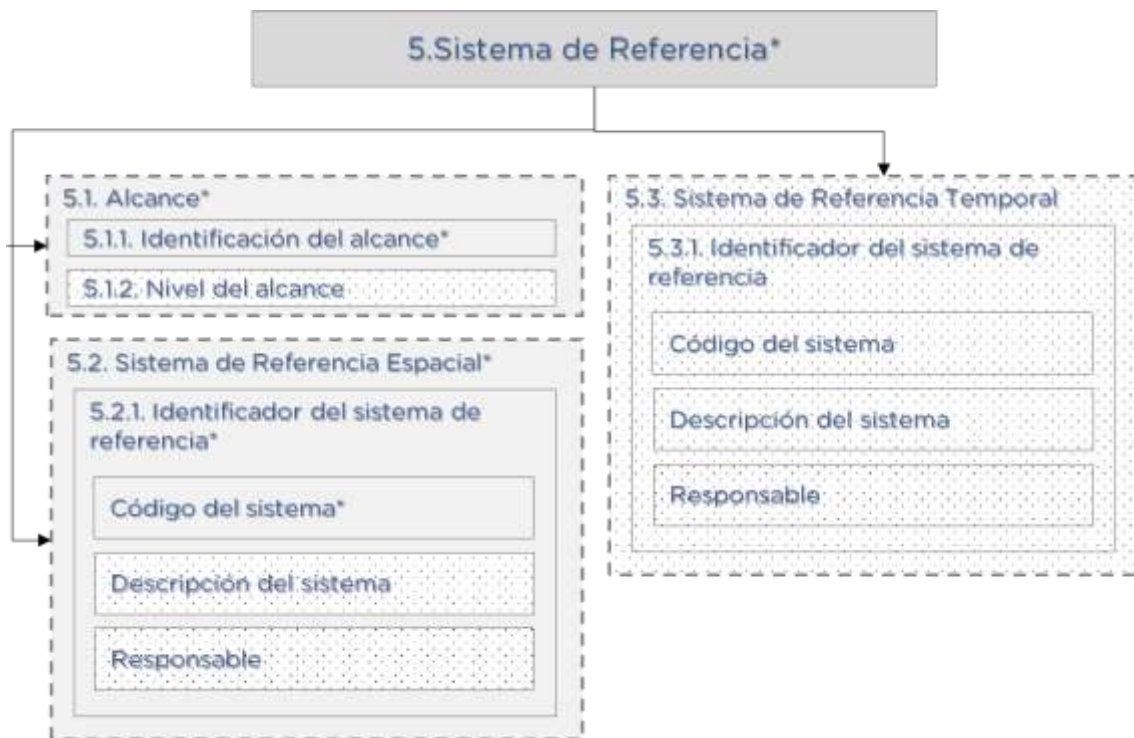
F 15 Sección contenido y estructura
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



7.4.5. Sistema de referencia

Esta sección tiene como propósito describir el sistema de referencia espacial, usualmente referido al sistema de referencia de coordenadas conforme a la ISO 19111, además de describir según sea el caso, el sistema de referencia temporal que utiliza el producto de datos. Es importante tener en cuenta que el sistema de referencia debe ser acorde con las coordenadas usadas en la sección 2 Identificación del producto de datos / Cobertura geográfica. Ver Figura F 16.

F 16 Sección Sistema de Referencia
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos

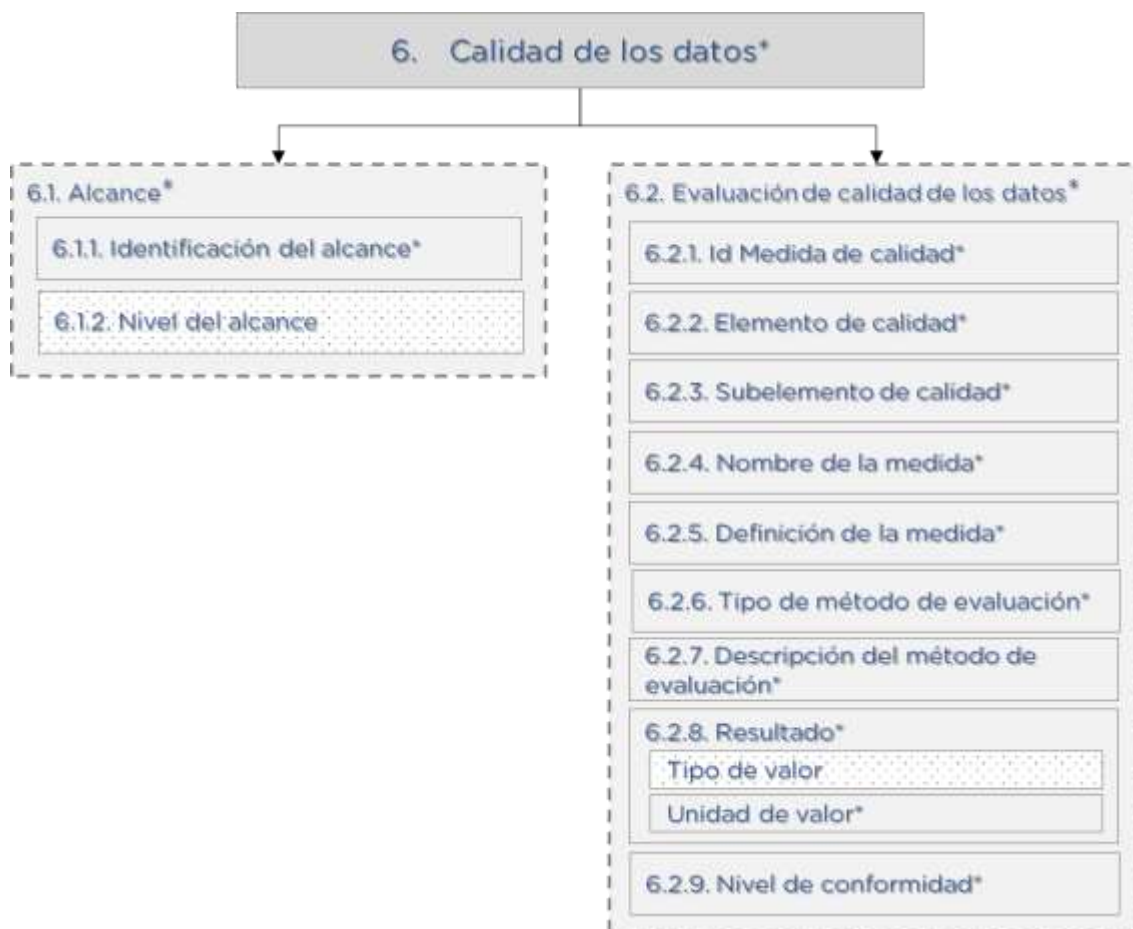


7.4.6. Calidad de datos

Esta sección hace referencia a los posibles elementos que serán tenidos en cuenta en la evaluación de la calidad del producto de datos, conforme con lo establecido en la norma ISO 19157, tenga en cuenta que, la elaboración de la ETP es un proceso previo a la producción del dato(s) geográfico(s), por lo que en esta sección se definirá la forma en que se llevará a cabo la evaluación de la calidad de los datos. Ver Figura F 17.

La sección de calidad de los datos en la ETP tiene como objetivo establecer los aspectos básicos previstos para la evaluación de calidad del producto de datos: 1) a qué componentes del producto de datos se les medirá la calidad, 2) como se medirá la calidad (medidas a utilizar), 3) el tipo de resultado esperado y 4) el nivel de conformidad con el cual será aceptado o no el producto de datos.

F 17 Sección calidad de los datos
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



7.4.7. Captura y producción

El objetivo de esta sección es establecer instrucciones, requisitos y descripciones para la captura y producción de datos en un alcance determinado, pudiendo incluir además detalles sobre los métodos y etapas de tratamiento.

Esta sección es opcional, pero en el caso que el productor decida diligenciarla, como mínimo debe dejar la declaración del proceso de captura y producción a modo de resumen y si se tiene, la citación al documento con el procedimiento. Ver Figura F 18.

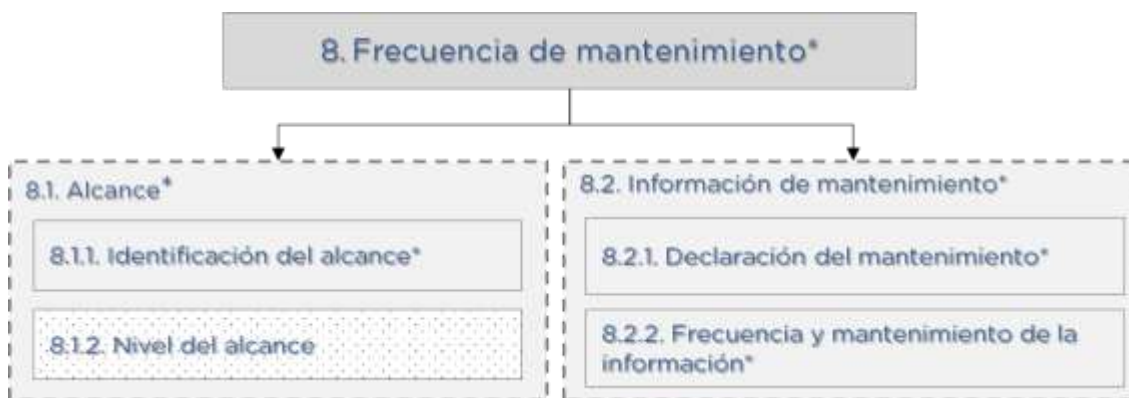
F 18 Sección captura y producción
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



7.4.8. Frecuencia de mantenimiento

En esta sección se describen instrucciones, requisitos, principios y criterios para el mantenimiento de los datos una vez capturados. Esto incluye la frecuencia con la que se introducen cambios y adiciones en el producto de datos. Ver Figura F 19.

F 19 Sección frecuencia de mantenimiento
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



7.4.9. Representación

Esta sección hace referencia al catálogo de representación que usará el producto de datos geográfico, de acuerdo con lo establecido en la norma ISO 19117, por lo tanto, esta sección citará dicho documento. Ver Figura F 20.

F 20 Sección Representación
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas de Productos Geográficos



7.4.10. Distribución de los datos

El objetivo de esta sección es proporcionar instrucciones, requisitos y/o descripciones del formato y medio por los cuales se proveerá la entrega física de los datos o distribución por descarga o servicios de visualización. Ver Figura F 21.

F 21 Sección distribución de los datos
 Fuente: Instructivo especificaciones técnicas de productos geográficos



7.4.11. Metadato

En esta sección se cita el perfil de metadatos que se utilizará para documentar el producto geográfico que se está planificando, en caso de no tener definido un perfil, es el momento para que el productor defina qué elementos suministrará en sus metadatos, NO confundir con la citación de los metadatos del producto. Ver Figura F 22.

F 22 Sección Metadato
 Fuente: Instructivo especificaciones técnicas V 3.0 - Ideca



7.4.12. Información adicional

En esta sección se describe la información complementaria y considerada relevante que no haya sido incluida en la especificación. Se recomienda incorporar características de los servicios en línea asociados al producto, definiendo siempre el alcance de lo que aquí se documenta. Ver Figura F 23.

F 23 Sección información adicional
 Fuente: Instructivo Especificaciones Técnicas V 3.0 - Ideca



8. Diccionario de Conceptos (antes Diccionario de Datos)

Este surge como el instrumento adecuado que permite mejorar la comunicación por medio de un lenguaje común, ofreciendo conceptos claros de manera que la información pueda ser interpretada y utilizada con mayor facilidad por parte de los usuarios. Para ello se adoptó el estándar *ISO 19126:2021 Geographic information - Feature concept dictionaries and registers*, cuyo fin es unificar las definiciones de los datos, así como de sus propiedades (atributos, dominios, asociaciones y operaciones).

Para un mayor detalle de este estándar puede consultar en el buscador de la página de la Ideca <https://www.ideca.gov.co/> el [*Instructivo para la creación de Diccionario de Datos*](#).

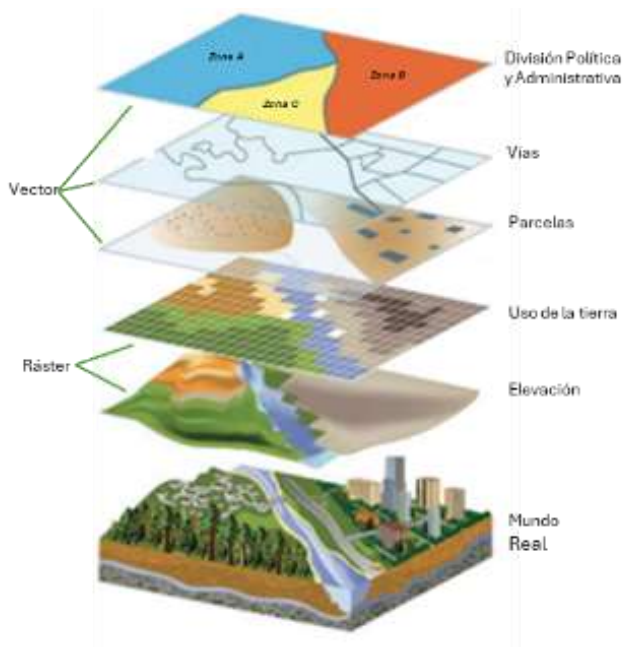
8.1. Definiciones

Diccionario de conceptos de objetos geográficos: el diccionario es una herramienta que contribuye al fortalecimiento de la gestión de datos, en la cual se encuentran las definiciones de los datos y sus propiedades (atributos, dominios, asociaciones y operaciones).

Dato: en nuestro contexto también es llamado “objeto geográfico”, siendo la representación abstracta de fenómenos del mundo real; por ejemplo: vías, ríos, cultivos, calles, barrios, personas, entre otros y que pueden ser presentados de forma espacial o alfanumérica.

Los datos están compuestos por atributos, asociaciones y operaciones, es decir las propiedades del dato.

F 24 Representación de objeto geográfico
 Fuente: Portal for ArcGIS (ESRI)



Atributos: detalla los aspectos propios definidos por la naturaleza del dato, permitiendo identificarlo con claridad, haciéndolo único y diferente de otros objetos.

Los atributos tienen valores asignados de forma libre o limitados a un rango de valores llamados dominios.

Dominio: describe un conjunto de posibles valores para cierto atributo.

Asociación: define el vínculo que se presenta entre los datos, esto se presenta cuando un dato requiere de un segundo dato o más, con el fin de intercambiar información.

El componente de las asociaciones el cual describe la función que ejerce un objeto sobre el otro se le denomina "Rol". Toda asociación debe tener por lo menos dos roles.

Operación: la ISO 19110:2016 la define como "operación que puede realizar cada instancia de un tipo de objeto geográfico". Además de las relaciones de acción entre los objetos, es importante definir las relaciones semánticas entre sus conceptos (dato, atributo, asociación y operación), dado que existen diferentes fenómenos abstraídos de la naturaleza con el mismo nombre o similar, o el mismo fenómeno con nombres diferentes.

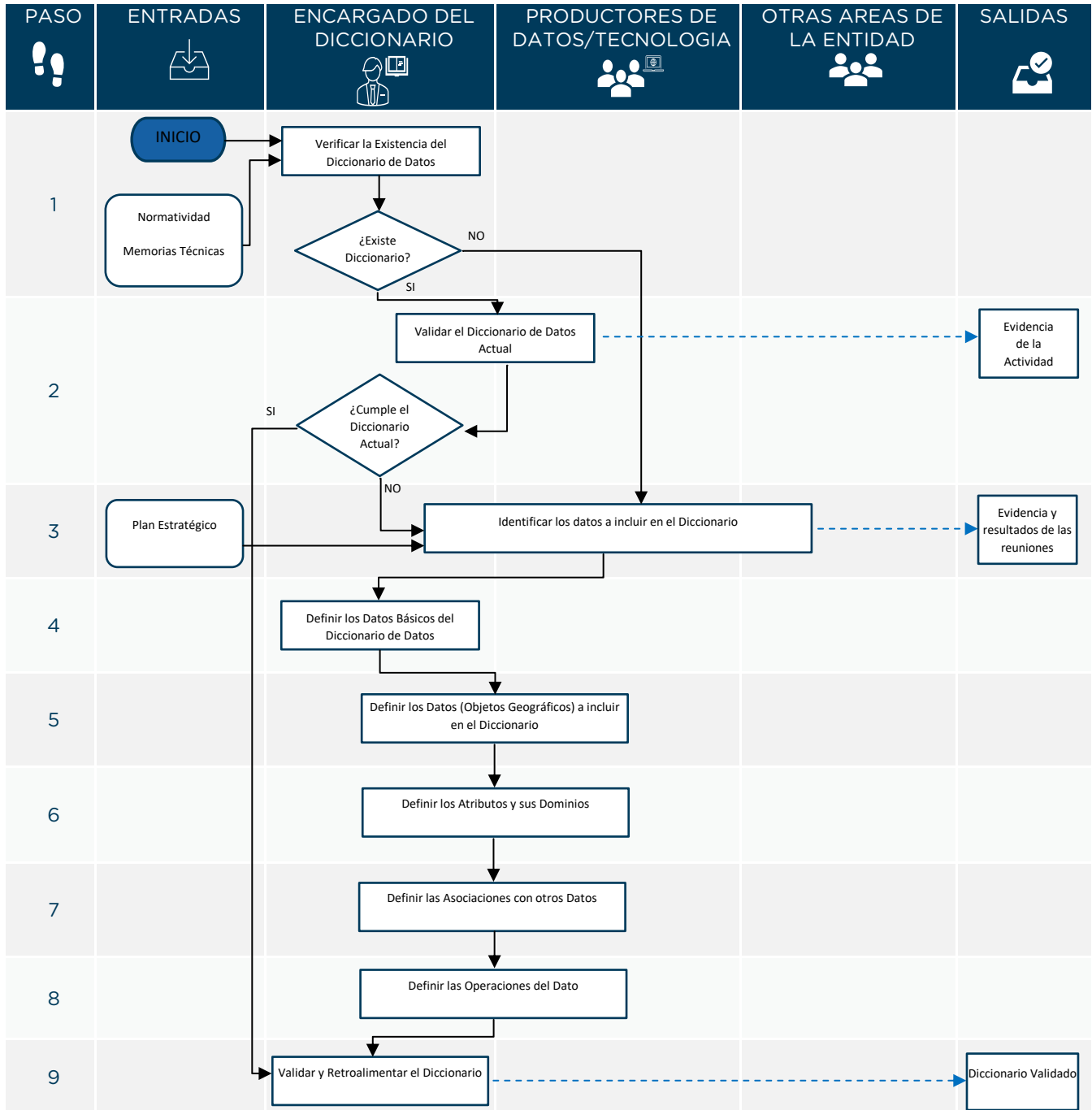
En la Figura F 25, se puede identificar gráficamente la relación del objeto vía con sus propiedades. El dato “vía” tiene cinco atributos (Identificador de vía, nombre, número de carriles, tipo de superficie y ancho de vía), donde el atributo “Tipo de superficie” cuenta con el dominio (adoquín arcilla, adoquín concreto y asfalto), a su vez se asocia al objeto “Puente” mediante el rol de “está - debajo” es decir, una o varias vías “cruzan debajo” de un “Puente”. También el gráfico muestra la operación “cambiar superficie”, que afecta el valor del atributo “Tipo de superficie”.

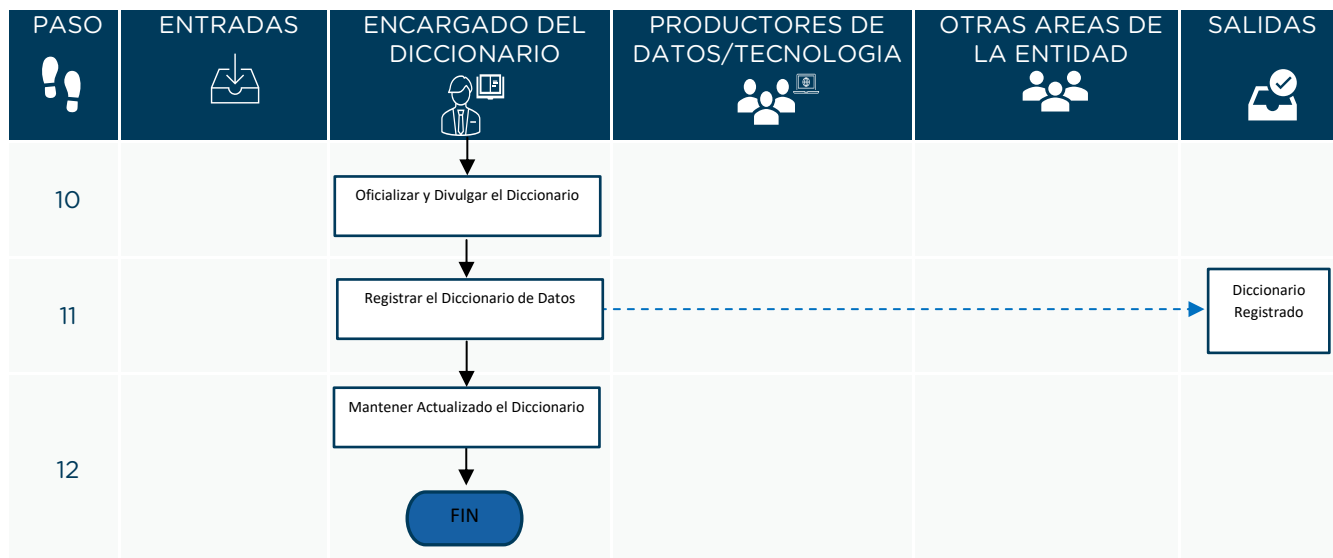
F 25 Ejemplo de dato (objeto) y sus propiedades
Fuente: Instructivo Diccionario de Datos - Ideca



8.2. Actividades (Paso a paso)

F 26 Diagrama procedimiento diccionario de datos
Fuente: Instructivo Diccionario de Datos - Ideca





Tenga en cuenta:



Para los pasos del 5 al 8, tenga presentes las siguientes fuentes de información, en donde encontrará conceptos estandarizados provenientes de organizaciones del ámbito nacional e internacional.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia - Diccionario de lenguaje común:

<https://lenguaje.mintic.gov.co/utiliza-el-lenguaje/diccionario-de-elementos>

W3C Vocabularios estándar:

<https://www.w3.org/2003/glossary/subglossary/All/>

Inspire (Infrastructure for Spatial Information in Europe):

<http://inspire.ec.europa.eu/featureconcept>

(Open Geospatial Consortium):

<https://docs.ogc.org/cs/20-094/Glossary/index.html>

ISO (International Organization for Standardization), Glosario Multilingüe de Términos ISO / TC 211:

<https://www.isotc211.org>

9. Catálogo de Objetos

De acuerdo con el estándar ISO 19110 - Methodology for Feature Cataloguing - se establece una metodología para la catalogación de objetos geográficos, mediante un mecanismo de clasificación basado en definiciones, descripciones y tipificación de los objetos geográficos, los atributos, relaciones y operaciones que puedan ser aplicadas a los objetos.

Con la elaboración de un catálogo de objetos geográficos, se busca:

- ✓ Documentar la estructura interna de la información vectorial.
- ✓ Aumentar el conocimiento, la comprensión y uso de los objetos geográficos publicados.
- ✓ Incrementar la integración e intercambio de la información geográfica.
- ✓ Fomentar la interoperabilidad de los datos.
- ✓ Reducir los costes de adquisición de datos y simplificar el proceso de especificación de los productos.
- ✓ Evitar la duplicidad de esfuerzos al generar los nuevos datos.
- ✓ Mejorar los tiempos de respuesta en la búsqueda y acceso del conjunto de datos.

Para un mayor detalle de este procedimiento puede consultar en el buscador de la página de la Ideca <https://www.ideca.gov.co/> el [*Instructivo para la catalogación de objetos geográficos*](#).

9.1. Composición de un catálogo de objetos geográficos

9.1.1. Temas

Para facilitar la consulta, actualización y gestión de objetos geográficos, se propone su agrupación por temáticas, las cuales dependerán del propósito y características de la información. Pueden existir tantos temas como considere necesarios en la categorización de la información. Ver Figura F 27.

F 27 Agrupación por temáticas
 Fuente: Instructivo Catalogación de Objetos Geográficos - Ideca



Esta clasificación será dada por el productor de la información, sin embargo, se sugiere acogerse al listado de categorías proporcionadas por MinTIC, en el marco del portal de Datos Abiertos. Ver tabla T 2.

T 2 Categorías definidas por MINTIC
 Fuente: Instructivo Catalogación de Objetos Geográficos - Ideca

Categoría	Descripción
Agricultura y Desarrollo Rural	Encuentra datos relacionados con temas de productividad urbana y rural sostenible.
Ambiente y Desarrollo Sostenible	Encuentra datos concernientes al aprovechamiento sostenible de los recursos ambientales y del suelo, tendientes a preservar la diversidad e integridad del ambiente.
Comercio, Industria y Turismo	Esta categoría presenta datos sobre desarrollo económico de las actividades comerciales, empresariales y de turismo.
Cultura	Conoce datos sobre el patrimonio cultural tangible e intangible y de los bienes de interés cultural del Distrito Capital.
Deporte y Recreación	Reconoce los escenarios para la recreación, el deporte, la actividad física, parques, ciclovías y demás escenarios.
Economía y Finanzas	Encuentra datos enmarcados en el fortalecimiento empresarial, sitios de generación de ingresos a través del emprendimiento, el sistema distrital de plazas de mercado.
Educación	Encuentre datos relacionados con la oferta educativa de la ciudad pública y privada, para garantizar el acceso y la permanencia en el servicio educativo. también identifica datos de resultados pruebas saber, tasas de deserción escolar.

Función Pública	Conoce datos relacionados con ubicación de los CADE, entidades estatales, Juntas de acción comunal, notarías, puestos de votación, registradurías.
Inclusión Social y Reconciliación	Encuentra datos relacionados con Centros de atención para la niñez, habitantes de calle, víctimas del conflicto armado interno, comedores comunitarios y oferta de servicios sociales.
Justicia y Derecho	Visualiza datos relacionados con ubicación Casa de justicia, Centro atención de víctimas, consejo de justicia, cárceles, Unidad permanente de justicia, unidades de reacción inmediata.
Ordenamiento Territorial	Descubre datos relacionados con acciones encaminadas a orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y el uso del suelo.
Salud y Protección Social	Encuentra en esta categoría datos relacionados con las instituciones de salud y los servicios ofrecidos por estas entidades del Distrito.
Seguridad y Defensa	Identifica en la ciudad los Centros de atención inmediata y estaciones de policía
Transporte	Encuentra datos que contribuyen a garantizar las mejores condiciones de movilidad en la ciudad e integrar las distintas formas de transporte.
Vivienda, Ciudad y Territorio	Descubre datos que aportan al desarrollo territorial y urbano planificado de Bogotá, los cuales consideran patrones de uso eficiente y sostenible del suelo.

9.1.2. Objetos

Un objeto geográfico (dato) es la unidad fundamental de la información geográfica y se refiere a la forma en que es abstraído un fenómeno real.

Los objetos a su vez se componen de: atributos, operaciones y relaciones. Ver Figura F 28.

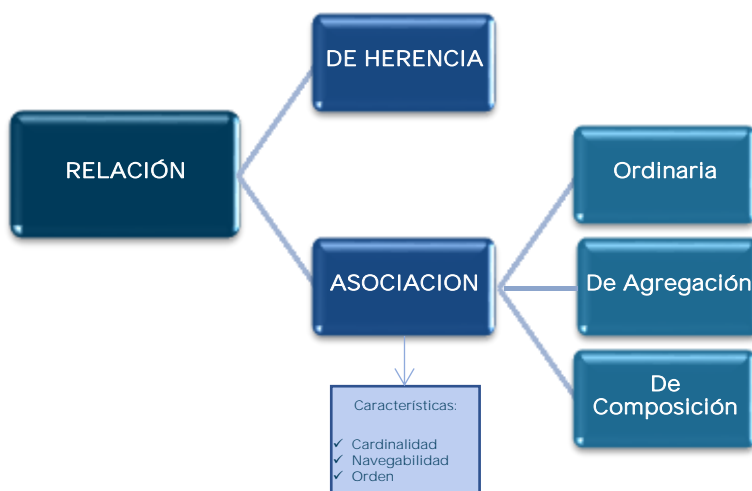
F 28 Ejemplo de dato (objeto) y sus propiedades
 Fuente: Instructivo Diccionario de Datos - Ideca



En la Figura F 28, vemos un ejemplo de la estructura para el tema “Transporte”; el objeto “Vía” describe algunas de sus propiedades, como la relación con el Objeto “Puente”, la operación de ampliación de la vía y uno de los posibles atributos que lo representan “Tipo de Vía”. También muestra una división del atributo en dominios, siendo estos, la lista de posibles valores que puede tomar el atributo, para el ejemplo, la vía puede ser de tipo: sendero, peatonal o vehicular.

Las relaciones a su vez se dividen en dos tipos: relación de herencia y asociación y esta última se clasifica en ordinaria, de agregación y de composición. Ver Figura F 29.

F 29 Clasificación de las relaciones y asociaciones
 Fuente: elaboración propia

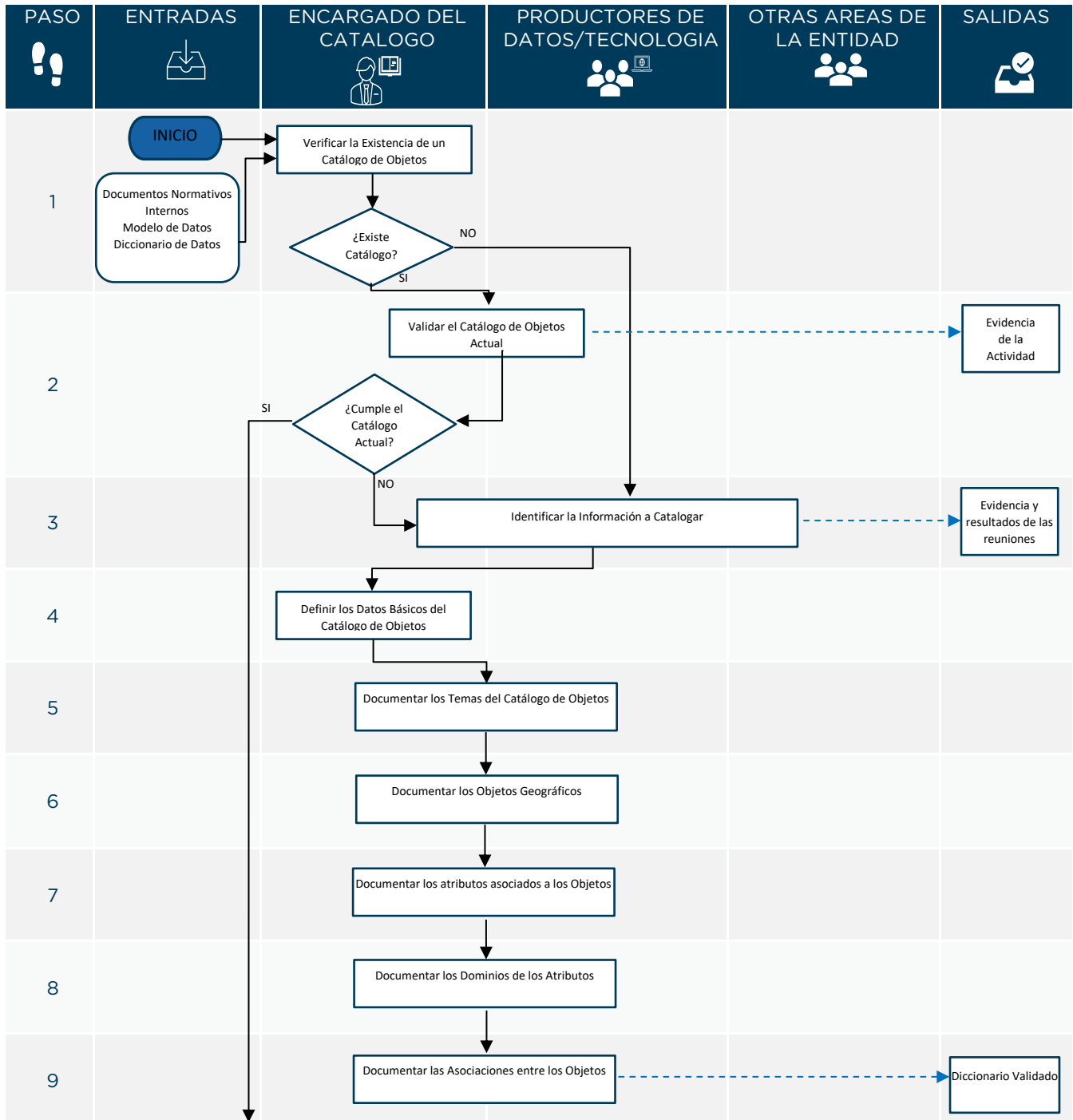


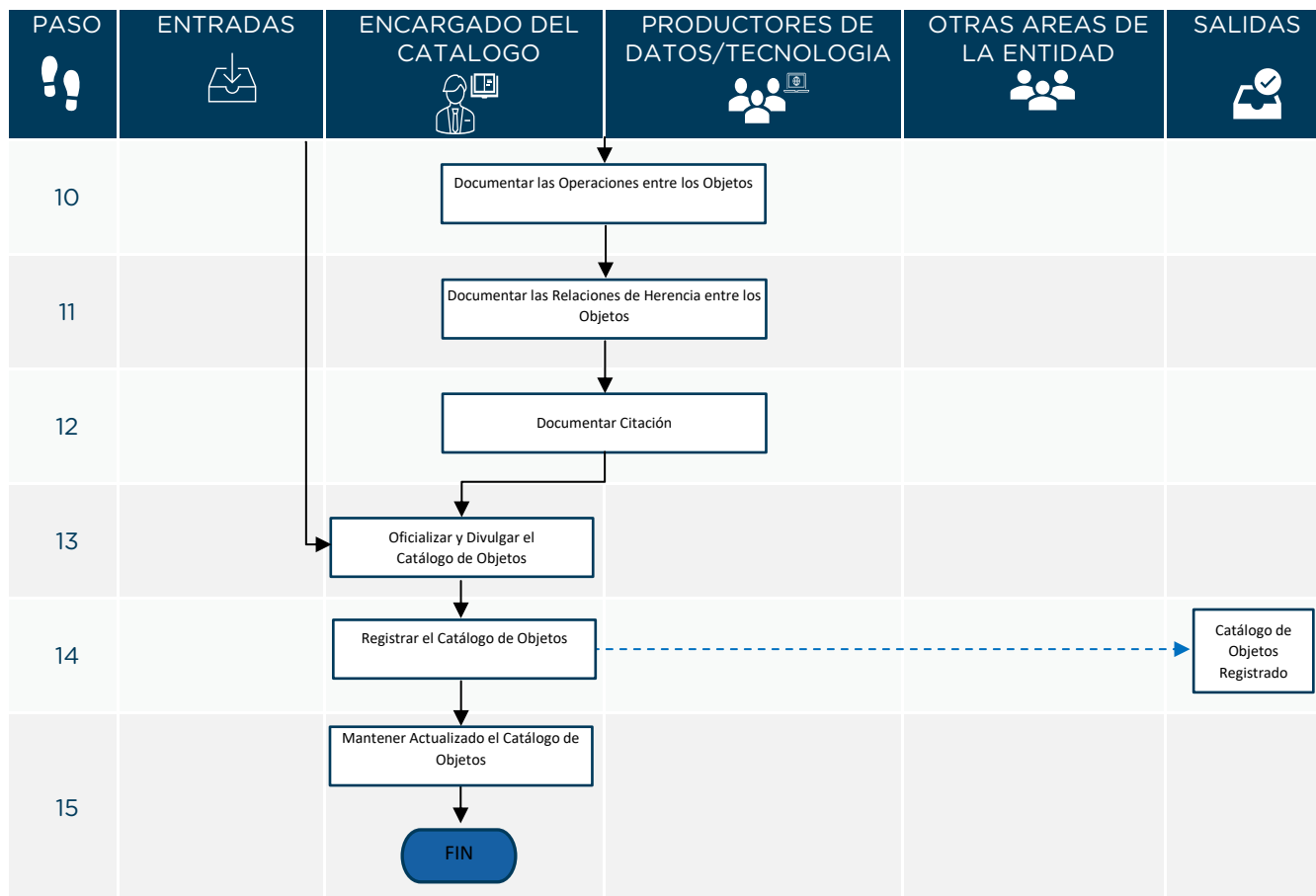
Todos los tipos de objetos, los atributos, asociaciones, operaciones y relaciones en el catálogo de objetos deben ser identificados por un nombre único dentro del catálogo. Este nombre debe ser definido con un lenguaje natural y de fácil comprensión para el usuario.

9.2. Actividades (paso a paso)

La ejecución de estas actividades, junto con los responsables en cada uno de los pasos, se presenta en la Figura F 30.

F 30 Procedimiento para la creación del Catálogo de Objetos
Fuente: elaboración propia





10. Catálogo de Representación

Este documento contiene el conjunto de funciones y símbolos necesarios para representar tipos de objetos geográficos evaluando funciones y empleando símbolos específicos, que contienen una grafía para los objetos estandarizada, que facilita la comunicación, difusión e interpretación de la información geográfica.

Para un mayor detalle de este procedimiento puede consultar en el buscador de la página de la Ideca <https://www.ideca.gov.co/> el *[Instructivo de Catálogo de Representación](#)*. En el capítulo 1 de este documento, se presentan los conceptos que se deben tener en cuenta para generar un catálogo de representación.

Es importante tener en cuenta que el instructivo parte del supuesto de la no existencia de un catálogo de representación asociado. En este documento, además, se asume que el catálogo de objetos ha sido definido previamente, conforme a lo establecido en el capítulo 8.

F 31 Actividades para construir un catálogo de representación
Fuente: elaboración propia



A continuación, se describen brevemente cada una de las actividades que se muestran en la Figura F 31.

10.1. Determinar el alcance del catálogo de representación

Implica la identificación y definición de nivel de aplicación que tiene el catálogo, es decir, el nivel de información que se va a especificar.

10.2. Establecer los tipos de objetos a representar

Realizar la exploración y el reconocimiento para especificar la representación gráfica de un tipo de objeto.

10.3. Verificar la existencia del catálogo de objetos

Gran parte de la información necesaria para representar un elemento del mundo real se encuentra documentada en el catálogo de objetos asociado a su tipo. Por ello, es necesario verificar la existencia de los catálogos requeridos, los cuales proporcionan al usuario toda la documentación disponible sobre subtipos, valores de dominio, atributos, relaciones y operaciones, facilitando así la interpretación de la información y su relación con otros tipos.

10.4. Establecer los criterios de representación

Se deben evaluar las condiciones relevantes que permitan identificar las diferentes opciones de representación. Esta información puede ser extraída del catálogo de objetos donde se encuentra especificado el tipo de objeto.

10.5. Construir el conjunto de funciones

Con base en los criterios identificados en el paso anterior, se debe construir el conjunto de funciones asociado a cada tipo de objeto, en el cual se documenta información relacionada con el responsable de las funciones, al igual que se da una breve descripción del contenido de éstas.

10.6. Construir cada función de objeto

Dentro del conjunto de funciones se especifica cada función de objeto, la cual evalúa una condición establecida y retorna un símbolo asociado al tipo de objeto, si la condición se cumple.

La construcción de la función de objeto puede realizarse en el lenguaje que el usuario considere apropiado sea SQL (*Structured Query Language*), lenguaje de restricciones de objetos (OCL por sus siglas en inglés), pseudocódigo o lenguaje natural, que debe ser aplicable al contexto en desarrollo.

10.7. Construir el conjunto de símbolos

Cada función de objeto debe tener asociado un conjunto de símbolos. El conjunto de símbolos agrupa las posibles representaciones que puede tener un tipo de objeto, cumplida una condición.

10.8. Especificar cada símbolo

Un símbolo tiene características que permiten su definición, tales como el color, el grosor de una línea, el ángulo de inclinación de un achurado entre muchas otras particularidades. La especificación de un símbolo consiste en detallar cada característica que permite definir el símbolo y el valor asociado a este.

11. Evaluación y Reporte de Calidad

La evaluación de calidad busca proporcionar confiabilidad de los datos en sus usuarios y permitirles evaluar la capacidad de estos para satisfacer los requisitos de su aplicación particular.

De igual manera, proporciona a los productores de datos una herramienta clara para evaluar el grado de cumplimiento de los criterios previamente establecidos en sus especificaciones técnicas.

La estandarización de la evaluación de calidad responde tres cuestiones básicas:

- (i) ¿Qué se debe medir en cuanto a calidad de un producto geográfico?,
- (ii) ¿Cómo debe medirse?
- (iii) ¿Cómo debe ser reportada la revisión de calidad efectuada?

En este capítulo, se presenta de manera general el conjunto de elementos y subelementos de calidad, medidas y parámetros de reporte mínimos para la planeación y ejecución de la evaluación de calidad de datos geográficos, conforme al estándar internacional ISO 19157-1:2023 Información Geográfica - Calidad de Datos.

Para un mayor detalle de este procedimiento puede consultar en el buscador de la página de la Ideca <https://www.ideca.gov.co/> el [*Procedimiento para la evaluación y reporte de calidad de datos geográficos*](#).

11.1. Generalidades

La norma internacional ISO 9000 define el término calidad como “grado en el que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos” (International Organization for Standardization ISO, 2015).

Teniendo en cuenta esto, se debe partir por identificar los requisitos que se deben cumplir para que los usuarios cuenten con un producto de calidad satisfactoria.

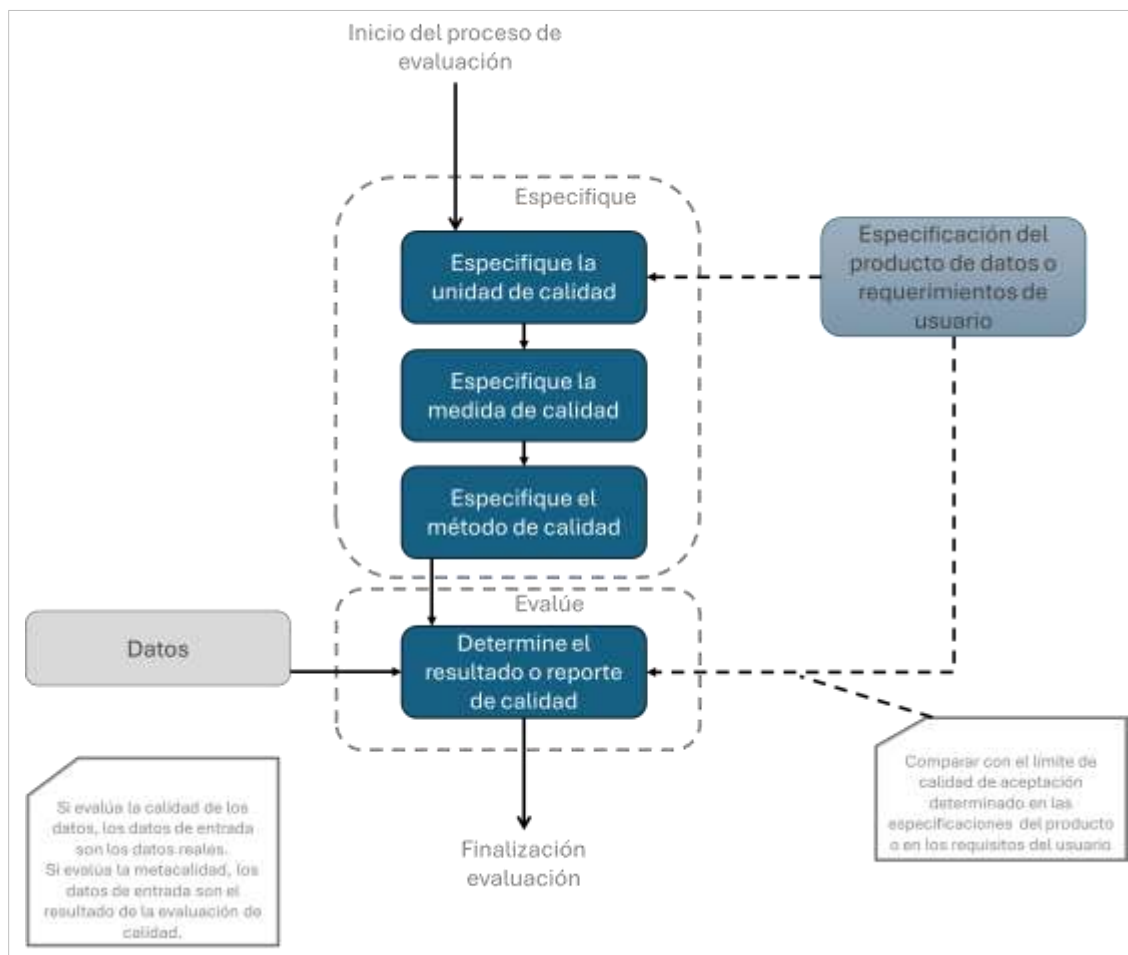
Uno de los objetivos principales de los productos geográficos modernos es, lograr representar la realidad lo más cercanamente posible, sin embargo, el proceso de

generación es afectado por fuentes de error las cuales se deben detectar, corregir y eliminar.

11.2. ¿Cómo se evalúa la calidad de los datos geográficos?

El procedimiento de la evaluación de la calidad es una secuencia de pasos o acciones que se siguen para producir un resultado de evaluación de la calidad; en la Figura F 32 estaba se muestra la secuencia de pasos del proceso de evaluación y reporte de calidad.

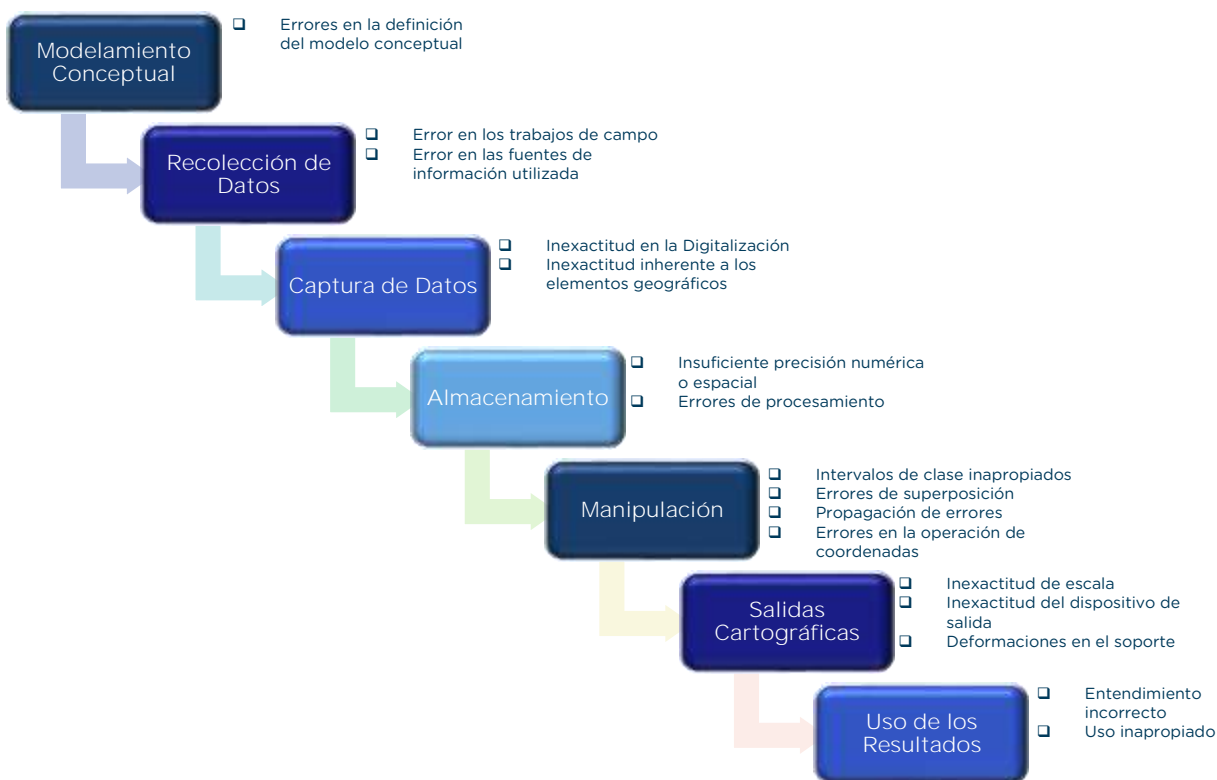
F 32 Flujograma para evaluar la calidad de los datos
Fuente: adaptado de la norma ISO 19157-1:2023



11.3. Tipología de errores

Para lograr la satisfacción de requerimientos del cliente se debe conocer que, dentro de la teoría de calidad, la ejecución de cualquier actividad implica la posibilidad de ocurrencia de errores. La norma resume las actividades más relevantes en el proceso de generación de información geográfica y los errores que comúnmente se pueden dar. Ver Figura F 33.

F 33 Tipología de errores proceso de producción información geográfica
Fuente: elaboración propia

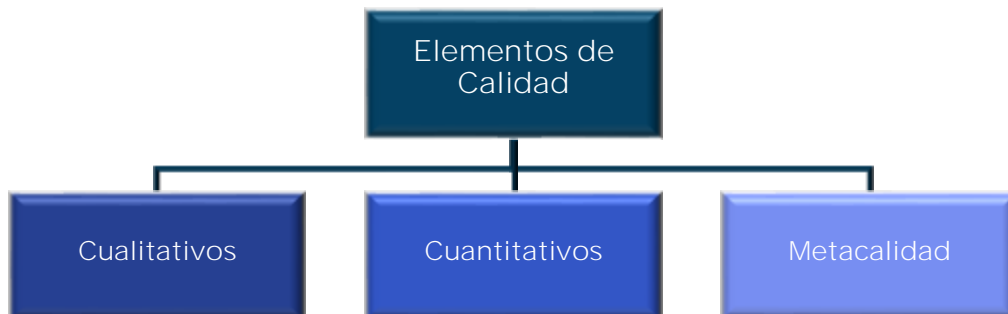


11.4. Elementos a evaluar

La medición de calidad no puede realizarse mediante la definición de una sola variable que condense el control de todas las posibles fuentes generadoras de error.

Según la *norma ISO 19157-1:2023 Información Geográfica - Calidad de Datos*, este conjunto de características es normalizado mediante la definición de los elementos a evaluar, que pueden ser Cualitativos, Cuantitativos y de Metacalidad. Ver Figura F 34.

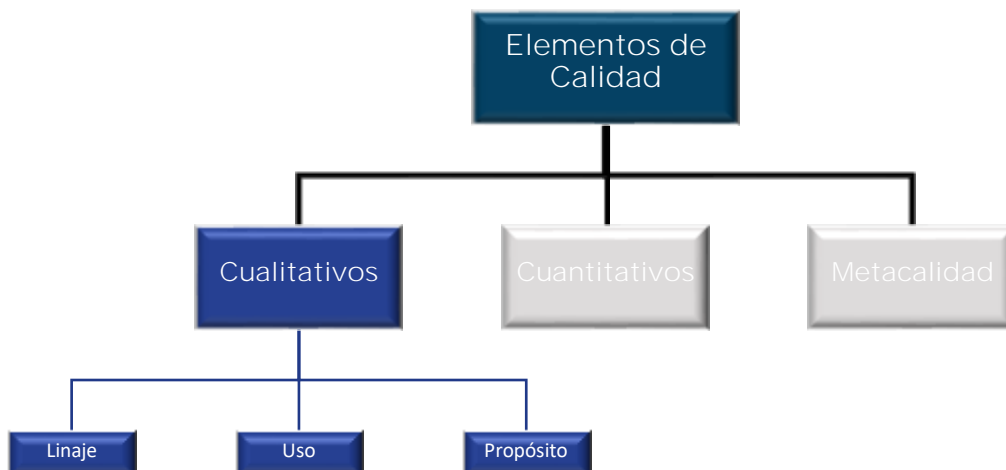
F 34 Elementos de calidad de los datos geográficos
 Fuente: elaboración propia



11.4.1. Elementos Cualitativos

Los elementos cualitativos de calidad son documentados en el metadato geográfico, informan al usuario del objetivo, contexto y ámbito de uso del producto. Ver Figura F 35.

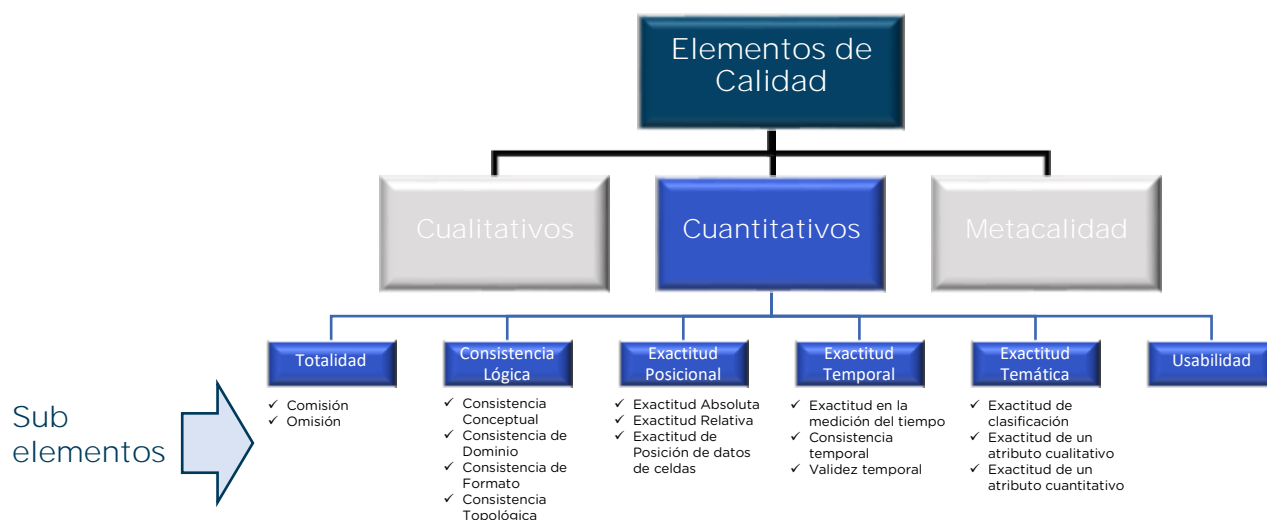
F 35 Elementos de calidad cualitativos
 Fuente: elaborada a partir de la norma ISO 19157-1:2023



11.4.2. Elementos cuantitativos

Los elementos cuantitativos permiten identificar las inconsistencias de un producto geográfico con respecto a sus especificaciones técnicas y requerimientos de usuario, ofreciendo resultados comparables en el tiempo y de fácil interpretación. Ver Figura F 36.

F 36 Elementos y subelementos cuantitativos de calidad
 Fuente: elaboración propia

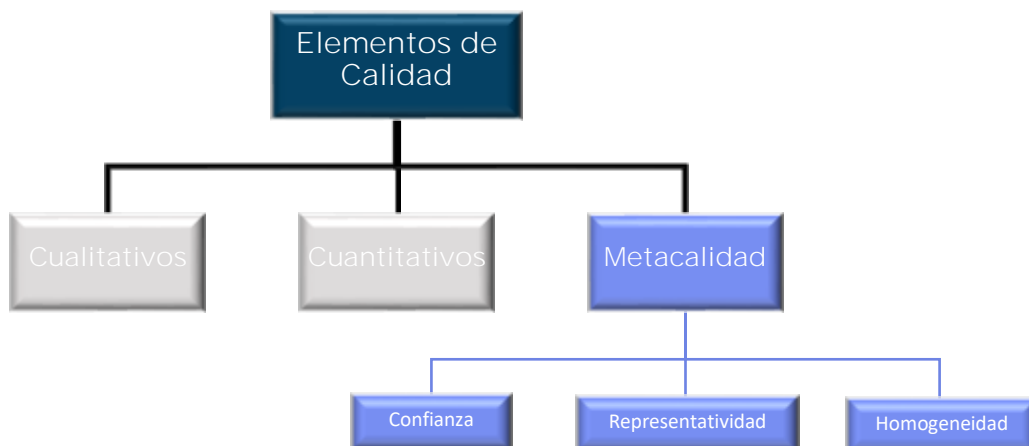


11.4.3. Metacalidad

Los elementos de metacalidad, definidos como la información que describe la calidad de una evaluación de calidad de datos (International Organization for Standardization, 2013), tienen como propósito respaldar la evaluación realizada mediante la medición de los elementos cuantitativos y cualitativos.

La metacalidad describe y justifica el método usado para la evaluación de calidad de los datos y tiene por fin aumentar el grado de confianza del usuario hacia el producto. La metacalidad es un concepto que es adicionado en la última versión de normas de la familia ISO con el fin de dar solidez a los procesos de producción de información geográfica. Los elementos de metacalidad se observan en la Figura F 37.

F 37 Elementos y subelementos cuantitativos de calidad
Fuente: elaboración propia



11.5. Responsables

Durante este proceso de evaluación y reporte de calidad, se establecen dos (2) grupos de tipo de personal con sus respectivas responsabilidades. Ver Figura F 38.

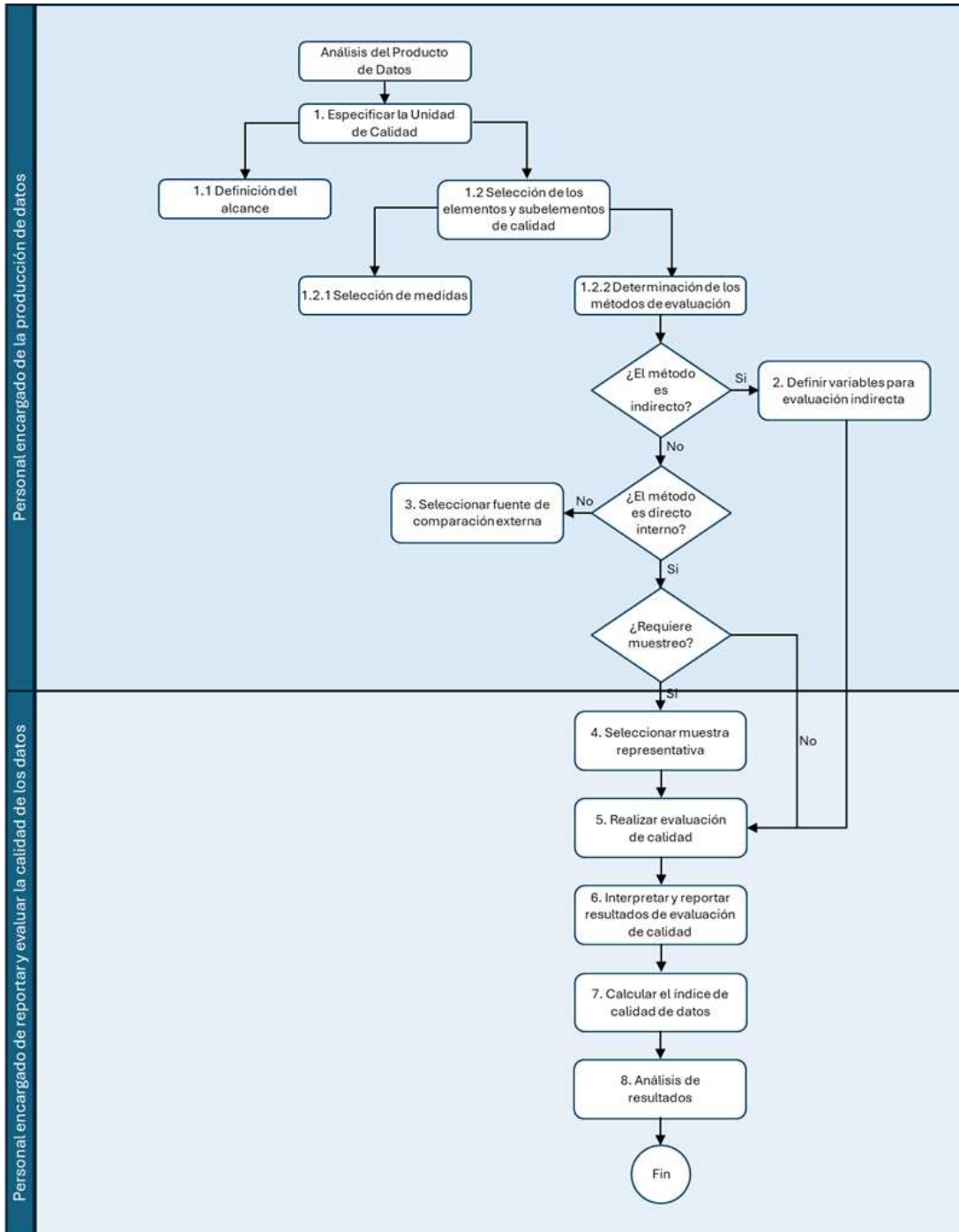
F 38 Personal involucrado en el proceso
Fuente: International Organization for Standardization, ISO 19157-1:2023



11.6. Actividades (paso a paso)

En la Figura F 39 se enumeran los pasos que se deben seguir durante el proceso de evaluación y reporte de calidad de información geográfica, con sus respectivos responsables.

F 39 Diagrama procedimiento de evaluación de calidad y sus responsables
 Fuente: Procedimiento para la evaluación y reporte de calidad de datos geográficos



12. Definición de la Licencia de Datos

En este capítulo se describen los pasos para la implementación de las licencias de uso en las entidades del Distrito Capital, de acuerdo con los datos generados por cada una de ellas.

Para un mayor detalle de este procedimiento puede consultar en el buscador de la página de la Ideca <https://www.ideca.gov.co/> el [*Instructivo para la definición de licencias de datos*](#).

12.1. Actividades (paso a paso)

A continuación, se presentan las actividades que los productores de información deben realizar para establecer el tipo de licencia de uso que puede otorgar a los datos producidos y publicados en las plataformas oficiales en Bogotá.

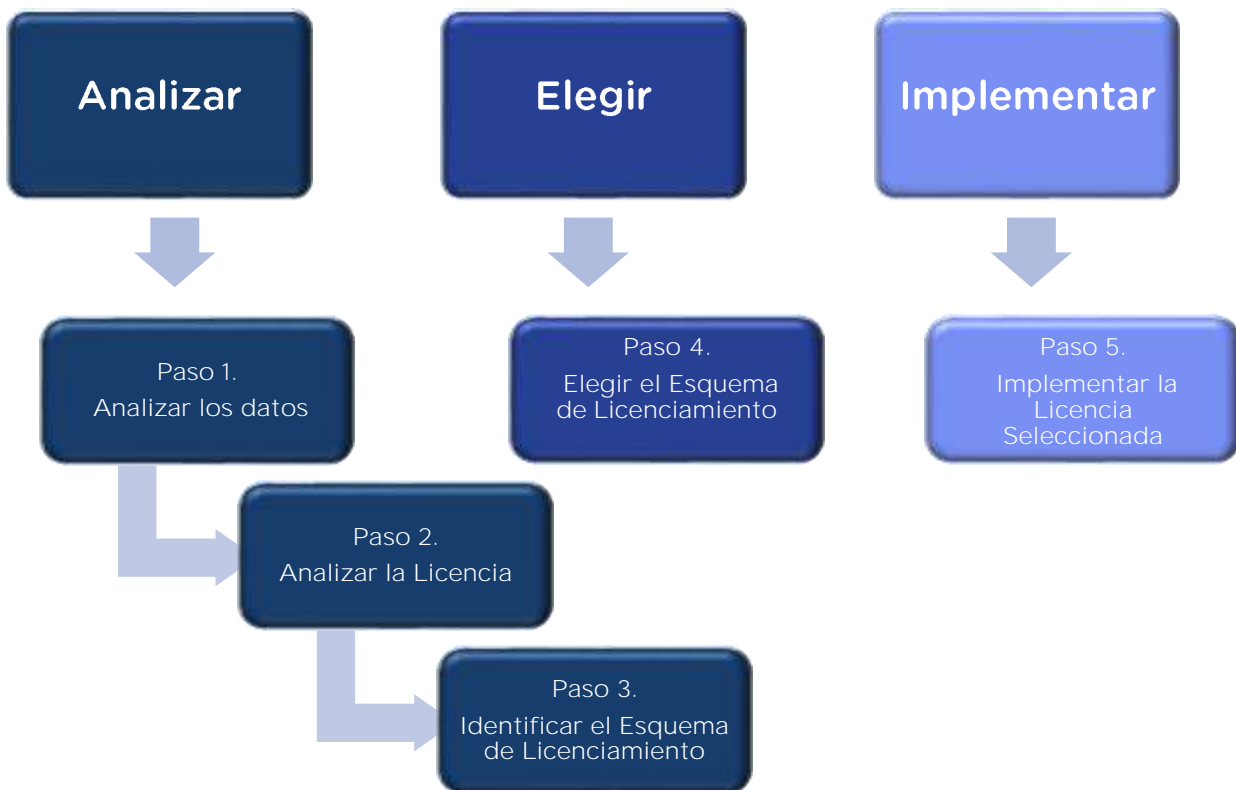
El siguiente paso a paso se encuentra dividido en tres fases, Ver Figura F 40:

F 40 Fases para la definición de Licencia de datos
Fuente: elaboración propia

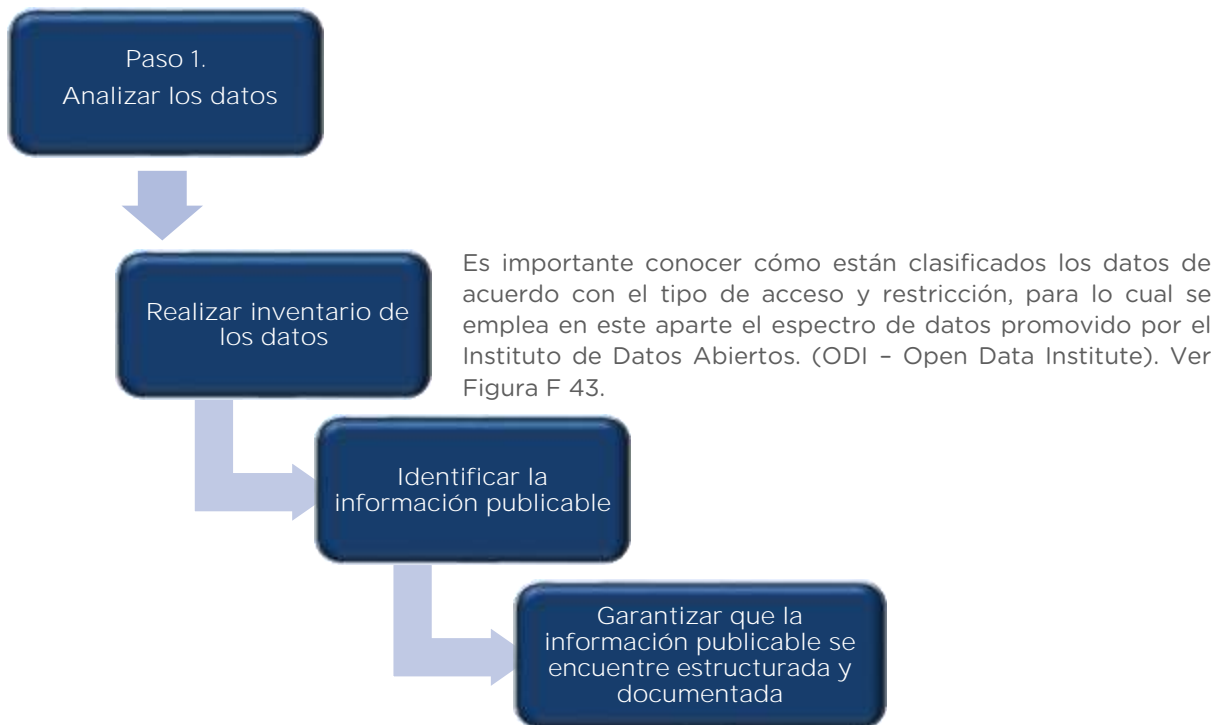


En cada una de estas fases se han definido unos pasos para su realización, tal como se muestra en la Figura F 41.

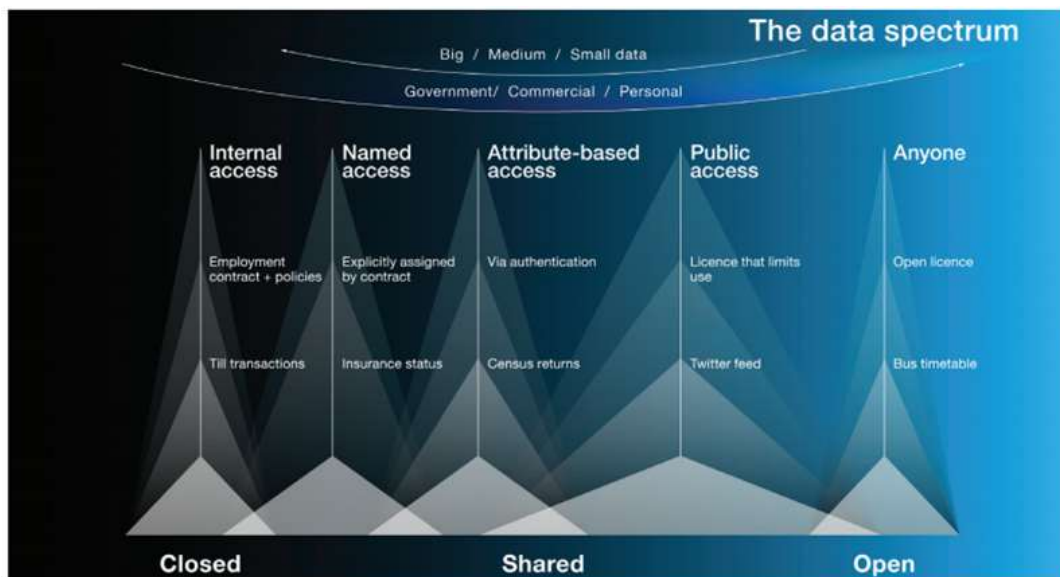
F 41 Fases y pasos para la definición de licencia de datos
Fuente: elaboración propia



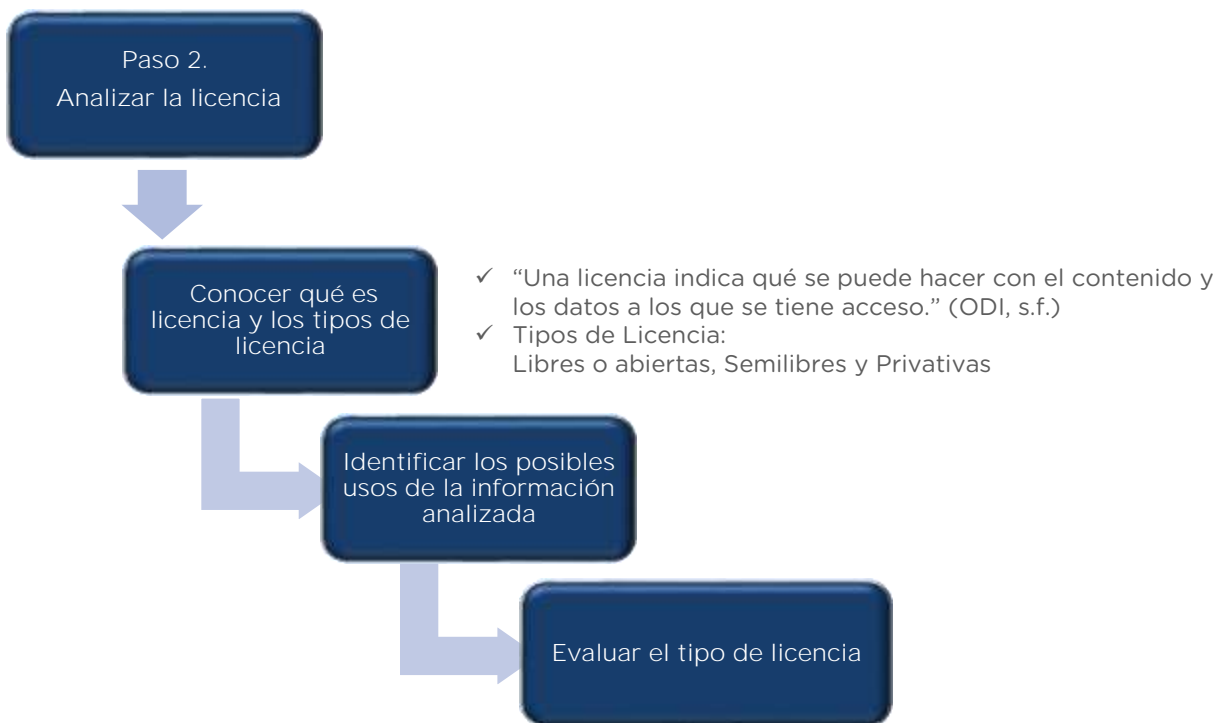
F 42 Fase Analizar - Paso 1. Analizar Los Datos
Fuente: elaboración propia



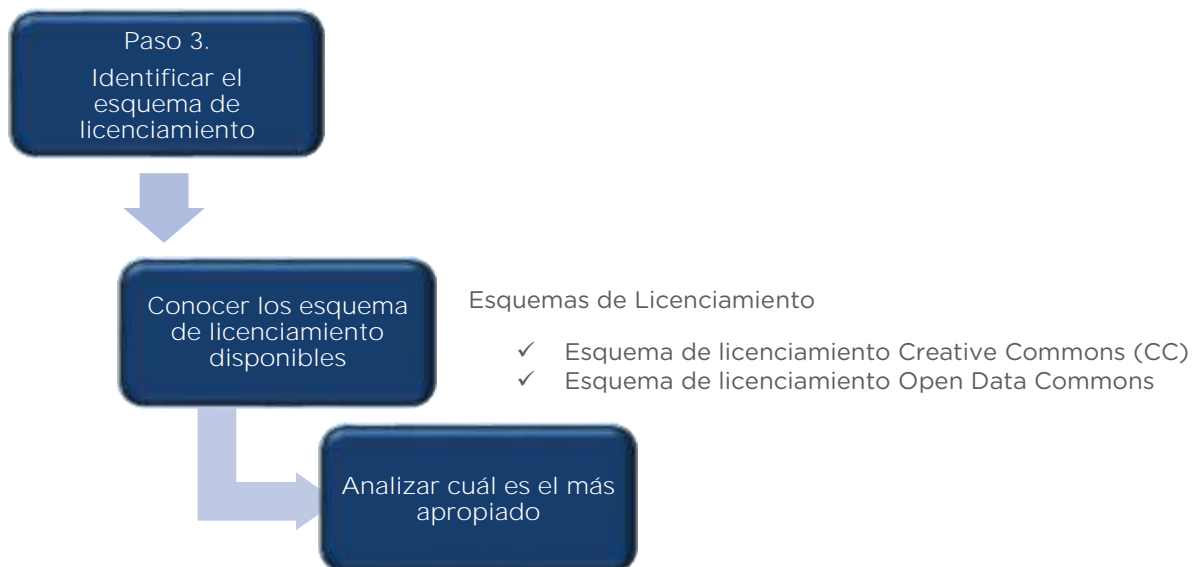
F 43 Espectro de datos propuesto por la ODI
Fuente: ODI



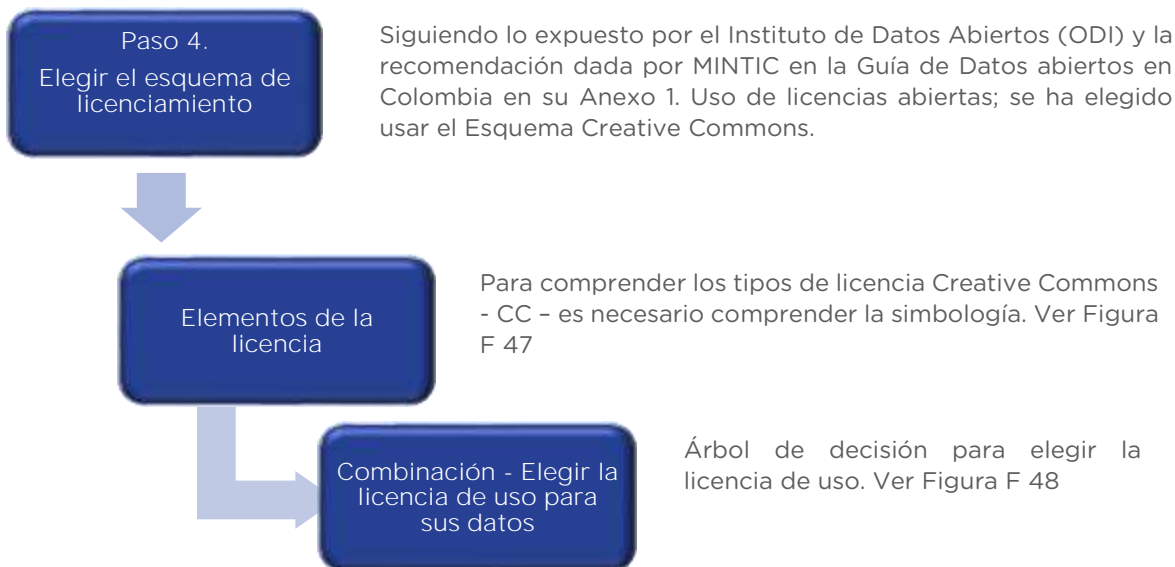
F 44 Fase Analizar - Paso 2. Analizar la licencia
Fuente: elaboración propia







F 45 Fase Analizar - Paso 3. Identificar el esquema de licenciamiento
Fuente: elaboración propia



F 46 Fase Elegir - Paso 4. Elegir el esquema de licenciamiento
Fuente: elaboración propia

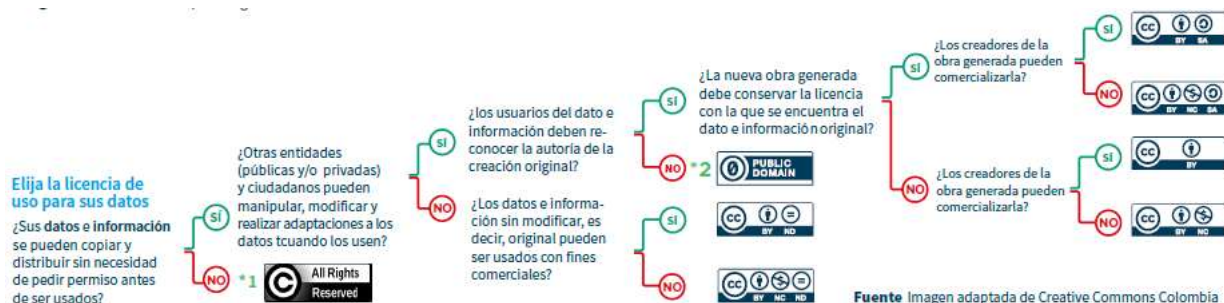


F 47 Elementos de la licencia Creative Commons
Fuente: Instructivo para la definición de licencias de datos

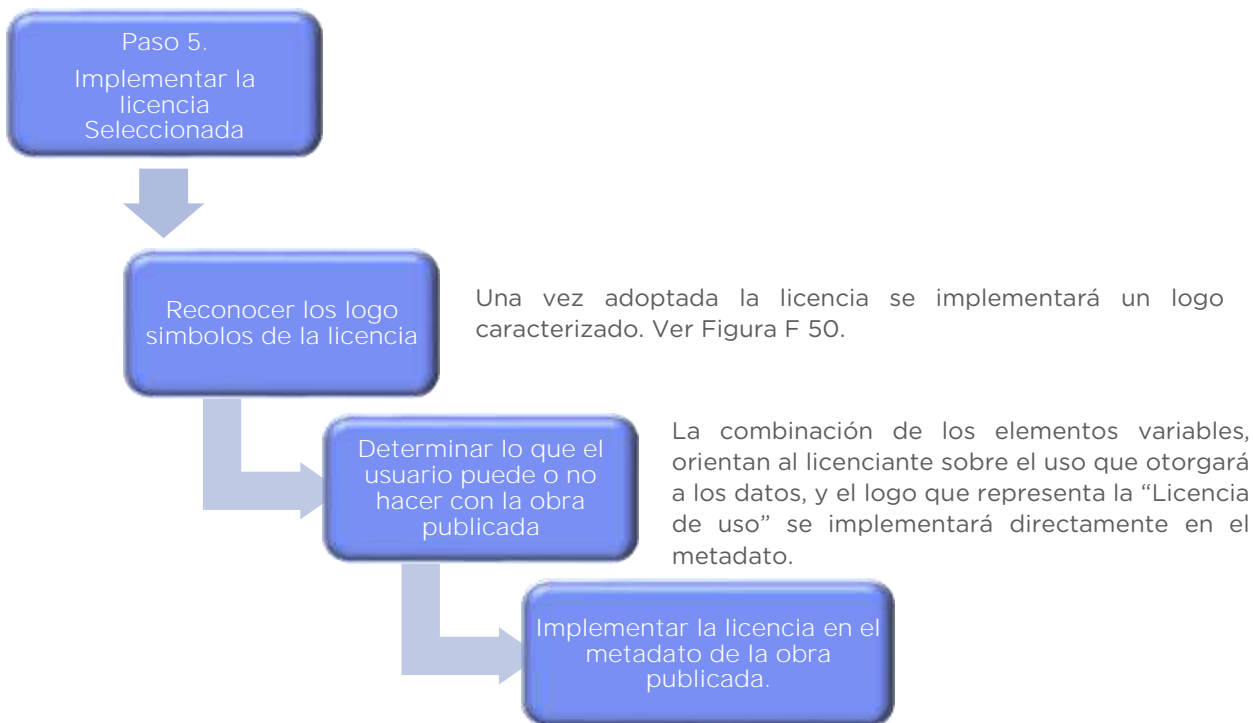
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
 CC Creative Commons	Licencia abierta Creative Commons, genérica, orienta al usuario sobre el uso que pueda hacer de la obra.
 BY Atribution // Hecho por	Reconocimiento, el usuario de la obra debe hacer referencia a la fuente o autor original "Hecho por".
 NC Non Commercial // No Comercial	No se permite el uso de la obra con fines comerciales.
 SA Share Alike // Compartir igual	Los trabajos derivados deben tener la licencia de la obra original.
 ND No Derivates // Sin Derivar	No permite realizar modificaciones a la obra original.

Una vez comprendidos los elementos de la Figura F 47, estos pueden ser combinados y así obtener seis tipos de Licencias CC "Creative Commons". En la Figura F 48, se observa el árbol de decisión con las seis licencias generadas.

F 48 Árbol de decisión para elegir licencia de uso
 Fuente: Instructivo para la definición de Licencias de datos



F 49 Fase Implementar - Paso 5. Implementar la licencia
 Fuente: elaboración propia



Una vez adoptada la licencia, se debe implementar el logo respectivo. Ver Figura F 50.

F 50 Logo-Símbolos de la licencia
 Fuente: Instructivo para la definición de Licencias de datos



13. Metadatos

Una vez implementados los estándares descritos en los capítulos anteriores y definida la licencia de uso, es necesario establecer mecanismos que faciliten la búsqueda, comprensión y manejo de los datos. Para ello, resulta fundamental la creación de metadatos geográficos.

En los perfiles de metadatos propuestos por Ideca, se dan a conocer algunas definiciones y los elementos mínimos suficientes para la documentación, descubrimiento y exploración de los recursos de información del Distrito Capital.

La implementación de los perfiles de metadatos geográficos se encuentra basada en la norma NTC 4611:2021 la cual es una traducción idéntica de la norma ISO 19115-1:2014 y la adenda de la norma ISO 19115-1:2014/Amd.1:2018.

Para un mayor detalle de los perfiles de metadatos puede consultar en el buscador de la página de la Ideca <https://www.ideca.gov.co/> la [*Cartilla para la creación de Metadatos*](#) y el documento de [*Perfiles de Metadatos Ideca 2025*](#).

13.1. Definiciones

Recurso:

Un recurso corresponde a cualquier medio que satisface una necesidad. Por ejemplo: datos, servicios, productos, documentos, aplicaciones, iniciativas, software, personas, organizaciones, etc.

Metadato:

Un metadato geográfico, en términos sencillos, describe de manera estructurada el contenido, la calidad, el formato, entre otras características, de un recurso convirtiéndose en un mecanismo clave para localizarlos, accederlos y usarlos.

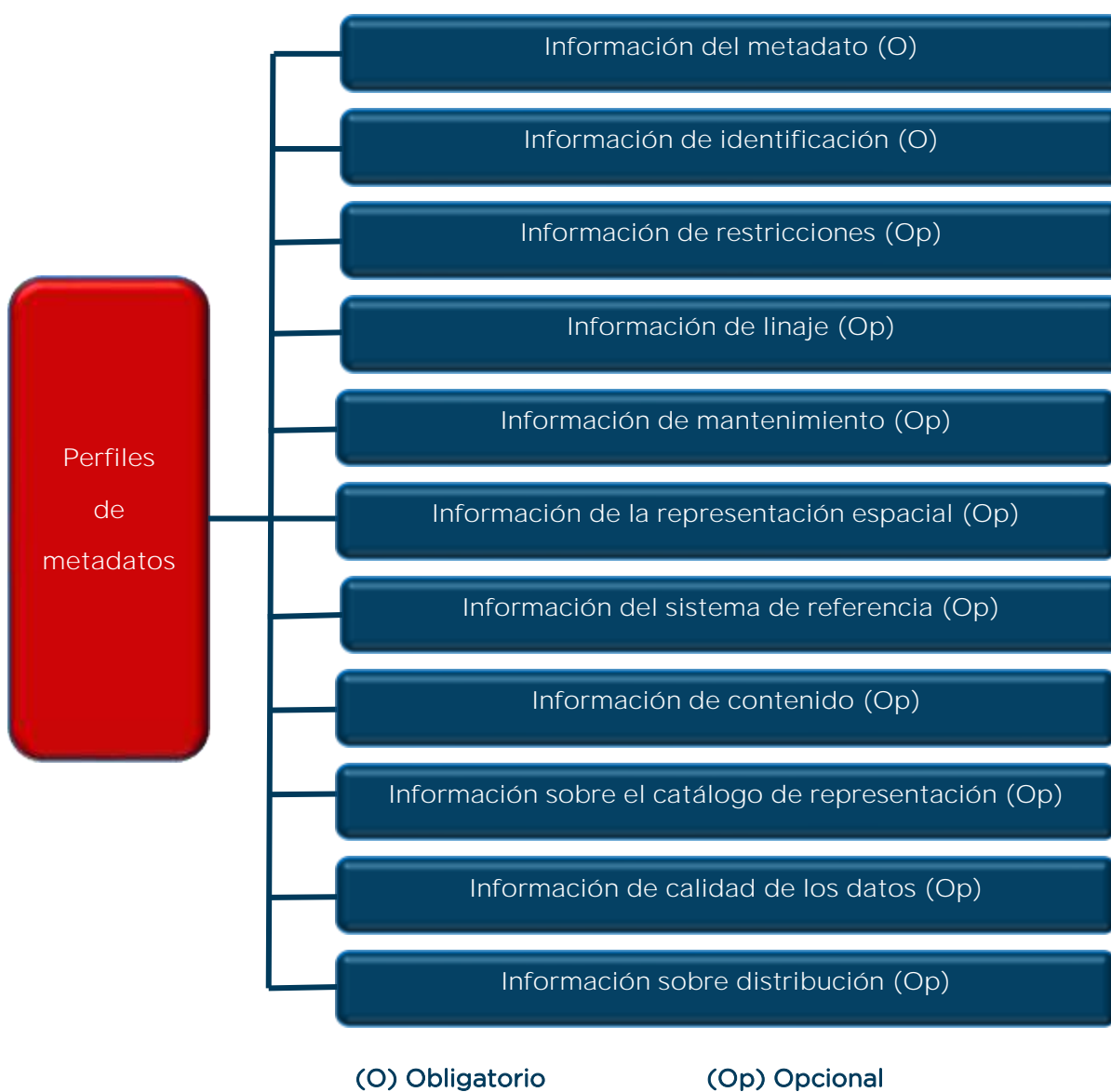
Perfil de metadatos:

Se refiere al subconjunto de elementos de la Norma Internacional ISO 19115-1 Geographic Information - Metadata, cumpliendo los requisitos de conformidad, seleccionados bajo su grado de pertinencia, beneficio e importancia dentro del Distrito, que permitirá el descubrimiento y exploración de todos los recursos geográficos generados y/o adquiridos por las distintas entidades del Distrito Capital.

13.2. Composición de los perfiles de metadatos

Los perfiles de metadatos se componen de secciones, las cuales, a su vez, están conformadas por elementos. Las secciones corresponden a categorizaciones que definen una colección de información relacionada. Ver Figura F 51.

F 51 Secciones de los perfiles de metadatos
 Fuente: elaboración propia



En Ideca se proponen 4 perfiles de metadatos para los siguientes tipos de datos:

- Vector
- Ráster
- Servicios
- Dato no geográfico

A continuación, se describe el contenido en general de cada una de estas secciones de acuerdo con la norma NTC 4611:2021, incluyendo las obligatorias y las opcionales.

13.2.1. Información del metadato (MD_Metadata)

Esta sección define el esquema para describir los metadatos completos acerca de un recurso y los metadatos acerca del propio metadato; contiene atributos que suministran información acerca de los metadatos.

13.2.2. Información de identificación (MD_Identification)

Apoya el suministro de información para identificar un recurso en forma única. Esta sección es un agregado de siete clases de metadatos y varias listas de códigos.

13.2.3. Información de restricciones (MD_Constraints)

Esta sección suministra información de las restricciones legales y de seguridad de los recursos y de los metadatos sobre los recursos.

13.2.4. Información de linaje (LI_Lineage)

Suministra información sobre las fuentes y procesos de producción usados para generar un recurso.

13.2.5. Información de mantenimiento (MD_MaintenanceInformation)

Suministra información sobre el alcance y la frecuencia de mantenimiento de un recurso o de metadatos acerca de un recurso en una sola clase.

13.2.6. Información de la representación espacial (MD_SpatialRepresentation)

Esta sección suministra información acerca de los elementos espaciales de un recurso y los mecanismos usados para modelar fenómenos del mundo real en un sistema de información digital.

13.2.7. Información del sistema de referencia (MD_ReferenceSystem)

Esta sección suministra información de la identificación del/los sistema(s) de referencia espacial, temporal y paramétrica usado(s) por un recurso en una clase, MD_ReferenceSystem.

13.2.8. Información de contenido (MD_ContentInformation)

Suministra información sobre el contenido de un recurso mediante: cita del catálogo de objetos geográficos usado para definir el contenido; incorporando el catálogo de objetos o descripción del contenido de un recurso de cobertura.

13.2.9. Información de catálogo de representación (MD_PortrayalCatalogueReference)

Suministra información del catálogo de representación usado. Este describe cómo se puede presentar el recurso para visualización humana.

13.2.10. Información sobre calidad DQ_DataQuality

Suministra información sobre la calidad del recurso mediante: citación del informe de calidad de acuerdo con la norma ISO 19157.

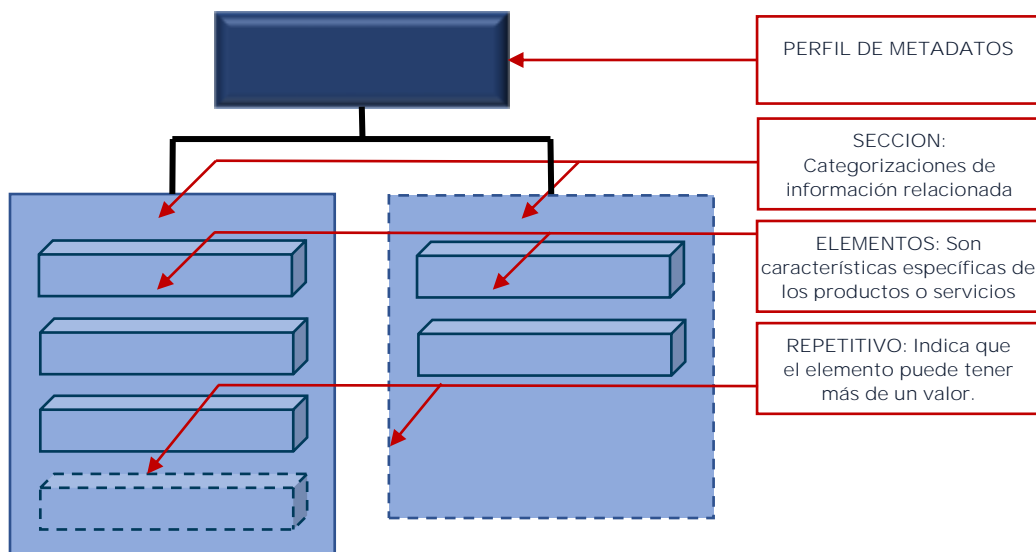
13.2.11. Información sobre distribución (MD_Distribution)

Suministra información acerca del distribuidor del recurso y las opciones para obtener dicho recurso.

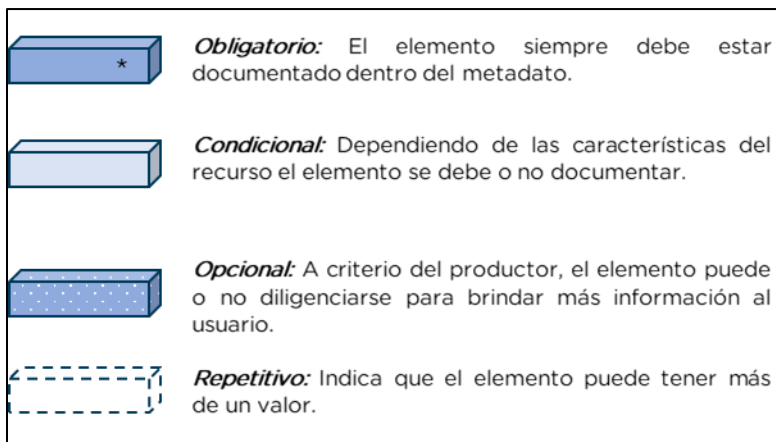
13.3. Representación gráfica perfil de metadatos

Para facilitar la comprensión del perfil de metadatos, a continuación, se presentan de manera gráfica los elementos que conforman las secciones “*Información del metadato*” e “*Información de identificación del Perfil de Metadatos - Vector*”, el cual puede consultarse en su totalidad en el Anexo 3 del documento “*Perfiles de Metadatos Ideca 2025*”. En estas representaciones se indica, además, si un elemento es obligatorio, condicional, opcional o repetitivo. La Figura F 51 muestra las secciones que integran los distintos perfiles de metadatos propuestos por Ideca, mientras que la Figura F 52 presenta las convenciones utilizadas para la obligación y ocurrencia de los elementos.

F 52 Estructura del perfil de metadatos
Fuente: elaboración propia



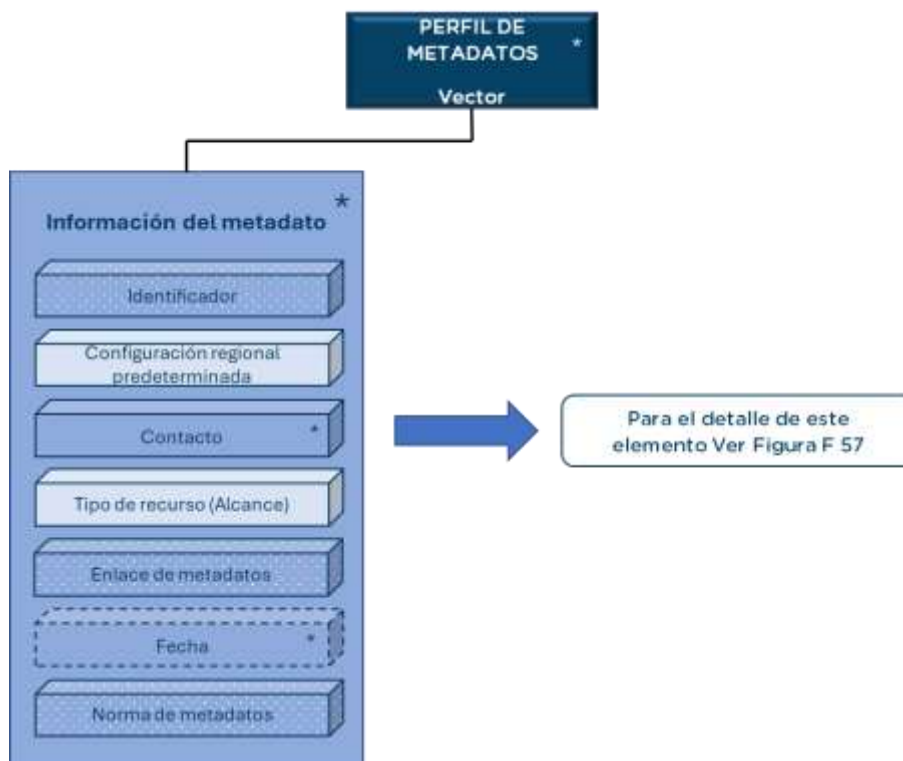
F 53 Convenciones de Obligación / Ocurrencia
Fuente: elaboración propia



13.4. Diligenciamiento del perfil de metadatos

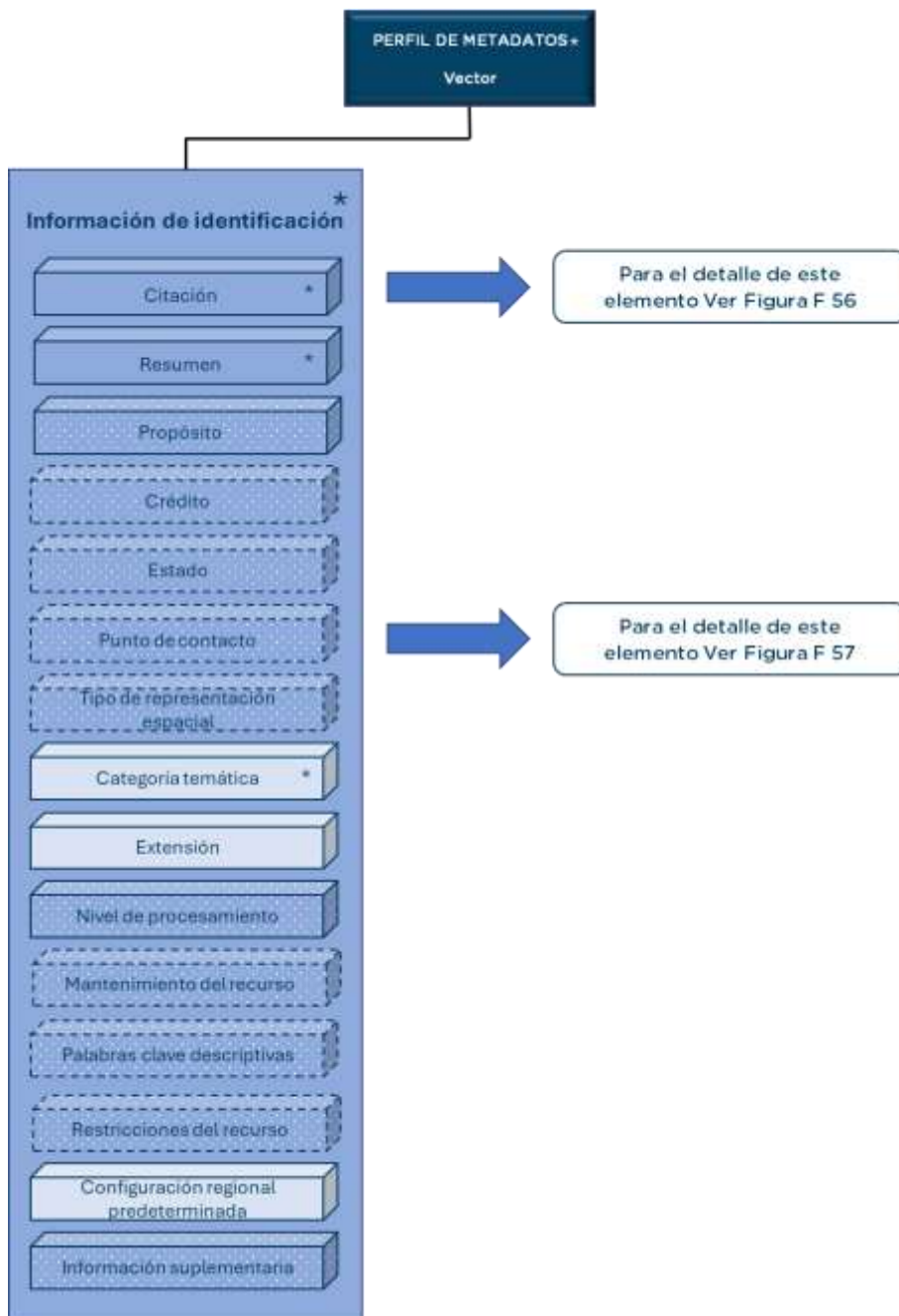
13.4.1. Referencia del metadato

F 54 Elementos - Sección Referencia del metadato
Fuente: elaboración propia



13.4.2. Identificación

F 55 Elementos - Sección Identificación
Fuente: elaboración propia



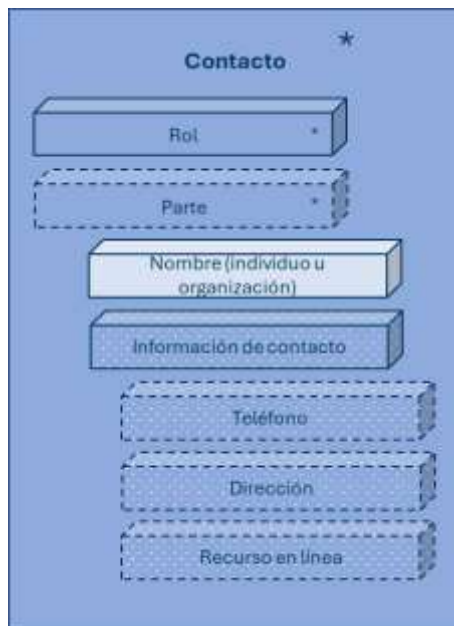
13.4.3. Citación

F 56 Elementos - Elemento Citación
Fuente: elaboración propia



13.4.4. Contacto

F 57 Elementos - Elemento Contacto
Fuente: elaboración propia



14. Conclusiones y recomendaciones

Se recomienda adoptar el ciclo PHVA en la implementación del proceso para la gestión integral de los estándares geográficos, de tal forma que exista una mejora continua en la adopción de cada estándar por parte de las entidades del Distrito Capital.

Una vez analizados los estándares, se extrajeron sus aspectos más relevantes y se representaron de forma gráfica para ilustrar la idea general que se busca con su implementación.

Se estableció una secuencia coherente para la implementación de los estándares, alineada con el procedimiento de gestión de datos temáticos y de referencia de Ideca. Esta estructuración no solo facilita la adopción progresiva y ordenada de los lineamientos técnicos, sino que también garantiza la calidad, interoperabilidad y eficiencia en el manejo de la información geoespacial dentro de las entidades de la administración distrital.

Para cada estándar, y de acuerdo con sus características, se definieron los pasos sugeridos para su correcta implementación a lo largo del proceso de gestión de la información geográfica en las entidades del Distrito Capital.

La adopción de los estándares establecidos en el presente instrumento, siguiendo el orden sugerido y las recomendaciones del personal de apoyo de la Ideca para su implementación en las entidades distritales, garantizará la mejora continua de la información geográfica del Distrito Capital.

15. Bibliografía

- UAECD - Gerencia Ideca. (2019). *Política de gestión de información geoespacial para el Distrito Capital*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/PoliticaGestionInformacionGeografica.pdf>
- UAECD - Gerencia Ideca. (2024). *Instructivo para el registro de registro de ítems*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/InstructivoRegistroItemsGeograficos.pdf>
- UAECD - Gerencia Ideca. (2018). *Instructivo para elaborar especificaciones técnicas de productos geográficos* <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/InstructivoEspecificacionesTecnicasV2.6.pdf>
- UAECD - Gerencia Ideca. (2019). Instructivo para la creación de Diccionario de Datos. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/InstructivoDiccionarioDatos.pdf>
- UAECD - Gerencia Ideca. (2018). *Instructivo para la catalogación de objetos geográficos*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/InstrucivoCatalogacionObjetos.pdf>
- UAECD - Gerencia Ideca. (2025). *Procedimiento para la evaluación y reporte de calidad de datos geográficos*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/ProceRepCalidad.pdf>
- UAECD - Gerencia Ideca. (2019). *Instructivo para la definición de Licencias de datos*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/instructivolicensdatos.pdf>

- UAECD - Gerencia Ideca. (2025). *Perfiles de metadatos Ideca 2025*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/PerfilMetadatosIDECA.pdf>
- The International Organization for Standardization [ISO]. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos*. Obtenido de ISO 9001: <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

