



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

# Generalidades y Requerimientos para la Construcción de Diccionarios de Conceptos de Objetos Geográficos.

Bogotá, D.C., 09/09/2025



# Generalidades y Requerimientos para la Construcción de Diccionarios de Conceptos de Objetos Geográficos

Gerente Ideca  
Salomé Naranjo Lujan

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 Félix Chaparro Maldonado

Fecha de creación o actualización: 09/09/2025

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

Correo electrónico: [ideca@catastrobogota.gov.co](mailto: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
2025/09/09	Heraldo Félix Chaparro Maldonado	1.0	Primera versión del documento.

### REVISORES

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

---

## Tabla de Contenido

Introducción.....	7
1. Objetivo.....	9
2. Audiencia .....	9
3. Alcance.....	9
4. Definiciones, siglas y abreviaturas.....	10
5. Relación con otras normas .....	11
6. Generalidades.....	12
6.1. ¿Qué es un diccionario de conceptos de objetos geográficos?.....	13
6.2. ¿Qué es un objeto geográfico? .....	13
6.3. ¿Qué es un concepto de objeto geográfico?.....	14
6.4. ¿Cómo está compuesto un objeto geográfico? .....	15
6.5. ¿Qué es un registro? .....	16
6.6. ¿Por qué debo registrar el diccionario de conceptos y sus propiedades?.....	17
7. Consideraciones .....	17
8. Conformidad de la norma ISO 19126:2021 .....	19
9. Esquema del diccionario de conceptos de objetos geográficos .....	19
10. Requerimientos .....	21
10.1. Requerimiento 1.....	21
10.2. Requerimiento 2 .....	23
10.3. Requerimiento 3 .....	24
10.4. Requerimiento 4 .....	27
10.5. Requerimiento 5 .....	27
10.6. Requerimiento 6 .....	28
10.7. Requerimiento 7 .....	29
10.8. Requerimiento 8 .....	31
10.9. Requerimiento 9 .....	33
10.10. Requerimiento 10 .....	34

10.11. Requerimiento 11.....	35
10.12. Requerimiento 12.....	36
11. Pruebas.....	38
12. Bibliografía .....	41

### Lista de Tablas

T 1	Identificadores de paquetes UML.....	18
T 2	Propiedades heredadas de RE_Register.....	22
T 3	Propiedades que describen el diccionario.....	23
T 4	Atributos del alcance (CD_Scope).....	23
T 5	Propiedades heredadas para describir un concepto.....	25
T 6	Propiedades adicionales (ISO 19126:2021) para describir un concepto ..	26
T 7	Atributos de las relaciones entre conceptos .....	27
T 8	Valores de la “Lista de códigos” CD_ConceptRelationshipType .....	28
T 9	Atributos y rol de CD_FeatureAttributeConcept.....	32
T 10	Ejemplo Requerimiento 8 (CD_FeatureAttributeConcept) .....	32
T 11	Atributos y rol de CD_FeatureRoleConcept.....	36
T 12	Atributo de CD_FeatureOperationConcept .....	37
T 13	Pruebas para el diccionario de objetos geográficos .....	38

## Lista de Figuras

F 1	Representación de objeto geográfico .....	14
F 2	Objetos y sus propiedades.....	16
F 3	Esquema CD_FeatureConceptDictionary .....	21
F 4	Esquema CD_FeatureConceptDictionary .....	24
F 5	Esquema CD_FeatureConcept .....	29
F 6	Ejemplo requerimientos 6 y 7 .....	30
F 7	Esquema CD_FeatureAttributeConcept .....	31
F 8	Esquema CD_FeatureAttributeConcept .....	33
F 9	Ejemplo requerimiento 9 .....	34
F 10	Esquema CD_FeatureAssociationConcept y CD_FeatureRoleConcept...	35
F 11	Esquema CD_FeaturePropertyConcept.....	37

## Introducción

Con el avance de la tecnología y el fácil acceso a la información, se han generado grandes volúmenes de datos que requieren ser reconocidos e identificados mediante la construcción de una documentación detallada. Herramientas como los metadatos y catálogos de objetos que, aunque gestionan información no permiten obtener detalles como los conceptos de los datos, los cuales toman especial importancia cuando se aplica en el contexto de una IDE (Infraestructura de Datos Espaciales), teniendo en cuenta que en esta interactúan muchas entidades que requieren unificación de conceptos. El Diccionario de conceptos de objetos geográficos 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.

Así mismo, la Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital en los últimos años ha acompañado a las entidades en el fortalecimiento de actividades relacionadas con la adquisición, producción, documentación, acceso y uso de la información geográfica, atendiendo su responsabilidad como coordinador mediante el Decreto 608 de 2022, siendo una de sus funciones *“8.6 Elaborar los manuales y guías, así como brindar las capacitaciones para la transmisión del conocimiento a los/as miembros y/o a los/as usuarios/as de Ideca, procurando la participación de entidades que por su objeto y funciones contribuyan en temas de gestión del conocimiento.”*, contribuyendo con la gestión de la información geográfica producida por las entidades del Distrito Capital.

En este sentido, con el ánimo de avanzar en la implementación de la Política de Información Geoespacial, adoptada mediante la Resolución de la Comisión Distrital de Sistemas 002 de 07 de julio de 2017, basados en los lineamientos específicos 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.”* y 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”*, se adopta el estándar ISO 19126:2021 Geographic information - Feature concept dictionaries and registers , cuyo fin es unificar las definiciones de los Objetos Geográficos, así como de sus

propiedades (atributos, dominios, asociaciones y operaciones), pues este aspecto contribuye en la construcción de Catálogos de Objetos, ofreciendo conceptos estandarizados de los datos evitando ambigüedades. De igual forma, la implementación de este estándar contribuye en la construcción de modelos de datos, pues aporta aspectos como el concepto y tipo de dato, elementos necesarios para la construcción de modelos de datos y por ende soluciones de software.

Este documento presenta el paso a paso para construir un Diccionario de Conceptos de Objetos Geográficos, incluyendo los requerimientos establecidos en la norma ISO 19126:2021 y proporciona algunas generalidades sobre la dinámica para realizar el registro de estos en el Sistema de Registro de Ítems Geográficos.

Para efectos de este documento, el término “*diccionario*” se entenderá como “diccionario de conceptos de objetos geográficos”.

## 1. Objetivo

Dar a conocer los aspectos generales de la norma ISO 19126:2021 para entender su alcance y utilidad, y presentar los requerimientos técnicos que se deben tener en cuenta para cumplir con esta norma. Este documento busca apoyar a los equipos técnicos en el diseño o mejora de herramientas que permitan aplicar la norma de manera adecuada en la gestión de conceptos de objetos geográficos.

## 2. Audiencia

Este documento está dirigido principalmente al equipo técnico de Ideca encargado del diseño, desarrollo, implementación o mejora de herramientas que gestionen catálogos o diccionarios de conceptos geográficos.

## 3. Alcance

Este documento presenta la descripción de los aspectos básicos definidos en la norma ISO 19126:2021, con el fin de orientar su aplicación en entornos técnicos relacionados con la gestión de información geográfica. Incluye generalidades y organización de conceptos de objetos geográficos, así como los requerimientos técnicos y las pruebas que deben considerarse para garantizar la conformidad con la norma en lo referente al diccionario de conceptos de objetos geográficos.

## 4. Definiciones, siglas y abreviaturas

**Asociación:** relación que vincula instancias de un tipo de objeto geográfico con instancias del mismo tipo o diferente tipo de objeto geográfico (ISO 19110:2016, 3.3)

**Atributo:** característica de un objeto geográfico (ISO 19101-1:2014).

**Clase:** Descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y semántica (ISO 19103:2015 4.2.7).

**Clase de ítem:** Conjunto de elementos con propiedades comunes (ISO 19135-1:2015, 4.1.7)

**Dominio de valores:** conjunto de valores aceptados (ISO 19103:2015, 4.37).

**Herencia:** mecanismo por el cual, elementos más específicos incorporan la estructura y el comportamiento de elementos más generales (ISO 19103:2015, 4.19).

**ICDE:** Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales

**Instancia:** entidad individual que tiene su propio valor y posiblemente su propia identidad (ISO 19103:2015 4.20).

**ISO:** International Organization for Standardization.

**Objeto geográfico:** abstracción de fenómenos del mundo real (ISO 19101-1:2014, 4.1.11).

**Operación de objeto geográfico:** operación que puede realizar cada instancia de un tipo de objeto geográfico (ISO 19110:2016, 3.7).

**Sistema de registro de ítems geográficos:** herramienta web desarrollada para la creación, aprobación, publicación y mantenimiento de ítems geográficos.

**Registro:** conjunto de archivos que contienen identificadores asignados a elementos, junto con las descripciones de los elementos asociados (ISO 19135-1:2015, 4.1.9).

**Rol:** Función que desempeña un objeto geográfico dentro de una asociación con otro objeto.

UAECD: Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado

URL: Localizador Uniforme de Recursos.

## 5. Relación con otras normas

Las siguientes normas se mencionan en este documento y hacen parte de los requerimientos para la adopción de la norma ISO 19126.

ISO 19103:2015, Geographic information — Conceptual schema language (Información geográfica — Lenguaje de esquema conceptual)<sup>1</sup>.

ISO 19115-1, Geographic information — Metadata — Part 1: Fundamentals (Información geográfica — Metadatos — Parte 1: Fundamentos).

ISO 19135-1:2015, Geographic information — Procedures for item registration — Part 1: Fundamentals (Información geográfica — Procedimientos para el registro de ítems — Parte 1: Fundamentos).

La norma ISO 19103, parte de la serie ISO 19100 sobre información geográfica, busca establecer un lenguaje de esquema conceptual para modelar datos geográficos. Se enfoca en definir conceptos clave y sus relaciones, utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) como base, para asegurar la consistencia y la interoperabilidad en el intercambio de información geográfica.

En resumen, la ISO 19103 proporciona un marco para:

Definir conceptos y relaciones:

Establece un vocabulario común y reglas para representar entidades geográficas y sus interacciones, utilizando UML.

Facilitar la interoperabilidad:

---

<sup>1</sup> Esta norma fue actualizada por la ISO el 27 de septiembre de 2024.

Al estandarizar la forma de modelar datos geográficos, se promueve el intercambio y la reutilización de información entre diferentes sistemas y aplicaciones.

Apoyar el desarrollo de estándares:

Sirve como base para otras normas de la serie ISO 19100, asegurando la coherencia en la descripción de datos geográficos.

Promover la calidad de los datos:

Al definir claramente los conceptos, se contribuye a una mejor comprensión y gestión de la información geográfica.

En esencia, la ISO 19103 es una herramienta fundamental para la construcción de sistemas de información geográfica robustos y compatibles.

## 6. Generalidades

La Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de Bogotá, conocida como Ideca, se define como el 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<sup>2</sup>.

Para apoyar lo anterior y fortalecer los procesos de gobierno y gestión de la información geográfica producida por las entidades distritales — y de conocer, organizar, definir y unificar la información que comúnmente se encuentra en sistemas independientes, con definiciones, estructuras y códigos distintos— se presentan los aspectos relevantes de la norma ISO 19126:2021 (Feature Concept Dictionaries and Registers).

A continuación, se detallan las definiciones de los principales elementos que se abordan en este documento.

---

<sup>2</sup> <https://www.ideca.gov.co/sobre-ideca/la-ide-de-bogota>

## 6.1. ¿Qué es un diccionario de conceptos de objetos geográficos?

Es una herramienta que permite describir conceptos utilizados para caracterizar fenómenos del mundo real y se pueden especificar en un catálogo de objetos geográficos, tales como:

- Objetos geográficos (ríos, vías, edificaciones).
- Sus atributos (largo, ancho, material).
- Las asociaciones entre los objetos (la vía que atraviesa un río).
- Las operaciones entre objetos (cálculo del punto de intersección de la vía con el río).
- Valor nominal (Tipo de vía: “Principales”, “Secundarias”, “Terciarias”).

Lo anterior, permite identificar claramente el propósito, alcance y campo de aplicación, sirviendo a los usuarios como orientación del tipo de información que encontrará en su contenido, de esta manera contribuye al fortalecimiento de la gestión de datos geográficos.

Con la implementación del diccionario se logrará:

- ✓ Ordenamiento funcional y conceptual de los datos, permitiendo articular la información de tipo alfanumérica, vectorial y ráster.
- ✓ Mayor control de la información.
- ✓ Obtener la fuente primaria de información para la construcción de catálogos de objetos y modelos de datos, entendiendo que estos requieren la definición de conceptos claros para ser construidos.
- ✓ Consolidar conceptos claros, unificados y consistentes de la información de uso diario para las entidades.
- ✓ Información estandarizada relacionada con el concepto de los datos, siendo útil al momento de realizar procesos de interrelación.

De igual manera, se convierte en la fuente primaria de información para la construcción del catálogo de objetos, utilizando las mismas definiciones.

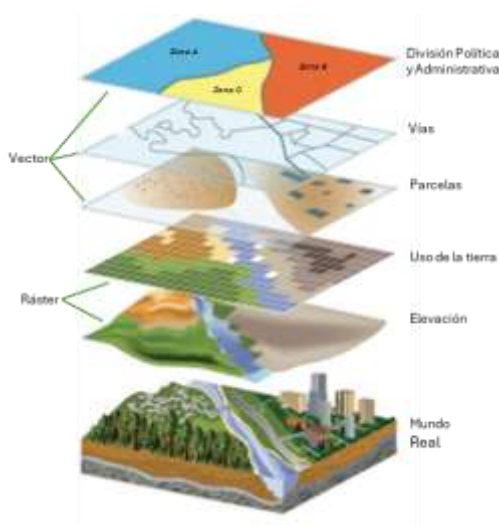
La cláusula 6 de la norma ISO 19126:2021, especifica como debe estructurarse el diccionario, garantizando así su consistencia y utilidad.

## 6.2. ¿Qué es un objeto geográfico?

Según la norma ISO 19126:2021, es una abstracción de los fenómenos del mundo real.

Los objetos geográficos constituyen las unidades básicas de la información geográfica y pueden representar entidades físicas (ríos, vías, edificaciones) o conceptuales (límites administrativos, zonas físicas o geoeconómicas).

**F 1** Representación de objeto geográfico  
Fuente: Portal for ArcGIS (ESRI)



### 6.3. ¿Qué es un concepto de objeto geográfico?

Es el que permite definir con precisión uno o más tipos de objetos geográficos y sus características distintivas.

Ejemplo: El concepto de un objeto geográfico "carretera" se puede utilizar para especificar varios tipos de objetos geográficos, cada uno con un conjunto diferente de propiedades pertinentes para una aplicación determinada.

Para una aplicación de planificación de viaje, puede tener un conjunto limitado de atributos como: nombre, número de ruta, ubicación y número de carriles, mientras que, para una aplicación de mantenimiento, puede tener un amplio conjunto de atributos que detallan la estructura y composición de cada una de las capas de material por las que está compuesta. (Norma ISO 19126:2021, 3.11).

#### 6.4. ¿Cómo está compuesto un objeto geográfico?

Los objetos están compuestos por atributos, asociaciones y operaciones, los cuales reciben el nombre de propiedades; estas siempre deben estar asociadas a un objeto, pero no es obligatorio que todos los objetos tengan atributos, asociaciones u operaciones. Esta condición es propia de la naturaleza de cada uno de los objetos.

La primera propiedad “atributo” o característica, detalla los aspectos propios definidos por la naturaleza del objeto, permitiendo identificarlo con claridad, haciéndolo único y diferente de otros objetos. Por ejemplo: el objeto “vía”, presenta los atributos “identificación de vía”, “nombre común”, “número de carriles”, “tipo de superficie” y “ancho de vía”.

Los atributos tienen valores asignados de forma libre o limitados a un rango de valores llamados dominios. Un ejemplo de variable con dominios es: “Tipo de superficie” cuya lista de valores es: Adoquín arcilla, adoquín concreto y asfalto.

La propiedad “asociación”, es utilizada para definir el vínculo que se presenta entre los objetos, esto se da cuando un objeto requiere de un segundo objeto o más, con el fin de intercambiar información. “CRUZAR” es un ejemplo de relación entre los objetos “vía” y “puente”, es la acción ejercida entre estos dos objetos que se involucran directamente.

El componente de las asociaciones el cual describe la función que ejerce un objeto sobre el otro, se le denomina “ROL”. Si leemos la asociación que se aprecia en la figura F 2, los roles se identifican de esta manera: “La vía está debajo del puente” y “El puente está sobre la vía”. Toda asociación debe tener por lo menos dos roles.

La propiedad “operación”, según la norma ISO 19126:2021, se define como: “operación que puede realizar cada instancia de un tipo de objeto geográfico”, con lo cual se modifican los valores de los atributos. Por ejemplo: el atributo “Tipo de superficie” puede cambiar de “adoquín arcilla” a “asfalto”, aquí la variable “Tipo de Superficie” cambia su valor.

La figura F 2 (Objetos y sus propiedades) permite identificar gráficamente la relación del objeto vía con sus propiedades. El objeto “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 la figura muestra la operación “cambiar superficie”, que afecta el valor del atributo “Tipo de superficie”.

**F 2** Objetos y sus propiedades  
 Fuente: elaboración propia



## 6.5. ¿Qué es un registro?

En el contexto de sistemas, un registro representa un espacio de almacenamiento usado para gestionar cualquier tipo de elemento. Este tiene un identificador que lo hace único y diferenciable, permitiendo ser interoperable y conocido fácilmente por otros sistemas. En un Sistema de Registro de Ítems, los registros se agrupan mediante la figura “Clase de ítem”, siendo el “ítem”, cualquier tipo de elemento o recurso que permite ser gestionado. Considerando lo anterior, el

diccionario también puede ser considerado un ítem dentro de este sistema de registro.

### 6.6. ¿Por qué debo registrar el diccionario de conceptos y sus propiedades?

Los diccionarios deben registrarse con el fin de administrar de forma eficiente los datos que son producidos por las entidades del Distrito, facilitando posteriormente ejercicios de interoperabilidad, evitando ambigüedades, permitiendo así una base centralizada y organizada de los conceptos. Para esto Ideca actualmente cuenta con el Sistema de Registro de Ítems, el cual se encuentra disponible en: <https://geoitems.ideca.gov.co/>

## 7. Consideraciones

Para comprender este documento es importante considerar los siguientes aspectos:

- Se tendrán en cuenta únicamente las pruebas de la subcláusula A.2 de la norma ISO 19126:2021; sin embargo, las dependencias de la norma ISO 19135-1:2015 serán descritas según se considere necesario dentro del requerimiento.
- Se mantendrán los nombres de las Clases utilizadas dentro de las normas ISO 19135-1:2015 e ISO 19126:2021.
- La elaboración de un diccionario de conceptos de objetos geográficos se fundamenta en los 12 requerimientos definidos en la cláusula 6 de la norma ISO 19126:2021.
- La columna “Obligación / Condición” de las tablas en los diferentes pasos, indica la obligación o condición establecida para el elemento. Las convenciones utilizadas son:  
O (Obligatorio): siempre debe estar documentado dentro del diccionario.  
C (Condicional): dependiendo de las características del recurso se debe o no documentar.  
Op (Opcional): a criterio del productor puede o no diligenciarse para brindar más información al usuario.

- El cumplimiento de estos requerimientos permite tanto la creación como la validación del diccionario, si existe en la entidad.
- Siempre que se utilice el término "objeto" en este documento, se entenderá que hace referencia a un objeto geográfico, a menos que se especifique lo contrario.
- Según lo indica la norma ISO 19103, los nombres de las clases UML (excepto las que representan tipos de datos básicos, como texto o números) deben comenzar con un prefijo de dos letras. Este prefijo sirve para identificar de qué norma y de qué paquete UML proviene cada clase.

En este documento se usan varios elementos (clases, atributos, asociaciones) que vienen de otros estándares internacionales. En la Tabla T 1 se muestra de dónde provienen esos elementos y cuáles son los prefijos utilizados para los paquetes definidos dentro de este documento.”.

T 1 Identificadores de paquetes UML  
 Fuente: ISO 19126:2021

Prefijo	Paquete
CI	Citación (ISO 191151)
FC	Catálogo de Objetos Geográficos (ISO 19110)
RE	Registro (ISO 19135-1, Anexo B)
CD	Diccionario de Conceptos de Objetos Geográficos
HR	Registro de Información de Objetos Geográficos Jerárquicos

## 8. Conformidad de la norma ISO 19126:2021

La norma ISO 19126:2021 establece 2 clases de conformidad:

- Conformidad para un diccionario de conceptos de objetos geográficos
- Conformidad para un registro de diccionarios de conceptos de objetos geográficos y/o catálogos de objetos geográficos

En este documento, se tendrá en cuenta la conformidad para un diccionario de conceptos de objetos geográficos. De igual forma, para lograr esta conformidad, se deben satisfacer las siguientes pruebas:

- Las establecidas en la subcláusula A.1 del Anexo A de la norma ISO 19135-1.
- Las que se encuentran en la subcláusula A.2 del Anexo A de la norma ISO 19126.

Para este documento, solo se describirán las establecidas en la norma ISO 19126:2021.

Nota: se asume que se cumple con lo establecido en la subcláusula A.1 del Anexo A de la norma ISO 19135-1.

## 9. Esquema del diccionario de conceptos de objetos geográficos

Un diccionario puede incluir la descripción de varios elementos, como:

- Los objetos geográficos que se quieren representar (por ejemplo, ríos, carreteras o edificios).
- Los atributos que describen las características de esos objetos (como el nombre o la longitud).
- Las asociaciones entre objetos (por ejemplo, una carretera que cruza un puente).
- Las operaciones que se pueden aplicar a los objetos (como medir, clasificar o consultar).

- Los valores posibles que pueden tener los atributos, especialmente cuando estos usan listas de opciones (como tipos de vía: principal, secundaria, terciaria).

A continuación, se describen los requerimientos establecidos por la norma ISO 19126:2021 para la construcción de un diccionario de conceptos de objetos geográficos.

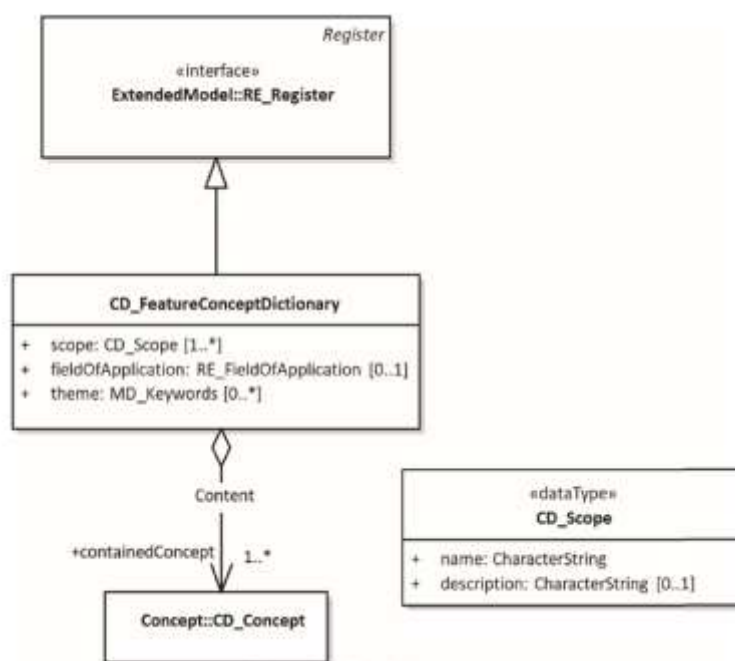
## 10. Requerimientos

### 10.1. Requerimiento 1

Un diccionario de conceptos de objetos geográficos debe tener una clase que defina la información sobre el propio diccionario, esta clase se define como: CD\_FeatureConceptDictionary.

El esquema de la clase CD\_FeatureConceptDictionary se muestra en la Figura F 3.

**F 3** Esquema CD\_FeatureConceptDictionary  
 Fuente: ISO 19126:2021



Como CD\_FeatureConceptDictionary es una subclase de RE\_Register, la cual está especificada en el numeral B.2.2 de la norma ISO 19135-1:2015, entonces heredará todas sus propiedades (8 atributos y 6 roles), ver tabla T 2; y las adicionadas por la norma ISO 19126:2021 (6 atributos y 1 rol), ver tabla T 3.

T 2 Propiedades heredadas de RE\_Register  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Propiedades heredadas de RE_Register – ISO 19135-1:2015				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Nombre	Name	Atributo	O	Nombre que identifica de manera única el diccionario que está realizando
Resumen	ContentSummay	Atributo	O	Breve descripción sobre el propósito de los conceptos disponibles en el diccionario
URI	uniformResourceIdentifier	Atributo	O	URL en donde se encuentra disponible el diccionario
Idioma	operatingLanguage	Atributo	O	Idioma
Idioma Alternativo	alternativeLanguages	Atributo	Op	Idioma adicional utilizado por los ítems del registro
Identificador	identifier	Atributo	O	Identificador que sirve para reconocer el registro en particular y no confundirlo con ningún otro.
Versión	version	Atributo	C	Versión del diccionario
Fecha de modificación	dateOfLastChange	Atributo	C	Fecha de la última modificación del diccionario
Administrador	manager	Rol	O	El que administra el registro (Entidad custodia del diccionario)
Propietario	owner	Rol	O	El dueño del registro (Entidad productora responsable del contenido del diccionario)
Remitente	submitter	Rol	O	El que envía una propuesta para cambiar el contenido de un registro
Citación	citation	Rol	Op	Describe las fuentes (documentación o normatividad) que soporta el diccionario
Contenido	containedItem	Rol	O	Contenido en el registro
Clase de elemento contenido	containedItemClass	Rol	O	Describe las características de una clase de artículos incluidos en el registro

T 3 Propiedades que describen el diccionario  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Propiedades adicionadas por la norma ISO 19126:2021				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Alcance	scope	Atributo	O	Permite categorizar el diccionario en dominios (Ej: Topografía, Hidrografía)
Tema (Palabras clave)	theme	Atributo	Op	Describe aspectos del contenido del diccionario no proporcionados por el atributo alcance. Ver MD_Keywords (ISO 19115-1:2014, B.3.1).
Campo de Aplicación	fieldOfApplication	Atributo	Op	Describe los propósitos para los cuales se utilizan los elementos del diccionario
Concepto contenido	containedConcept	Rol	O	Esta es una especialización (o mejora) de la asociación Content heredada de RE_Register.

## 10.2. Requerimiento 2

El atributo alcance del “Requerimiento 1” es un dominio y debe tener los atributos que se describen en la tabla T 4.

T 4 Atributos del alcance (CD\_Scope)  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

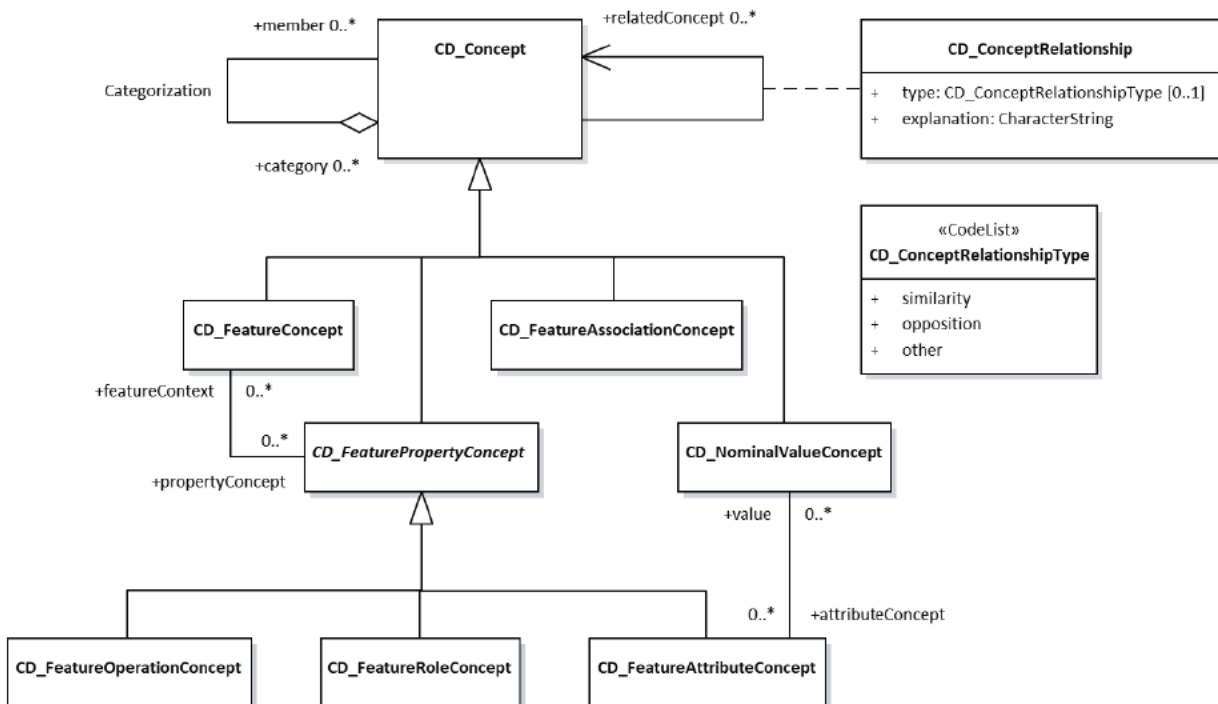
Atributos del alcance				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Nombre	scope	Atributo	O	Identifica al dominio de información (Ej: Hidrografía)
Descripción	description	Atributo	Op	Describe el dominio de información (Ej: Objetos relacionados con masas de agua).

La clase CD\_Scope es una etiqueta que agrupa conceptos geográficos del mismo tema, a través de la cual se crean categorías temáticas para organizar el conocimiento geográfico de forma ordenada.

### 10.3. Requerimiento 3

El diccionario de conceptos debe proporcionar una estructura común para describir cualquier concepto geográfico y especializaciones para tipos particulares de conceptos. La clase CD\_Concept (Figura F 4) sirve para especificar la descripción de un concepto en el diccionario de conceptos de objetos geográficos y como es una subclase de RE\_RegisterItem (ISO 19135-1:2015, B.2.3.2), esta y todas sus subclases heredan sus propiedades (13 atributos y 9 roles), ver Tabla T 5, en donde se destacan nombre y definición. Adicionalmente, un concepto debe cumplir con los roles que se encuentran en la tabla T 6.

**F 4** Esquema CD\_FeatureConceptDictionary  
 Fuente: ISO 19126:2021



T 5 Propiedades heredadas para describir un concepto  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Propiedades heredadas de RE_RegisterItem - ISO 19135-1:2015				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Nombre	name	Atributo	O	Texto compacto y claro que identifica al objeto
Definición	definition	Atributo	O	Declaración precisa de la naturaleza, propiedades, alcance o cualidades esenciales del concepto
Expresión alternativa	alternativeExpressions	Atributo	Op	Nombre alternativo e información adicional
Fecha de aceptación	dateAccepted	Atributo	C	Fecha en la que se aceptó la propuesta de añadir el ítem al registro.
Fecha de modificación	dateAmended	Atributo	C	Fecha en la que se aceptó una propuesta para sustituir o retirar el ítem
Descripción	description	Atributo	Op	Contiene una declaración de la naturaleza, las propiedades, el alcance o las cualidades no esenciales del concepto que realiza el ítem, pero no están en la definición.
Campo de Aplicación	fieldOfApplication	Atributo	Op	Describe un tipo de uso del ítem y puede utilizarse como base para crear metadatos destinados a los motores de búsqueda.
Identificador del ítem	itemIdentifier	Atributo	O	Código que se utiliza para identificar el registro dentro del conjunto de registros gestionados por el propietario del registro.
Estado	status	Atributo	O	Identifica el estado de registro
Fecha de adición del ítem	dateTimeAddition	Atributo	O	Fecha en la cual el ítem fue agregado
Fecha de remplazo del ítem	dateTimeSuppression	Atributo	Op	Fecha en la cual el ítem fue remplazado
Fecha de retiro del ítem	dateTimeRetirement	Atributo	Op	Fecha en la cual el ítem fue retirado
Fecha de invalidación del ítem	dateTimeInvalidation	Atributo	Op	Fecha en la cual el ítem fue invalidado
Información adicional	additionInformation	Rol	O	Contiene información sobre el proceso de agregar este ítem al registro
Información de modificación	amendmentInformation	Rol	Op	Contiene información sobre el proceso de modificar este ítem
Información de aclaración	clarificationInformation	Rol	Op	Contiene información sobre el proceso de clarificar este ítem
Linaje de especificación	specificationLineage	Rol	Op	Proporciona información sobre el proceso de elaboración de la especificación del ítem

Propiedades heredadas de RE_RegisterItem – ISO 19135-1:2015				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Fuente de especificación	specificationSource	Rol	Op	Identifica la fuente del ítem de registro
Predecesor	predecessor	Rol	Op	Describe un concepto previo del ítem de registro
Sucesor	successor	Rol	Op	Describe un concepto posterior del ítem de registro
Registro	register	Rol	O	Conecta una instancia de una clase de ítem de registro a un registro
Clase de ítem	itemClass	Rol	O	Conecta una instancia de un ítem de registro a una clase de ítem

T 6 Propiedades adicionales (ISO 19126:2021) para describir un concepto  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Propiedades adicionales por la norma ISO 19126:2021				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Categoría	category	Rol	C	Identifica un concepto que sirve como categoría para clasificar otros conceptos
Miembro	member	Rol	C	Identifica un concepto que pertenece a una categoría específica
Concepto relacionado	relatedConcept	Rol	Op	identifica conceptos que están relacionados de alguna manera con el concepto actual

Cada una de las subclases de CD\_Concept (ver figura F 4), cumple con un propósito específico:

- **CD\_FeatureConcept:** representa un objeto geográfico (como un río, carretera o edificio).
- **CD\_FeaturePropertyConcept:** describe propiedades de ese objeto (como nombre o longitud).
- **CD\_FeatureAssociationConcept:** define relaciones entre objetos (como “fluye a través de”).
- **CD\_NominalValueConcept:** define posibles valores para atributos (como tipos de suelo: arenoso, arcilloso, etc.).

## 10.4. Requerimiento 4

El diccionario debe permitir conectar un concepto (CD\_Concept) con otro concepto relacionado. Es como un enlace que indica que 2 conceptos tienen algún tipo de relación entre sí. Esta debe incluir los atributos que se presentan en la tabla T 7. Ver figura F 4.

T 7 Atributos de las relaciones entre conceptos  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Propiedades adicionadas por la norma ISO 19126:2021				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Tipo	Type	Atributo	Op	Identifica la naturaleza general de la relación entre conceptos. Toma un valor de la lista de códigos CD_ConceptRelationshipType.
Explicación	Explanation	Atributo	Op	Proporciona una explicación de las relaciones específicas

Lo anterior significa que un concepto se puede vincular con otro concepto relacionado, define el tipo de relación que existe entre ellos y tiene dos atributos que describen la conexión.

De igual forma permite describir relaciones conceptuales como: similitudes, diferencias u otras, las cuales deben estar incluidas en CD\_ConceptRelationshipType.

## 10.5. Requerimiento 5

El diccionario debe contener una lista de códigos con palabras clave estandarizadas que describen cómo se relacionan los conceptos de acuerdo con la tabla T 7. Esta lista será la que se utilice en el atributo Tipo, del requerimiento 4.

T 8 Valores de la “Lista de códigos” CD\_ConceptRelationshipType  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Valor del código	Definición
Similitud	Cuando dos conceptos comparten características significativas y difieren en otras menos significativas.
Oposición	Cuando la connotación de un concepto es contraria a la del otro.
Otro	Relación de un tipo no identificado de otro modo por una palabra clave en la lista de códigos

**Nota:** esto significa que los conceptos pueden ser similares, opuestos o tener otro tipo de relación.

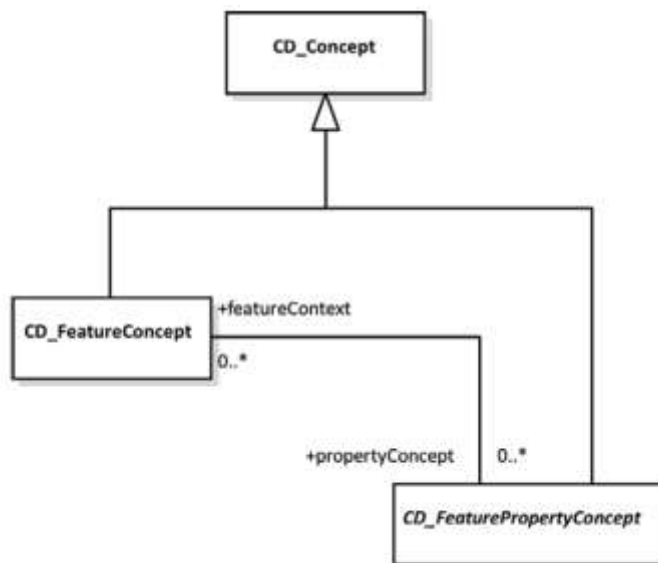
Por ejemplo:

Para el concepto río con respecto al concepto lago con tipo de relación “Oposición” su explicación sería: “mientras en un río el agua fluye, en un lago el agua se puede decir que es estática”.

## 10.6. Requerimiento 6

El diccionario debe permitir describir de manera completa los conceptos de objetos geográficos. Para eso se usa la clase CD\_FeatureConcept (ver Figura 5), que incluye tanto las características básicas definidas previamente (en el Requerimiento 3), como otras propiedades adicionales mediante el rol propertyConcept, el cual sirve para conectar al objeto con la información que lo describe, como su nombre, tamaño o tipo.

**F 5** Esquema CD\_FeatureConcept  
 Fuente: ISO 19126:2021



Teniendo en cuenta lo anterior:

CD\_Concept: es la clase superior en la jerarquía de información geográfica.

CD\_FeatureConcept: es la clase para definir los objetos geográficos (río, carretera, otros).

propertyConcept: es la relación que establece qué propiedades o atributos pueden utilizarse para describir un objeto geográfico de acuerdo con el contexto.

Ver ejemplo en el requerimiento 7.

### 10.7. Requerimiento 7

El diccionario debe permitir representar las propiedades de un objeto geográfico (como nombre, longitud o el rol que cumple), para esto es necesario:

- Tener una clase CD\_FeaturePropertyConcept, la cual es una subclase que hereda los atributos y asociaciones de RE\_RegisterItem y CD\_Concept. Ver tablas T 5 y T 6.
- Un rol de asociación featureContext que identifique una o más propiedades (CD\_FeaturePropertyConcept) que pueden estar asociadas a un objeto geográfico (CD\_FeatureConcept). Esto significa que cada objeto geográfico puede tener cero o muchas propiedades según su contexto, sin embargo, no todas las propiedades se aplican a todos los objetos:

Con el fin de aclarar los requerimientos 6 y 7, se presenta el siguiente ejemplo:

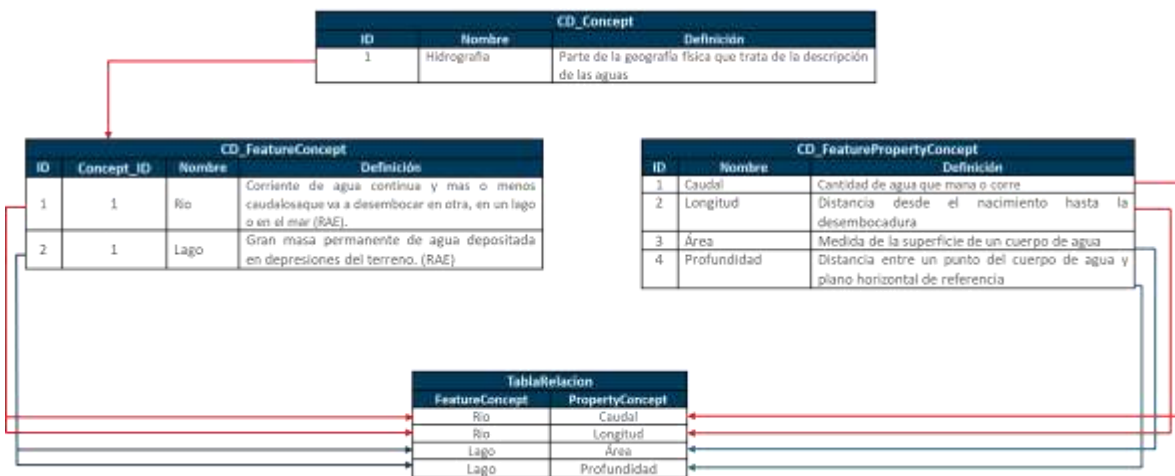
CD\_Concept: Elementos hidrográficos

CD\_FeatureConcept: Río, Lago

CD\_FeaturePropertyConcept: Longitud, Caudal, Profundidad, Área.

Para este ejemplo las propiedades Longitud y Caudal aplican para el objeto Río, mientras que las propiedades Profundidad y Área son relevantes o tienen una mayor relación con el objeto Lago. Ver figura F 4.

**F 6** Ejemplo requerimientos 6 y 7  
 Fuente: elaboración propia

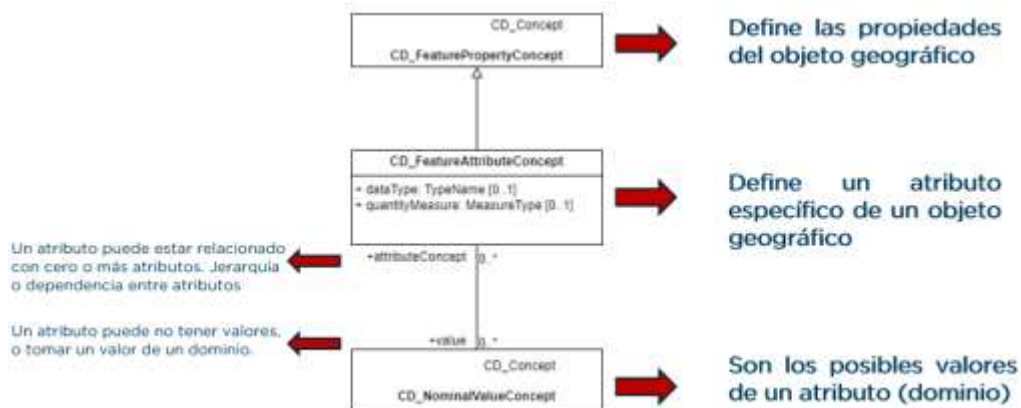


## 10.8. Requerimiento 8

El diccionario debe permitir definir las características de los objetos geográficos. El propósito de este requisito es crear un catálogo de atributos como: altura, población, área, por ejemplo, especificando que significa cada uno o a qué objetos se aplica. Para cumplir con lo anterior, el diccionario debe:

- Tener una clase `CD_FeatureAttributeConcept`, la cual describe atributos que puede tener un objeto geográfico en un diccionario, tales como: nombre, altura, área, etc. Esta clase hereda las propiedades de otra clase más amplia llamada (`CD_FeaturePropertyConcept`). Ver figura F 7.
- Incluir dos atributos adicionales y un rol condicional, los cuales se describen en la tabla T 9:

**F 7** Esquema `CD_FeatureAttributeConcept`  
 Fuente: ISO 19126:2021



T 9 Atributos y rol de CD\_FeatureAttributeConcept  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Propiedades adicionadas por la norma ISO 19126:2021				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Tipo de dato	dataType	Atributo	Op	Indica qué clase de dato es el valor del atributo. Puede ser un número, texto, verdadero/falso, fecha, etc
Medida de cantidad	quantityMeasure	Atributo	C	Solo se usa cuando el valor es una cantidad física. Indica qué se está midiendo (metros, hectáreas, grados, etc.)
Valor	Value	Rol	C	Si el tipo de dato del atributo es una lista cerrada de opciones (Ej. tipo de suelo: arcilloso, arenoso, pedregoso), entonces se usa este rol para listar los valores posibles mediante el concepto CD_NominalValueConcept.

En la tabla T 10 se muestra un ejemplo práctico de este requerimiento.

T 10 Ejemplo Requerimiento 8 (CD\_FeatureAttributeConcept)  
 Fuente: elaboración propia

Ejemplo Requerimiento 8	
Elemento	Contenido
CD_FeatureAttributeConcept	Nivel de cobertura vegetal
dataType	Numérico
quantityMeasure	Porcentaje (%)
value	Alta: (más del 80%) Media: (entre 30% - 80%) Baja: (menos del 30%)
featureContext	Parque urbano

## 10.9. Requerimiento 9

El diccionario debe permitir crear listas de opciones válidas que puedan ser utilizadas como posibles valores para los atributos de los objetos geográficos. Para esto es necesario tener en cuenta lo siguiente:

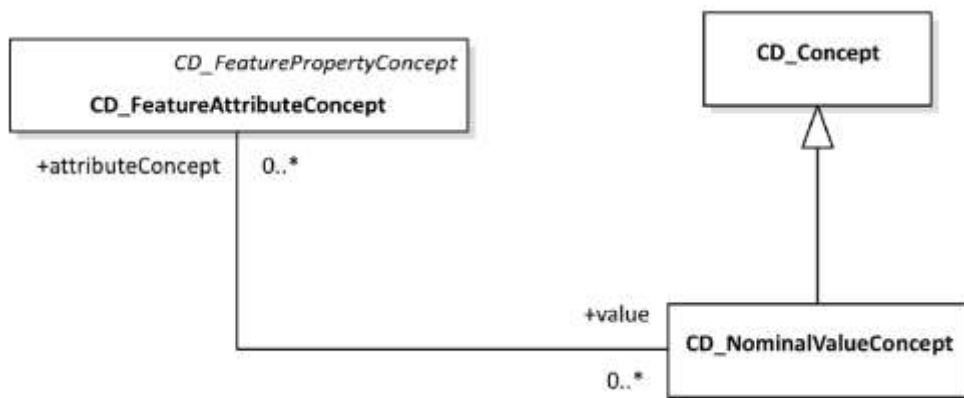
- Tener una clase `CD_NominalValueConcept`, la cual es una subclase que hereda los atributos y asociaciones de `CD_Concept`.
- Además de las propiedades que hereda de `CD_NominalValueConcept`, debe incluir un rol `attributeConcept` que indica que un valor nominal específico, puede servir como un elemento en una enumeración o lista de códigos para varios atributos de los objetos geográficos. Ver Figura F 8.

`CD_Concept`: clase superior en la jerarquía de información geográfica.

`CD_NominalValueConcept`: clase para los valores que pueden ser seleccionados como opciones en una lista desplegable.

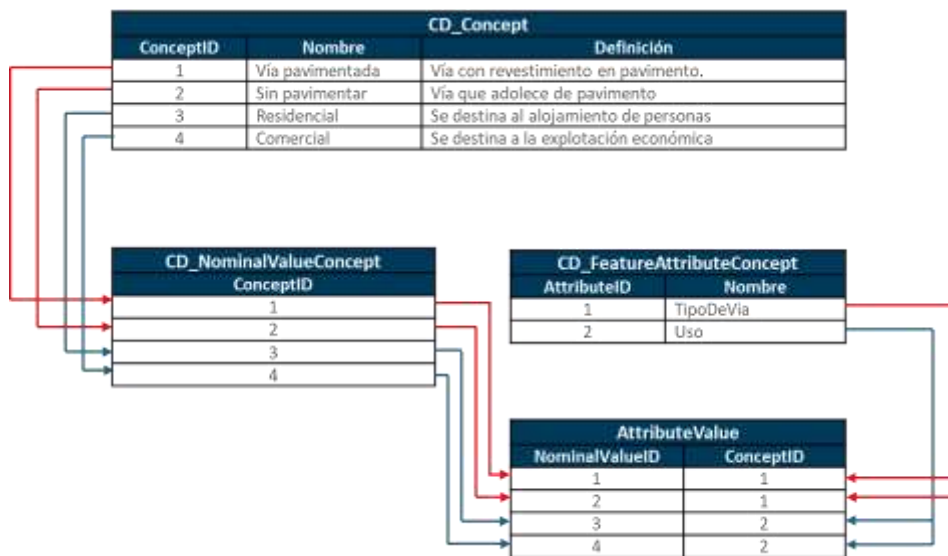
`attributeConcept`: es una relación opcional que permite que un mismo valor nominal pueda utilizarse en diferentes atributos.

**F 8** Esquema `CD_FeatureAttributeConcept`  
 Fuente: ISO 19126:2021



En la figura F 6 se muestra un ejemplo aplicado para este requerimiento.

F 9 Ejemplo requerimiento 9  
 Fuente: Norma ISO 19126:2021



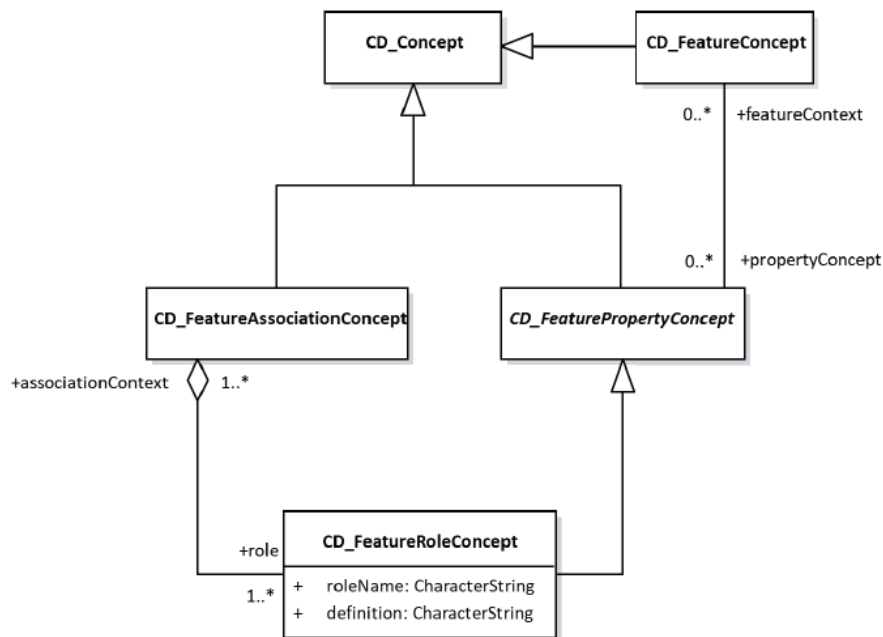
Gracias a lo anterior, por ejemplo, en un atributo del tipo de superficie con respecto a la vía solo puede elegir entre las que se hayan definido (pavimentada, sin pavimentar) con anterioridad lo que a facilitar a clasificación de estas.

### 10.10. Requerimiento 10

El diccionario debe permitir describir cuando se presente una relación entre dos objetos o más objetos geográficos, además de describir el rol que desempeña cada uno de los objetos dentro de la relación, ver figura F 10. Para esto tenga en cuenta lo siguiente:

- Debe tener una clase CD\_FeatureAssociationConcept que es una subclase CD\_Concept por lo que hereda todos sus atributos y asociaciones. Ver tabla T 5.
- Incluir el rol que se describe en detalle en el requerimiento 11.

**F 10** Esquema CD\_FeatureAssociationConcept y CD\_FeatureRoleConcept  
 Fuente: ISO 19126:2021



Ejemplo:

En una asociación Río-Lago, el Río puede tener el rol de afluente, mientras que el Lago tiene el rol de receptor.

### 10.11. Requerimiento 11

El diccionario debe permitir describir los roles que puede desempeñar un objeto geográfico dentro de una asociación con otro objeto. Para lo anterior, es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Tener una clase CD\_FeatureRoleConcept que es una subclase CD\_FeaturePropertyConcept por lo que hereda todos sus atributos y asociaciones. Ver requerimiento 7.
- Adicionalmente debe incluir los atributos y el rol que se describen en la tabla T 11.

T 11 Atributos y rol de CD\_FeatureRoleConcept  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Propiedades adicionadas por la norma ISO 19126:2021				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Nombre Rol	roleName	Atributo	O	Nombre del rol que desempeña el objeto
Definición	Definition	Atributo	O	Descripción del rol, explicando que significa y que función cumple
Contexto de asociación	associationContext	Rol	O	Vínculo que conecta este rol con una asociación específica entre objetos geográficos.

Ejemplo:

<b>Objetos geográficos</b>	Río y Lago	
<b>Asociación</b>	Fluye hacia	
<b>Roles</b>	Nombre	Origen
	Definición	Cuerpo de agua donde nace el flujo
	Nombre	Destino
	Definición	Cuerpo de agua que recibe el flujo

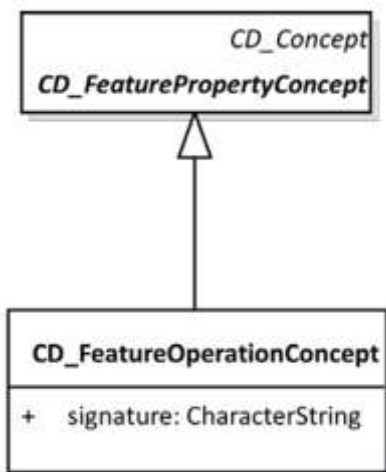
Para este ejemplo el Río desempeña el rol de origen y el Lago el rol de destino. Adicionalmente, una asociación puede tener otros atributos como: distancia entre el punto de origen y destino, coordenadas de la desembocadura.

## 10.12. Requerimiento 12

El diccionario debe permitir incluir información para describir los conceptos de las operaciones, ver figura F 11. Para esto es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Tener una clase CD\_FeatureOperationConcept es una subclase CD\_Concept por lo que hereda todos sus atributos y asociaciones. Ver tabla T 5.
- Incluir el atributo firma (signatura), que describe los parámetros requeridos para realizar la operación. Ver tabla T 12.

**F 11** Esquema CD\_FeaturePropertyConcept  
 Fuente: ISO 19126:2021



**T 12** Atributo de CD\_FeatureOperationConcept  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Atributo adicionado por la norma ISO 19126:2021				
Nombre	Name	Tipo	Obligación / Condición	Definición
Firma	Signature	Atributo	O	Contiene el nombre y parámetros de la operación.

**Ejemplo:**

Si una operación se llama calcularLongitud (distanciaInicial, distanciaFinal), esta cadena describe el nombre de la operación (calcularLongitud) y sus parámetros son (distanciaInicial y distanciaFinal).

## 11. Pruebas

Con el fin de determinar si el diccionario de conceptos de objetos geográficos es conforme a la norma ISO 19126:2021, en el Anexo A, cláusula A.2, de la misma, se especifican las pruebas que se deben realizar para verificar el cumplimiento de cada uno de los requerimientos. En la tabla T 13 se resumen el propósito y los métodos de prueba para cada requisito.

T 13 Pruebas para el diccionario de objetos geográficos  
 Fuente: adaptado norma ISO 19126:2021

Pruebas para el diccionario de objetos geográficos	
<b>1. Prueba para diccionario de conceptos de objetos geográficos</b>	
Propósito	Asegurarse de que el diccionario de conceptos de objetos geográficos tenga una clase que describa al propio diccionario. La clase debe cumplir con las características definidas en la norma ISO 19135-1, incluyendo los atributos: alcance (scope), campo de aplicación (fieldOfApplication) y tema; adicionalmente, debe tener la asociación y el rol de asociación containConcept, que conecta al diccionario con los conceptos que contiene.
Método	Revisar el diccionario de conceptos para ver cómo está construido, especialmente la parte que representa al CD_FeatureConceptDictionary (ya sea como clase, estructura u otro). Comprobar que sus propiedades estén bien definidas y asignadas correctamente.
<b>2. Prueba para el alcance</b>	
Propósito	Que el diccionario de conceptos contiene una clase que explica claramente el área temática o el dominio de información al que pertenecen los conceptos.
Método	Revisar el diccionario y buscar el componente que representa la clase CD_Scope (puede ser una estructura, clase u otro). Comprobar que tenga el nombre y la descripción configurados adecuadamente.
<b>3. Prueba para concepto</b>	
Propósito	Verificar que en la implementación del diccionario de conceptos de objetos geográficos exista una clase que describa un concepto dentro del diccionario. También se debe comprobar que esta clase tenga todas las propiedades de la clase RE_RegisterItem, como se especifica en la norma ISO 19135-1:2015 y que incluya los atributos categoría(category), miembro (member) y el rol de asociación relatedConcept (concepto relacionado).
Método	Revisar la implementación del diccionario, enfocándose en el contenedor que corresponde a la clase CD_Concept (puede ser una estructura, clase u otro tipo de definición). Verificar que los atributos estén definidos correctamente
<b>4. Prueba de relación entre conceptos</b>	
Propósito	Verificar que en la implementación del diccionario de conceptos de objetos geográficos incluya una clase que sirva para relacionar un concepto con otro dentro del mismo diccionario. También se debe verificar que la clase incluya los atributos: tipo y explicación.
Método	Se revisa que la implementación del diccionario, enfocándose específicamente en el contenedor que representa la clase CD_ConceptRelationship (puede ser una estructura, clase u otro tipo de definición). Verificar que los atributos estén definidos correctamente.

## Pruebas para el diccionario de objetos geográficos

### 5. Prueba para tipos relación entre conceptos

Propósito	Para verificar que el diccionario de conceptos incluye una lista de tipos de relación entre conceptos, y que esta lista cumple con lo indicado en la Tabla T 8.
Método	Se revisa que la implementación del diccionario, especialmente el contenedor (como una estructura, clase u otro elemento) donde están definidas las listas de valores posibles para los tipos de relación.

### 6. Prueba para concepto de objeto geográfico

Propósito	Verificar que el diccionario de conceptos incluye una clase que describe un concepto de objeto geográfico. También se debe comprobar que esta clase tiene todas las propiedades de la clase CD_Concept e incluye el rol de asociación llamado propertyConcept.
Método	Se inspecciona la implementación del diccionario de conceptos, en especial el contenedor (como una estructura o clase) que corresponde a CD_FeatureConcept, para comprobar que sus propiedades están bien definidas.

### 7. Prueba del concepto de propiedad de objeto

Propósito	Para comprobar que el diccionario de conceptos contiene una clase que describe una propiedad de un objeto geográfico. Esta clase debe tener todas las propiedades que se definen en la clase CD_Concept e incluir el rol de asociación featureContext.
Método	Se examina cómo se implementó el diccionario, revisando específicamente el contenedor (como la estructura o clase) que corresponde a CD_FeaturePropertyConcept y se verifica que las propiedades estén correctamente configuradas.

### 7. Prueba de concepto de propiedad de objeto

Propósito	Verificar que en la implementación del diccionario de conceptos de objetos geográficos exista una clase que permita conectar una instancia de CD_Concept con otra instancia relacionada de CD_Concept dentro del mismo diccionario. Además, comprobar que esta clase tenga los atributos tipo y explicación.
Método	Revisar la implementación del diccionario, específicamente el contenedor (como la estructura o clase) que corresponde a CD_ConceptRelationship. Verificar que sus propiedades estén definidas correctamente.

### 8. Prueba de concepto de atributo de objeto

Propósito	comprobar que el diccionario de conceptos contiene una clase que describe un atributo de un objeto geográfico. Esta clase debe tener todas las propiedades de la clase CD_FeaturePropertyConcept e incluir los atributos: dataType (tipo de dato, como texto, número, fecha) y quantityMeasure.
Método	Se revisa cómo se implementó el diccionario, examinando específicamente el contenedor (por ejemplo, la estructura o clase) que corresponde a CD_FeatureAttributeConcept, y se verifica que las propiedades estén correctamente definidas.

### 9. Prueba de concepto de valor nominal

Propósito	Comprobar que el diccionario de conceptos contiene una clase que representa una categoría, tipo, clase o grupo de valores (por ejemplo, tipos de suelo como “arenoso”, “arcilloso”, “pedregoso”), que pueda usarse como tipo de dato enumerado o lista de códigos en un atributo de un objeto geográfico. Esta clase debe tener todas las propiedades de la clase CD_Concept e incluir el rol de asociación attributeConcept
Método	Se revisa cómo está implementado el diccionario, observando el contenedor (estructura, clase, etc.) correspondiente a CD_NominalValueConcept y se verifica que sus propiedades estén correctamente configuradas.

## Pruebas para el diccionario de objetos geográficos

### 10. Prueba de concepto de asociación de objetos

Propósito	Verificar que el diccionario de conceptos contiene una clase que describe una asociación entre objetos geográficos. Esta clase debe tener todas las propiedades de la clase CD_Concept e incluir el rol de asociación role.
Método	Revisar la implementación del diccionario y en particular, el contenedor (estructura, clase, etc.) correspondiente a CD_FeatureAssociationConcept. Comprobar que sus propiedades estén correctamente definidas.

### 11. Prueba de concepto de rol de objeto

Propósito	Verificar que el diccionario de conceptos incluye una clase que describe un rol dentro de una asociación entre objetos geográficos. Esta clase debe tener todas las propiedades de la clase CD_FeaturePropertyConcept e incluir los atributos roleName y definition y el rol de asociación associationContext.
Método	Revisar la implementación del diccionario de conceptos y en particular, el contenedor (como la estructura o clase) correspondiente a CD_FeatureRoleConcept. Verificar que las propiedades estén correctamente definidas.

### 12. Prueba de concepto de operación de objeto

Propósito	Verificar que el diccionario de conceptos incluye una clase que describe una operación que puede realizar un objeto geográfico. Esta clase debe tener todas las propiedades de la clase CD_FeaturePropertyConcept e incluir el atributo signature, que define el nombre y los parámetros de la operación.
Método	Revisar la implementación del diccionario de conceptos y en particular, el contenedor (como una estructura o clase) correspondiente a CD_FeatureOperationConcept. Verificar que las propiedades estén correctamente definidas.

## 12. Bibliografía

- The International Organization for Standardization [ISO]. (2021). *Geographic information – Feature concept dictionaries and registers*. Obtenido de ISO 19126: <https://www.iso.org/standard/78898.html>
- The International Organization for Standardization [ISO]. (2015). *Geographic information – Procedures for item registration - Part 1: Fundamentals*. Obtenido de ISO 19135-1 <https://www.iso.org/standard/54721.html>
- The International Organization for Standardization [ISO]. (2016). *Geographic information – Methodology for feature cataloguing*. Obtenido de ISO 19110 <https://www.iso.org/standard/57303.html>
- The International Organization for Standardization [ISO]. (2014). *Geographic information – Reference model Part 1: Fundamentals*. Obtenido de ISO 19101-1 <https://www.iso.org/standard/59164.html>
- The International Organization for Standardization [ISO]. (2024) *Geographic information – Conceptual schema language*. Obtenido de ISO 19103 <https://www.iso.org/es/contents/data/standard/08/34/83454.html>
- UAECD - Gerencia Ideca. (2019). *Instructivo para la creación de Diccionario de Datos*. Obtenido de <https://www.ideca.gov.co/sites/default/files/InstructivoDiccionarioDatos.pdf>
- ESRI. (2025). *Modelo de geoinformación de ArcGIS*. Obtenido de <https://enterprise.arcgis.com/es/portal/latest/use/geo-info.htm>

