



**Descripción del  
Diccionario y Catálogo de Objetos  
Del Instituto Geográfico Nacional  
Versión 1.0**

**República Argentina**

**2015**

## Índice

<b>Objetivo</b>	2
<b>Alcance</b>	2
<b>Introducción</b>	2
<b>Desarrollo</b>	2
1. Catálogo de Objetos	2
2. Catálogo de Objetos del IGN	3
2.1 Esquema	3
2.2 Clases	7
2.3 Subclases	7
2.4 Objetos Geográficos	8
2.5 Dominios	8
2.6 Atributos	8
3. Criterios para la incorporación de OG al Catálogo de Objetos del IGN	10
<b>Bibliografía y links de interés</b>	11

## **Objetivo**

El objetivo principal de este documento es justificar y describir la estructura del Catálogo de Objetos del Instituto Geográfico Nacional de la República Argentina (IGN) versión 1.0. El mismo forma parte del proyecto de consolidación de documentación básica y fundamental de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Institución (IDE-IGN) en el entorno de la nueva conceptualización de la Información Geográfica (IG).

## **Alcance**

Este documento está dirigido a ser utilizado de manera interna por el IGN. También busca establecer un marco de referencia para los usuarios de la IG producida por la Institución y para el intercambio de la misma.

## **Introducción**

Uno de los objetivos principales del establecimiento de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) es facilitar la disponibilidad y acceso a la información espacial. Este principio está basado en la interoperabilidad, para lo cual es necesaria la estandarización y la normalización de la IG. Los estándares aplicados a este ámbito corresponden a normas que definen recomendaciones, terminologías, procedimientos y conceptos que aseguran el intercambio de IG.

La definición de un Catálogo de Objetos asegura la optimización de los procesos de producción de IG, apoya la evaluación de los elementos de calidad, al mismo tiempo que permite la utilización de bases de datos homogéneas. La catalogación en el marco de la estandarización de la IG tiene un rol fundamental para el desarrollo de una IDE.

## **Desarrollo**

### **1. Catálogo de Objetos**

Un Catálogo de Objetos Geográficos se basa en la abstracción de la realidad clasificada en conjuntos de datos geográficos, cuyo nivel básico es el tipo de objeto. En el catálogo se organizan esos Objetos Geográficos (OG), sus definiciones y características, es decir, sus atributos, dominios, relaciones y operaciones.

A menos que los proveedores y usuarios de Información IG tengan un entendimiento compartido de los objetos del mundo real representados por los OG, los usuarios no podrán juzgar si la IG proporcionada es adecuada para sus fines. Por lo tanto, la catalogación conduce a los usuarios y productores de IG tener una definición de los OG en un lenguaje común con respecto al contenido de los conjuntos de datos, permitiendo una mayor comprensión de su contenido y alcance. Establece las bases para la interoperabilidad, el uso e intercambio de datos geográficos entre diferentes usuarios.

## **2. Catálogo de Objetos del IGN**

El Catálogo propuesto en el presente documento se ajusta a la Norma Internacional ISO TC 211 - 19110 (*Metodología para la catalogación de objetos geográficos*). El objetivo de esta norma es “especificar la metodología y determinar la estructura con la cual se organizan los tipos de OG, sus definiciones y características (atributos, relaciones y operaciones), unificar las características de los catálogos de objetos, de tal manera que sean integrables, homologables y fácilmente comprensibles...”. Proporciona un marco normativo para organizar y divulgar la clasificación de objetos del mundo real en un conjunto de OG para ser presentado a los usuarios.

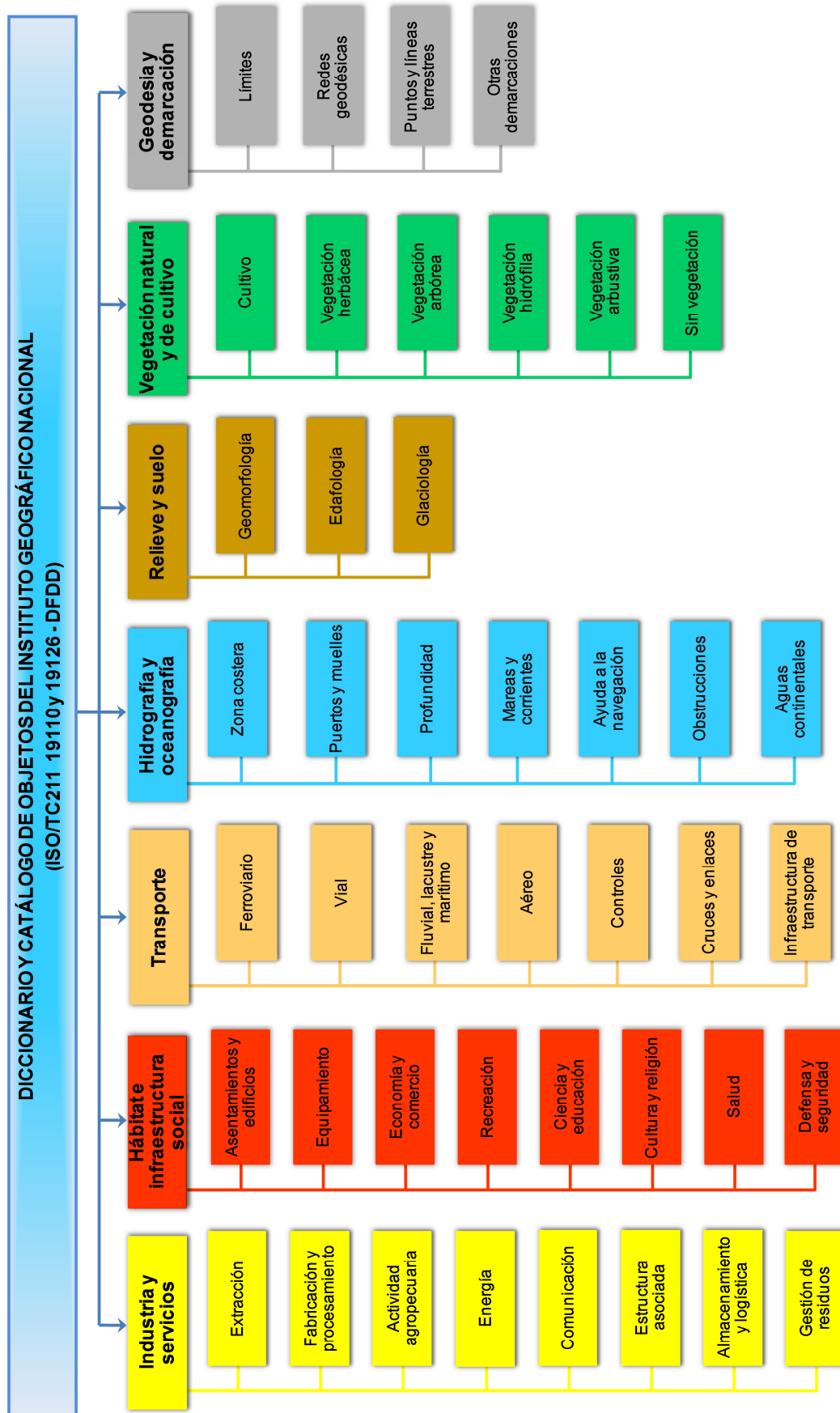
Asimismo, el Catálogo se adapta a la Norma Internacional ISO TC 211 - 19126 (Esquema para diccionarios de conceptos de objetos), la cual establece un esquema para el registro jerárquico de diccionarios de conceptos de OG en función de los requisitos de las diferentes instituciones productoras de información geoespacial. La norma permite la elaboración de un esquema de organización de información, que contiene la definición y clasificación de datos geográficos, descripción, atributos y valor de sus códigos. El Diccionario del IGN incluye la totalidad de los OG y aquellos atributos y valores de dominios considerados relevantes.

Su aplicación reduce costos de adquisición, al mismo tiempo que evita la duplicidad y redundancia de información.

### **2.1 Esquema**

La normativa ISO TC 211 recomienda un esquema para el registro y organización de la IG en función de los requisitos de las diferentes instituciones productoras de IG. Contiene la definición y clasificación de clases, subclases, objetos, atributos y dominios. Las definiciones de dichos elementos deben aparecer en un lenguaje natural. En la Figura 1 se observa la organización de clases y subclases del Catálogo de Objetos definida en la versión 1.0.

Figura 1: Organización del Catálogo de Objetos del IGN.



Fuente: Catálogo de Objetos del IGN versión 1.0.

Todas las clases, subclases, atributos y valores de dominios incluidos en el Catálogo se identifican mediante un nombre y un código, siendo ambos únicos para cada elemento. La codificación adoptada por el IGN consta de dos dígitos numéricos para cada clase y cuatro dígitos numéricos para cada subclase, coincidiendo en ambos casos con la codificación propuesta por el Feature Data Dictionary (DFDD) elaborado por el Digital Geographic Information Working Group (DGIWG) (ISO TC 211 – 19126).

En la Figura 2 se ejemplifica la codificación de clases y subclases del Catálogo de Objetos del IGN.

Figura 2: Ejemplo de codificación del Catálogo de Objetos del IGN.

Código	Clase	Código	Subclase
01	Industria y servicios	01.01	Extracción
		01.02	Fabricación y procesamiento
		01.03	Actividad agropecuaria
		01.04	Energía
		01.05	Comunicación
		01.06	Estructura asociada
		01.07	Almacenamiento y logística
		01.08	Gestión de residuos
02	Hábitat e infraestructura social	02.01	Asentamientos y edificios
		02.02	Equipamiento
		02.03	Economía y comercio
		02.04	Recreación
		02.06	Ciencia y educación
		02.07	Cultura y religión
		02.08	Salud
		02.09	Defensa y seguridad
03	Transporte	03.01	Ferrovionario
		03.02	Vial
		03.04	Fluvial, lacustre y marítimo
		03.05	Aéreo
		03.06	Controles
		03.07	Cruces y enlaces
		03.08	Infraestructura de transporte
04	Hidrografía y oceanografía	04.01	Zona costera
		04.02	Puertos y muelles
		04.03	Profundidad
		04.06	Mareas y corrientes
		04.07	Ayuda a la navegación
		04.08	Obstrucciones
		04.11	Aguas continentales
05	Relieve y suelo	05.02	Geomorfología
		05.04	Edafología
		05.07	Glaciología
06	Vegetación natural y de cultivo	06.01	Cultivo
		06.02	Vegetación herbácea
		06.03	Vegetación arbórea
		06.04	Vegetación hidrófila
		06.09	Vegetación arbustiva
		06.10	Sin vegetación
07	Geodesia y demarcación	07.01	Límites
		07.03	Redes geodésicas
		07.04	Puntos y líneas terrestres
		07.05	Otras demarcaciones

Fuente: realizado en base al Catálogo de Objetos del IGN versión 1.0.

## 2.2 Clases

Una clase es un conjunto de subclases, que permite categorizar de manera general la IG. Se identifica por un nombre y un código único dentro del Catálogo.

A modo de ejemplo, se presenta la Figura 3 referida a la clase Transporte, con sus subclases correspondientes.

Figura 3: Clase Transporte, con sus subclases correspondientes.

Código	Clase	Código	Subclase
03	Transporte	03.01	Ferroviario
		03.02	Vial
		03.04	Fluvial, lacustre y marítimo
		03.05	Aéreo
		03.06	Controles
		03.07	Cruces y enlaces
		03.08	Infraestructura de transporte

Fuente: realizado en base al Catálogo de Objetos del IGN versión 1.0.

## 2.3 Subclases

Una subclase es un conjunto de objetos que comparten similares características y que pueden agruparse dentro de una misma clase. Brinda información relevante de los objetos que la componen, agilizando la utilización del Catálogo.

A modo de ejemplo, se presenta la Figura 4 referida a la clase Transporte, subclase Aéreo, con sus OG correspondientes.

Figura 4: Clase Transporte, subclase Aéreo, con sus OG correspondientes.

Código	Clase	Código	Subclase	Objeto
03	Transporte	03.05	Aéreo	Aeropuerto
				Aeródromo
				Helipuerto
				Pista

Fuente: realizado en base al Catálogo de Objetos del IGN versión 1.0.



## 2.4 Objetos Geográficos

Los OG son abstracciones de elementos del mundo real asociados con una posición geográfica y temporal, respecto a los cuales se recolectan datos manteniendo y difundiendo IG.

Éstos ocurren en dos niveles: instancias y tipos. A nivel de la instancia u ocurrencia, un OG se representa como un elemento discreto y único que está asociado a su posición espacial y temporal, representado mediante una geometría particular. Estas instancias de objetos individuales se agrupan en clases con características comunes: tipos de objetos. Debido a que la IG se percibe en forma subjetiva, su contenido está relacionado con las necesidades de las aplicaciones particulares. Dichas necesidades determinan la forma en que se agrupan las instancias en tipos dentro de un modelo de datos.

Los OG están vinculados a una ubicación absoluta en el espacio a través de un sistema de coordenadas. También es posible ubicarlos en relación a otros objetos, es decir, a su ubicación relativa en el espacio. Finalmente, están definidos por, al menos, un atributo que los describe.

A modo de ejemplo, se presenta la Figura 5 referida a la propuesta actual para el OG Aeropuerto, con sus atributos correspondientes.

Figura 5: Clase Transporte, subclase Aéreo, OG Aeropuerto, con sus atributos correspondientes.

Código	Clase	Código	Subclase	Objeto	Código	Atributo
03	Transporte	03.05	Aéreo	Aeropuerto	FNA	Nombre geográfico
					GNA	Término genérico
					NAM	Término específico
					FUN	Estado
					SAG	Autoridad de fuente

Fuente: realizado en base al Catálogo de Objetos del IGN versión 1.0.

## 2.5 Atributos

Los atributos son las características propias que describen e informan sobre los objetos geográficos, tomando valores individuales en cada instancia del objeto. Diferencian un OG de otro, haciéndolo único.

A cada atributo se le asigna un código numérico único, un nombre y una definición. También se establece el tipo de dato del atributo, que se define utilizando las siguientes categorías: cadena de caracteres, número, fecha, booleano y unidades de medida. Un atributo puede tener un registro de opciones válidas, al cual se denomina dominio. Los dominios de tipo numérico pueden hacer referencia a unidades de medida, como por ejemplo metros, kilómetros cuadrados, grados, día, mes, año, entre otros. En el Catálogo se consigna si existe o no un dominio asociado a cada atributo.

A modo de ejemplo se presenta la Figura 6, referida a la propuesta actual de los atributos del OG Aeropuerto.

Figura 6: Propuesta actual para los atributos del OG Transporte.

Código	Atributo	Definición	Tipo de Atributo	Dominio	Observaciones
FNA	Nombre geográfico	Nombre completo que se utiliza para designar un objeto en un mapa o carta. Está formado por el término genérico y el término específico. Ejemplo: río Mendoza.	Cadena de caracteres	NO	Texto libre
GNA	Término genérico	Parte del nombre geográfico que indica el tipo de objeto que identifica. Ejemplo: río, monte, glaciar,	Cadena de caracteres	NO	Texto libre
NAM	Término específico	Parte de un nombre geográfico que acompaña al término genérico y que identifica e individualiza un objeto geográfico determinado. Ejemplo: Paraná en río Paraná; Upsala en glaciar Upsala; Las Marías en establecimiento Las Marías; Esperanza en el caso de	Cadena de caracteres	NO	Texto libre
FUN	Estado	Clasificación del estado constructivo de estructuras y/o equipos que componen una instalación.	Cadena de caracteres	SI	-
SAG	Autoridad de fuente	Nombre de la autoridad responsable de la información utilizada.	Cadena de caracteres	NO	Texto libre

Fuente: realizado en base al Catálogo de Objetos del IGN versión 1.0.

## 2.6 Dominios

Los dominios son conjuntos de valores válidos para cada atributo. Cada dominio tiene un código único, nombre o etiqueta y definición. Es fundamental resaltar que un mismo dominio puede usarse para describir a más de un OG.

A modo de ejemplo, se presenta la Figura 7 referida a la propuesta actual de dominios para el atributo Estado.

Figura 7: Propuesta actual para los dominios del atributo Estado.

VALORES DE DOMINIOS		
Código	Etiqueta	Definición
<b>FUN</b>	<b>Estado</b>	
-1	Información no disponible	Cuando no se dispone o no se tiene certeza de los datos.
2	Abandonado	Equipo y/o estructuras dejados de lado, pudiendo sufrir daños o degradación.
4	Desmantelado	La instalación no funciona. El equipo se ha retirado, pudiendo quedar restos de la estructura.
6	Activo	La instalación es capaz de funcionar completamente.
9	En construcción	La instalación se encuentra en proceso de construcción, pero aún no es completamente funcional. Incluye la etapa de reparación.

Fuente: realizado en base al Catálogo de Objetos del IGN versión 1.0.

### 3. Criterios para la incorporación de OG al Catálogo de Objetos del IGN

El presente Catálogo plantea como uno de sus objetivos, estructurar los datos producidos por el Organismo. Es por ello que, en principio, se establecen criterios para delimitar el alcance del Catálogo en función de las necesidades del IGN.

Son incluidos todos los OG de los cuales se conozca su existencia en el ámbito de trabajo del IGN. El Catálogo de objetos se concibe como un componente dinámico, que permite la desagregación e incorporación de nuevos OG. Es por ello que se establece como criterio que los OG sean desagregados en dos o más objetos sólo cuando las estructuras y/o definiciones de los nuevos objetos sean diferentes entre sí. Por ejemplo, si el objeto inicial es “Red vial”, la desagregación de dicho objeto para crear “Red vial secundaria” y “Red vial primaria” no tiene sentido si puede resolverse esta diferenciación con la incorporación de un atributo que identifique la jerarquía de cada elemento del objeto.

Un ejemplo diferente es cuando se parte de un objeto como “Instalación deportiva y de esparcimiento”, que puede tener una definición muy general, y con atributos simples puede abarcar una gran variedad de entidades. Si luego se quiere desagregar el área protegida en objetos como club, balneario, polígono de tiro, conjunto de canchas, campo de golf, campo de polo, pista de carreras, estadio, entre otros, cada uno de estos objetos tendrá una definición particular y deberá contar con atributos propios, lo cual justificará dicha desagregación en diferentes OG.

## Bibliografía general y links de interés

Los links en general están direccionados a documentos específicos. También se puede intentar navegar en los distintos organismos de referencia, a partir del nombre de dominio de cada URL.

- ARGERICH A., MONTIVEROS M., MANSILLA R. (2012). "ISO/TC 211 y las normas de la información geográfica". En: Bernabé-Poveda, M.A. y López-Vázquez, C.M. Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales. Madrid, UPM-Press, Serie Científica. ISBN: 978-84-939196-6-5, pp. 253-263.

- BARREDO CANO, José Ignacio (1996). "Sistemas de información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio". Madrid, RA-MA.

- Bernabé-Poveda, M.A., López-Vázquez, C.M., 2012. Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales. Madrid: UPM-Press, Serie Científica. ISBN: 978-84-939196-6-5.

- BOSQUES SENDRA, Joaquín (2000). "Sistemas de Información Geográfica". Segunda edición corregida. Madrid, Editorial RIALP S. A.

- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL, LATINGEO CATAMARCA. Interpretación de lo establecido en la Norma ISO TC 211 - 19110.

- TOMLINSON, Roger (2007). "Pensando en el SIG". California, ESRI Press.

- Catálogo de Objetos Geográficos IGM Ecuador para cartografía base escala 1:5.000 Versión 1.0

<http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/descargas/documentos-tecnicos/>

- Infraestructura de Datos Espaciales de Santa Fe: IDESF

<http://www.idesf.santafe.gov.ar/idesf/>

- Infraestructura de Datos Espaciales de Tucumán: IDET

<http://idet.tucuman.gob.ar/>

- Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales: ICDE

<http://www.icde.org.co>

[http://www.icde.org.co/web/guest/datos\\_fundamentales\\_gi;jsessionid=6F70F4139072936302A0023EBF199BDF](http://www.icde.org.co/web/guest/datos_fundamentales_gi;jsessionid=6F70F4139072936302A0023EBF199BDF)

- Infraestructura de Datos Espaciales de España: IDEE

<http://www.idee.es/>

[http://www.idee.es/show.do?to=pideep\\_subgrupo\\_trabajo.ES](http://www.idee.es/show.do?to=pideep_subgrupo_trabajo.ES)

- Infrastructure for Spatial Information in the European Community: INSPIRE

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

<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>

[http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/DataSpecifications/D2.3\\_Definition\\_of\\_Annex\\_Themes\\_and\\_scope\\_v3.0.pdf](http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/DataSpecifications/D2.3_Definition_of_Annex_Themes_and_scope_v3.0.pdf)

- United Nations Initiative on Global Geospatial Information Management: UN-GGIM

<http://ggim.un.org/>

- Resumen de la Familia ISO TC 211, editado por el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)

[http://www.isotc211.org/Outreach/ISO\\_TC\\_211\\_Standards\\_Guide.pdf](http://www.isotc211.org/Outreach/ISO_TC_211_Standards_Guide.pdf)