

Buenas prácticas para la generación de bases de datos geoespaciales

La ***Infraestructura de Datos Espaciales de la Provincia de Tierra del Fuego (IDETDF)*** fue creada mediante el [Decreto Provincial N.º 1069/22](#), como un instrumento estratégico destinado a organizar, integrar y fortalecer la gestión de la información geoespacial producida por los distintos organismos del Estado provincial y municipal

Su objetivo central es promover la disponibilidad de datos geográficos confiables, actualizados e interoperables, favoreciendo su uso en los procesos de planificación, gestión pública y toma de decisiones.

En el marco de dicho decreto, **la IDETDF asume un rol técnico de referencia**, con funciones vinculadas a la *coordinación interinstitucional, la articulación entre organismos productores de información geográfica y la armonización de prácticas en la generación, gestión y difusión de datos geoespaciales*. Estas funciones habilitan a la IDETDF a formular recomendaciones, criterios y lineamientos técnicos orientados a mejorar la calidad, consistencia y compatibilidad de las bases de datos geoespaciales que integran el sistema provincial.

Asimismo, la IDETDF se encuentra estructurada bajo su [adhesión a la Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina \(IDERA\)](#), lo que implica la adopción de los principios, estándares y buenas prácticas promovidos a nivel nacional. En consecuencia, sus lineamientos técnicos se encuentran alineados con el [Marco Integrado de Información Geoespacial \(IGIF\)](#), promovido por Naciones Unidas, que establece vías estratégicas para la gestión integral de la información geoespacial, incluyendo estándares, interoperabilidad, gobernanza de datos y fortalecimiento institucional.

De este modo, la IDETDF no solo cumple la función de integrar información geográfica a escala provincial, sino que actúa como ámbito de orientación y acompañamiento técnico, promoviendo la generación de bases de datos geoespaciales alineadas con estándares nacionales e internacionales, y contribuyendo a una gestión más eficiente, coordinada y sostenible de la información territorial en la Provincia de Tierra del Fuego.

A) Secuencia del proceso de generación y moldeado de la base de datos geoespacial

1. Definición del propósito y alcance

- *Determinar objetivo de uso del dato (gestión, análisis, planificación, monitoreo).*
- *Definir escala, nivel de detalle y cobertura espacial y temporal.*

2. Relevamiento de estándares y objetos existentes

- *Verificar la existencia del objeto en [el catálogo de objetos geográficos](#) de la IDETDF.*
- *Adoptar estructuras y criterios existentes cuando correspondan.*
- *En caso de no existir las entidades a representar, tomar de referencia la estructura de los objetos en cuestiones de nombres, sus atributos y sus valores de dominio.*

3. Diseño de la estructura de la base de datos

- *Definir capas temáticas que compondrán la BBDD.*
- *Establecer nombres de capas y campos normalizados.*
- *Seleccionar el formato de almacenamiento (ej. .csv, geojson).*
- *Unificar criterios entre diferentes tablas, manteniendo nombres y codificaciones idénticas para elementos iguales.*
- *Establecer UTF-8 como el estándar obligatorio para todos los archivos y bases de datos. Esto es indispensable para soportar la toponimia local (tildes, ñ, diéresis) y asegurar la interoperabilidad.*

4. Definición de atributos y dominios

- *Definir campos, tipos de datos y longitudes.*
- *Establecer dominios, listas de valores y codificaciones.*
- *Siempre que se pueda utilizar listas de valores y codificaciones, ejemplo:*
 - *Si el campo es tipo_camino, no permitir que el usuario escriba "tierra", "TIERRA" o "Tierra" de forma alternada, unificar el valor de dominio para evitar errores en la categorización.*
 - *Definir tipos de datos adecuados para cada columna (texto, numérico, fecha, dominio),*
 - *Codificarlos y asignarles etiquetas descriptivas, evitar espacios, tildes y caracteres especiales.*
 - *Crear una lista desplegable codificada que fuerce a elegir valores predefinidos (valores de dominios).*

5. Normalización e integridad del dato

- *Unificar criterios entre tablas.*
- *Definir identificadores únicos (Clave primaria-Primary Key / ID).*

- *Establecer campos obligatorios (NOT NULL).*
- *Evitar redundancias y ambigüedades.*

6. **Gestión de valores faltantes**

- *Diferenciar y normalizar el uso de NULL y 0.*
- *Evitar textos libres en campos identificados como numéricos.*

7. **Control de calidad estructura**

- *Verificar consistencia interna de atributos.*
- *Revisar completitud y coherencia de la base de datos.*

8. **Documentación mediante metadatos**

- *Registrar origen, método de captura y fechas.*
- *Documentar responsables, restricciones y precisión.*
- *Incorporar metodología y procedimientos aplicados.*

9. **Diseño para interoperabilidad y publicación**

- *Asegurar compatibilidad con otros sistemas.*
- *Adoptar estándares y formatos abiertos.*
- *Preparar la base para servicios geoespaciales.*

Ejemplo: Capa de datos Ecorregiones

```
ogc_fid,id,fna,gna,nam,ara,sag
1,5,Ecorregion Isla de Los Estados,Ecorregion,Isla de Los Estados,53572,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
2,3,Ecorregion Cordillera,Ecorregion,Cordillera,774223,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
3,4,Ecorregion Turbales,Ecorregion,Turbales,296843,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
4,2,Ecorregion Ecotono,Ecorregion,Ecotono,549401,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
5,1,Ecorregion Estepa,Ecorregion,Estepa,396672,Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA
```

Vista de atributos en formato .csv

```
{
  "type": "FeatureCollection",
  "name": "ecorregiones",
  "crs": { "type": "name", "properties": { "name": "urn:ogc:def:crs:EPSG:5344" } },
  "features": [
    { "type": "Feature", "properties": { "ogc_fid": 1, "id": 5, "fna": "Ecorregion Isla de Los Estados", "gna": "Ecorregion", "nam": "Isla de Los Estados", "ara": 53572, "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA" } },
    { "type": "Feature", "properties": { "ogc_fid": 2, "id": 3, "fna": "Ecorregion Cordillera", "gna": "Ecorregion", "nam": "Cordillera", "ara": 774223, "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA" } },
    { "type": "Feature", "properties": { "ogc_fid": 3, "id": 4, "fna": "Ecorregion Turbales", "gna": "Ecorregion", "nam": "Turbales", "ara": 296843, "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA" } },
    { "type": "Feature", "properties": { "ogc_fid": 4, "id": 2, "fna": "Ecorregion Ecotono", "gna": "Ecorregion", "nam": "Ecotono", "ara": 549401, "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA" } },
    { "type": "Feature", "properties": { "ogc_fid": 5, "id": 1, "fna": "Ecorregion Estepa", "gna": "Ecorregion", "nam": "Estepa", "ara": 396672, "sag": "Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA" } }
  ]
}
```

Vista de atributos en formato .geojson

| | ogc_fid | id | fna | gna | nam | ara | sag |
|---|---------|----|--------------------------------|------------|---------------------|--------|---|
| 1 | 1 | 5 | Ecorregion Isla de Los Estados | Ecorregion | Isla de Los Estados | 53572 | Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA |
| 2 | 2 | 3 | Ecorregion Cordillera | Ecorregion | Cordillera | 774223 | Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA |
| 3 | 3 | 4 | Ecorregion Turbales | Ecorregion | Turbales | 296843 | Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA |
| 4 | 4 | 2 | Ecorregion Ecotono | Ecorregion | Ecotono | 549401 | Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA |
| 5 | 5 | 1 | Ecorregion Estepa | Ecorregion | Estepa | 396672 | Direccion General de Ordenamiento Territorial y Gestion de Ambientes Forestales - SA - MPyA |

Vista de tabla de atributos codificada según el Catálogo de Objetos Geográficos de la IDETDF

| FICHA DE OG ECORREGIÓN CATÁLOGO DE OBJETOS GEOGRÁFICOS INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE TIERRA DEL FUEGO AelAS | | |
|--|--|-----------------------------|
| Clase | 05 | GEOGRAFÍA FÍSICA |
| Subclase | 0511 | ECORREGIONES |
| Objeto Geográfico (OG) | 051101 | Ecorregión |
| Geometría | Polígono | |
| Definición | Zona en las que dominan determinadas condiciones geomorfológicas y climáticas relativamente uniformes o recurrentes, caracterizada por una fisonomía vegetal de comunidades naturales y seminaturales que comparten un grupo considerable de especies dominantes, una dinámica y condiciones ecológicas generales cuyas interacciones son indispensables para su persistencia a largo plazo. | |
| SIMBOLOGÍA | | (Información suplementaria) |

| LISTA DE ATRIBUTOS | | | | | |
|--------------------|---------------------|---|----------------------|---------|---|
| CÓDIGO | NOMBRE | DEFINICIÓN | TIPO DE ATRIBUTO | DOMINIO | OBSERVACIONES |
| ARA | Área | Medida de extensión de una superficie, cuya unidad recomendada es el metro ² . de no ser así, se especificará en el catálogo y en los metadatos del organismo que lo produce/publica. | Numérico | NO | Unidad de medida: Metro cuadrado (m ²) - De no ser así, especificar en COG y en los metadatos del organismo que publica |
| 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, establecimiento. | 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 bahía Esperanza. | Cadena de caracteres | NO | Texto libre |
| SAG | Autoridad de fuente | Nombre de la autoridad responsable de la información utilizada. | Cadena de caracteres | NO | Texto libre |

Ficha de catalogación según el Catálogo de Objetos Geográficos de la IDETDF

B. Secuencia del proceso de construcción y edición de la capa vectorial

1. Definición del sistema de referencia espacial

- Seleccionar el SRC según el uso previsto (POSGAR 2007 / WGS84).
- Verificar que la capa tenga correctamente asignado el SRC.

2. Creación de la capa vectorial

- Crear la capa según el tipo de geometría (punto, línea o polígono).
- Asociarla a la estructura de atributos definida en la BBDD.

3. Carga y edición de geometrías

- Digitalizar o importar geometrías.
- Ajustar vértices, nodos y relaciones espaciales.

4. **Carga controlada de atributos**

- *Completar atributos usando dominios y listas predefinidas.*
- *Garantizar el cumplimiento de campos obligatorios.*

5. **Validación topológica**

- *Configurar y ejecutar reglas topológicas según el tipo de geometría.*
- *Detectar y corregir superposiciones, huecos o líneas inconexas.*

6. **Corrección de geometrías**

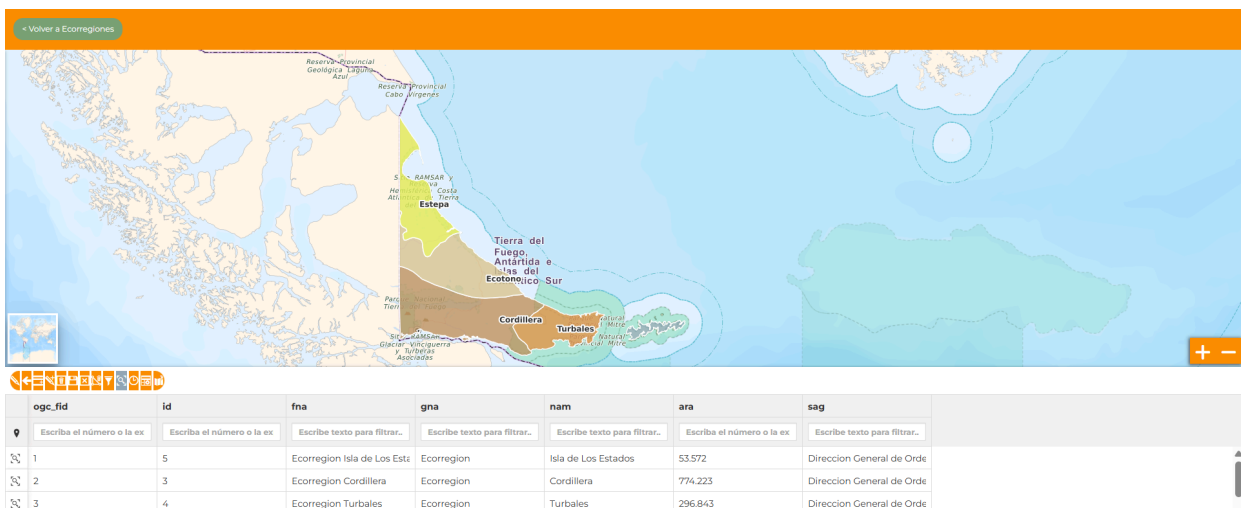
- *Ejecutar herramientas de corrección automática (QGIS).*
- *Revisar manualmente los casos residuales.*

7. **Verificación geometría–atributos**

- *Controlar coherencia entre forma, localización y atributos.*
- *Revisar errores de carga o inconsistencias semánticas.*

8. **Control de calidad final de la capa**

- *Evaluar completitud geométrica.*
- *Confirmar alineación espacial con capas relacionadas.*



The screenshot displays a map of Tierra del Fuego and the surrounding islands, with a vector layer overlaid. Below the map is a table with the following columns: ogc_fid, id, fna, gna, nam, ara, and sag. The table contains three rows of data.

| ogc_fid | id | fna | gna | nam | ara | sag |
|---------|----|----------------------------|------------|---------------------|---------|---------------------------|
| 1 | 5 | Ecorregion Isla de Los Est | Ecorregion | Isla de Los Estados | 53.572 | Direccion General de Orde |
| 2 | 3 | Ecorregion Cordillera | Ecorregion | Cordillera | 774.223 | Direccion General de Orde |
| 3 | 4 | Ecorregion Turbales | Ecorregion | Turbales | 296.843 | Direccion General de Orde |

Vista de la capa vectorial y su tabla de atributos en el Geoportal

! Cualquier inquietud, duda o comentario escribir a: ide.tdf@gmail.com

Enlaces ampliatorios

GeoJSON Specification Contributors (2025). The GeoJSON Format. Especificación oficial del formato GeoJSON. Disponible en: <https://geojson.org/>

PostgreSQL Global Development Group (2025). PostgreSQL Documentation – versión X.X. PostgreSQL Global Development Group. Documentación oficial disponible en: <https://www.postgresql.org/docs/>

PostGIS Project Steering Committee (2025). PostGIS Documentation. Documentación oficial del sistema de extensión espacial para PostgreSQL. Disponible en: <https://postgis.net/documentation/>