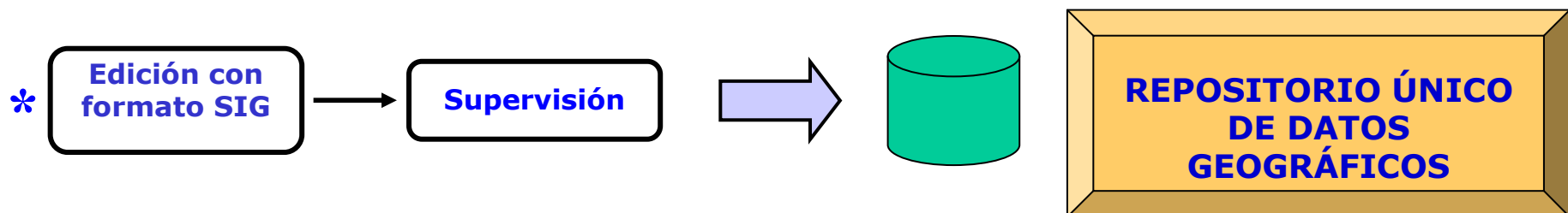
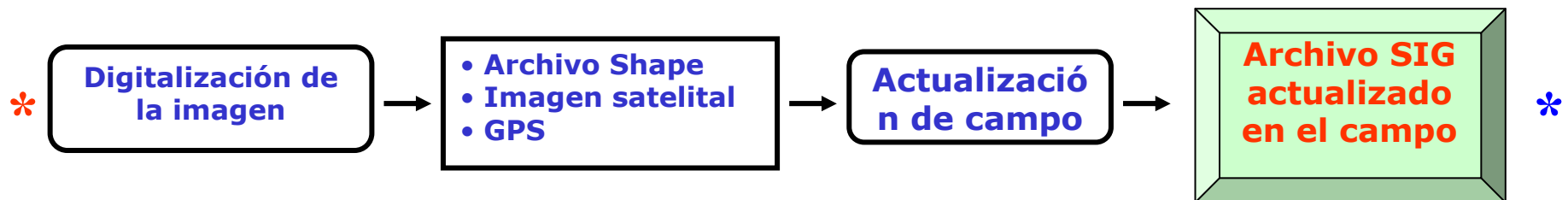
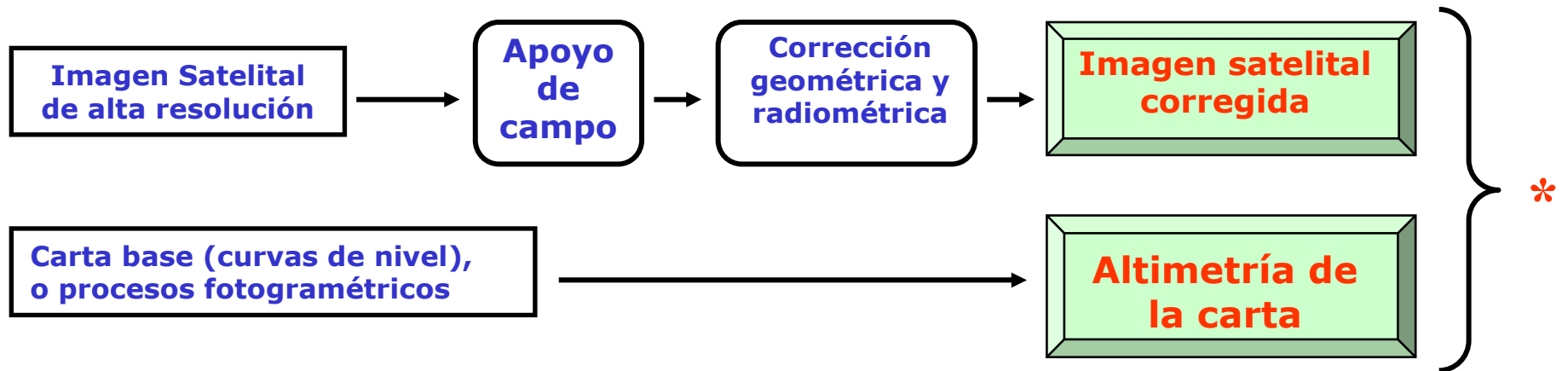


# PROCESO DE ELABORACIÓN DE INFORMACION GEOGRAFICA DEL SIG - IGM



## MODELO DE DATOS ESPACIALES

Un modelo de datos geográficos es una representación del mundo real que puede ser usado en un SIG para producir mapas, realizar consultas y diferentes análisis.

# EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS

1980

2000

2002

2007

CAD

## Modelo de datos CAD

*Primer sistema de mapeo por computadora:*

Mapas vectoriales en pantalla, e imágenes en impresoras.

Antes de 1960.

*1960-1970*

- Mejoras en hardware y software CAD de mapeo.
- Datos geográficos almacenados en archivos binarios, que representaban puntos, líneas, y áreas.
- Atributos eran representados por etiquetas

# EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS

1980

2000

2002

2007

CAD

COBERTURA

## Modelo de datos de COBERTURAS

1981

ESRI crea el primer software SIG comercial, Arc-Info.

### ***Modelo georrelacional de datos:***

- Datos espaciales (geometría) son combinados con atributos (datos descriptivos). Geometría en binarios, y atributos en tablas. Join basado en identificador común.
- Almacena información de relaciones topológicas entre los datos vectoriales (nodos, líneas, polígonos).

# EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS

1980

2000

2002

2007

CAD

COBERTURA

## Modelo de datos de COBERTURAS

*Ventajas:*

- Usuarios pueden tener sus propias tablas con atributos, establecer relaciones con tablas ya existentes
- SIG de alta performance.
- Mejoras importantes en análisis geográfico y más precisión en los datos.

# EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS

1980

2000

2002

2007

CAD

COBERTURA

## Modelo de datos de COBERTURAS

### *Limitaciones:*

- Datos son representados por puntos, líneas y polígonos sin diferenciar comportamiento (pero asegura integridad topológica).

### *Adaptación:*

- Mediante programación se puede agregar comportamiento o inteligencia a los datos.
- Aplicaciones muy complejas.

# EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS

1980

2000

2002

2007

CAD

COBERTURA

SHAPEFILE

## Modelo de datos shapefile

Formato creado por ESRI, para atender las necesidades de los usuarios de ArcView

### *Ventajas:*

Los objetos geográficos se dibujan rápidamente.

Se puede crear y editar datos propios usando este formato.

Se pueden convertir otros formatos de datos espaciales.

Permite la conexión con una tabla de datos externa.

### *Limitaciones:*

Los datos no tienen estructuración topológica.

# EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS

1980

2000

2002

2007

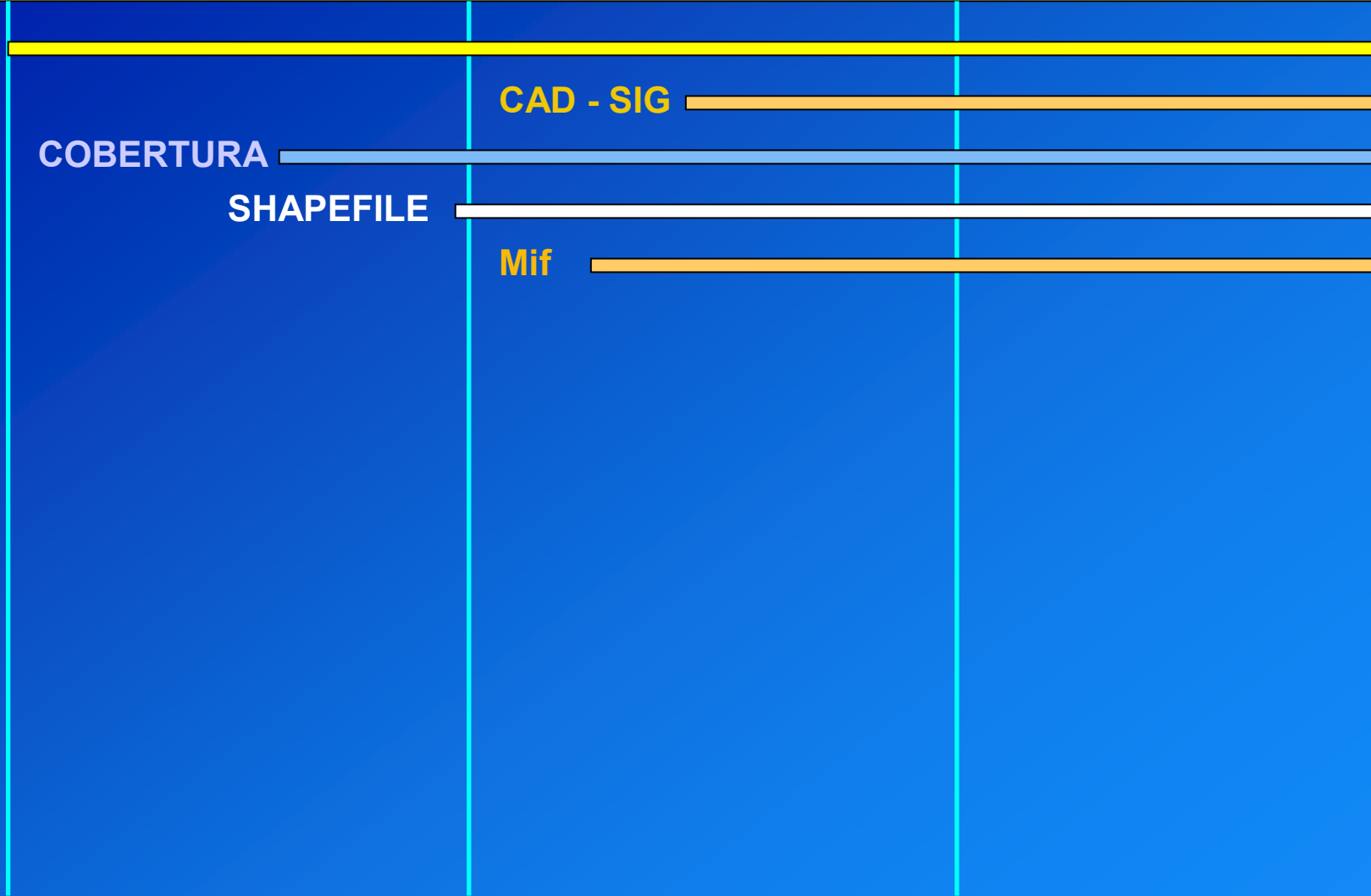
CAD

COBERTURA

SHAPEFILE

CAD - SIG

Mif





# EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS

1980

2000

2002

2007

CAD

CAD - SIG

COBERTURA

SHAPEFILE

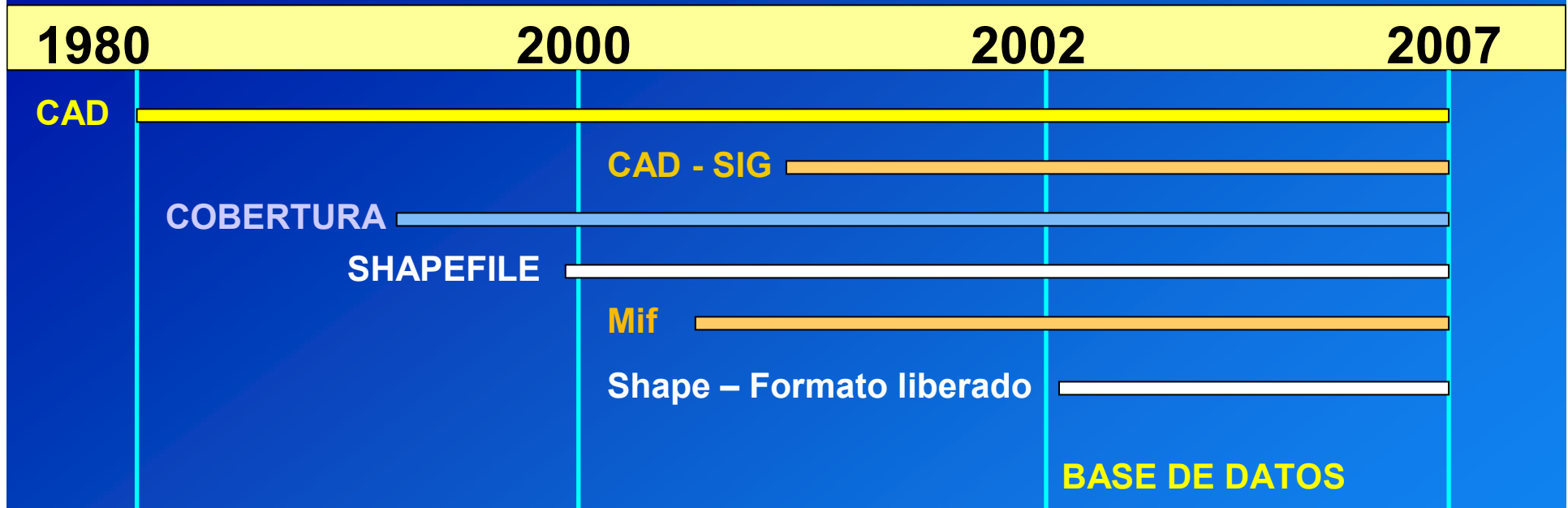
Mif

Shape – Formato liberado

## Formato shapefile liberado

El formato es liberado y publicado, lo que permite que se convierta en un standard en el intercambio de información geográfica.

# EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS



## Modelo de Base de Datos Geográfica

- Brinda un modelo físico de datos más representativo (directamente) del modelo lógico
- Permite implementar comportamiento asociado a los datos sin escribir código, a través de dominios, reglas de validación y otras funciones.
- Ya no se habla de puntos, líneas o polígonos sino de calles, ríos con su propio comportamiento

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

Es un modelo para el almacenamiento de Objetos Geográficos, sus atributos, sus relaciones (espaciales o no), y comportamiento de cada uno de sus elementos.

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Características

- Permite almacenar distintos tipos de datos: Vectorial, Raster, CAD, Tablas, topología, etc...
- Cuando reside en un sistema gestor de base de datos (Oracle, Microsoft SQL Server, Microsoft Access, ect.), permite aprovechar el potencial de las herramientas de estos sistemas para el tratamiento de la información espacial.
- Permite almacenar, además de elementos geográficos, el comportamiento de dichos elementos.

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

El diseño de una base de datos implica codificar en formato digital ciertos aspectos del mundo real.

Esta codificación implica 3 pasos fundamentales :

Modelo conceptual

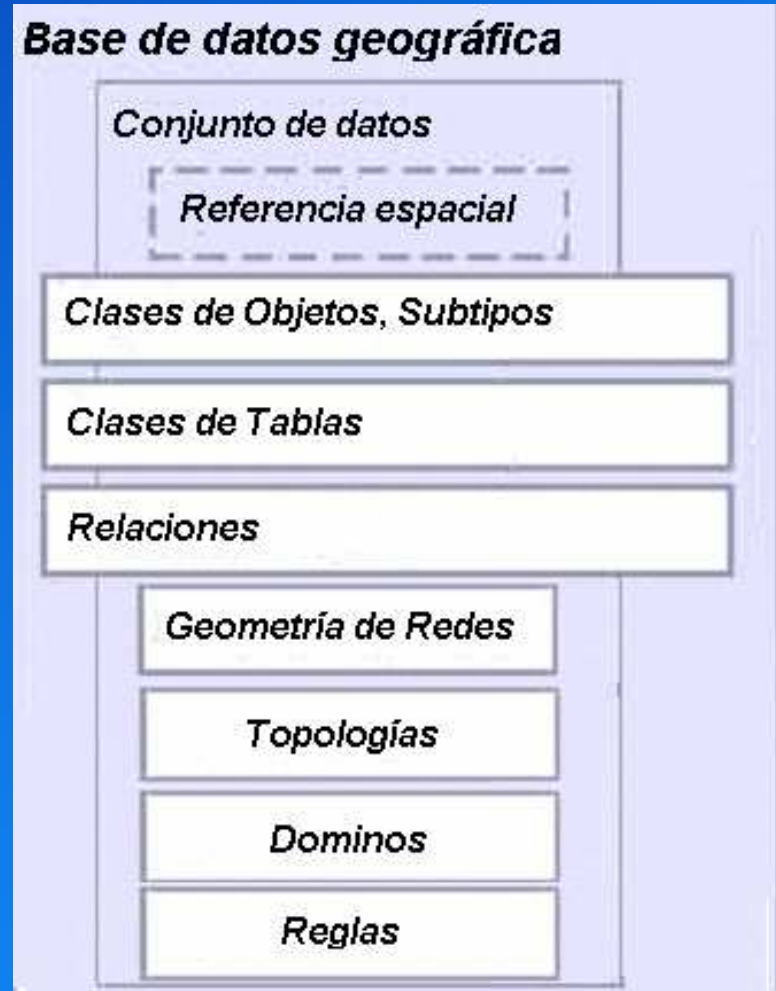
Modelo lógico

Modelo digital o implementación física de la base de datos

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Pasos para la obtención del modelo

- Selección de tipos de EG
- Topología
- Atributos
- Subtipos
- Dominios
- Reglas de validación
- Relación entre objetos



# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Referencia Espacial

La geometría de los elementos es almacenada basada en valores X,Y en el Sistema Cartesiano de coordenadas.

La *referencia espacial* especifica como las coordenadas x,y de un conjunto de elementos es proyectada sobre la superficie del planeta

### Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

Clases de Tablas

Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

Dominos

Reglas

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Selección de tipo de elemento y topología

- Inventario de tipos de objetos necesarios para el modelo de datos.
- A partir del inventario se obtienen los Conjuntos de Datos que agruparan las clases objetos, bajo una referencia espacial y topología determinada, con contenido temático similar.
- Objetos no espaciales → tablas
- Objetos espaciales → clases con puntos, líneas, o polígonos.
- Objetos topológicos → clases de objetos topológicos en un Conjunto de Datos



# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

Clases de Tablas

Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

Dominos

Reglas

- Comunicación
- Energía
- Estructuras\_Económicas
- Habitacional\_y\_Cultural
- Hidrografía
- Instituciones\_Públicas\_y\_de\_Seguridad
- Limite
- Localidad
- Relieve
- Reservorio\_de\_Agua
- Transporte
- Vegetación

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## La Forma de los Elementos

Los elementos en la BDG tienen un campo especial que almacena la geometría, la cual puede ser de tres tipos:

- Puntos
- Polilíneas
- Polígonos

## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

### Clases de Objetos, Subtipos

- Comunicación
- Energía
- Estructuras\_Económicas
- Habitacional\_y\_Cultural
- Hidrografía
- Instituciones\_Públicas\_y\_de\_Seguridad
- Limite
- Localidad
- Relieve
- Reservorio\_de\_Agua
- Transporte
- Vegetación

### Transporte

- Calle
- Edificios\_Ferrovianos
- Estructura\_de\_Transporte\_Poly
- Estructura\_de\_Transporte\_Punto
- Estructuras\_Portuarias
- Hidrovia
- Infraest\_aeroportuaria\_Linea
- Infraest\_aeroportuaria\_Poly
- Infraest\_aeroportuaria\_Punto
- Infraestructura\_Ferroviana
- Infraestructura\_Hidro
- Muro\_Embalse
- Nodo\_Red\_Ferroviana
- Nodo\_Red\_Vial
- Puente\_Red\_Vial\_Lineas
- Puente\_Red\_Vial\_Puntos
- Red\_Ferroviana
- Red\_Vial
- Salvado\_de\_Obstáculo
- Señalizaciones
- Vias\_Secundarias

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Atributos

Los elementos geográficos mantienen atributos como campos en tablas basados en un modelo relacional.

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

### Clases de Objetos, Subtipos

- Transporte
  - Calle
  - Edificios\_Ferrovianos
  - Estructura\_de\_Transporte\_Poly
  - Estructura\_de\_Transporte\_Punto
  - Estructuras\_Portuarias
  - Hidrovia
  - Infraest\_aeroportuaria\_Linea
  - Infraest\_aeroportuaria\_Poly
  - Infraest\_aeroportuaria\_Punto
  - Infraestructura\_Ferroviaria
  - Infraestructura\_Hidro
  - Muro\_Embalse
  - Nodo\_Red\_Ferroviaria
  - Nodo\_Red\_Vial
  - Puente\_Red\_Vial\_Lineas
  - Puente\_Red\_Vial\_Puntos
  - Red\_Ferroviaria
  - Red\_Vial
  - Salvado\_de\_Obstaculo
  - Señalizaciones
  - Vias\_Secundarias

Field Name	Type	Length	Edit	Null
OBJECTID	OID	4	No	No
SHAPE	Geometry	0	Yes	Yes
Nombre	String	100	Yes	Yes
Precisión	String	8	Yes	No
Tipo	String	8	Yes	No
Administración	String	8	Yes	No
Concesión	String	100	Yes	Yes
Revestimiento	String	8	Yes	No
Situación	String	8	Yes	No
Nro_Carriles	String	8	Yes	No
Tráfico	String	8	Yes	No
Cante_Div	String	8	Yes	No
Cap_de_Carga	Double	8	Yes	Yes
Km_Inicial	Double	8	Yes	Yes
Escala	String	8	Yes	Yes
Codvmap	String	8	Yes	No
Nro_Ruta	String	15	Yes	Yes
Signo	Integer	4	Yes	Yes

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Subtipos

Los elementos se agrupan en clases, la cual es un conjunto homogéneo de elementos básicamente del mismo tipo pero pueden contener variaciones considerables.

Una parcela puede ser rural, urbana o suburbana; los edificios pueden clasificarse en residenciales, comerciales o industriales.

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

- Transporte
  - Calle
  - Edificios\_Ferrovianos
  - Estructura\_de\_Transporte\_Poly
  - Estructura\_de\_Transporte\_Punto
  - Estructuras\_Portuarias
  - Hidrovia
  - Infraest\_aeroportuaria\_Linea
  - Infraest\_aeroportuaria\_Poly
  - Infraest\_aeroportuaria\_Punto
  - Infraestructura\_Ferroviaria
  - Infraestructura\_Hidro
  - Muro\_Embalse
  - Nodo\_Red\_Ferroviaria
  - Nodo\_Red\_Vial
  - Puente\_Red\_Vial\_Lineas
  - Puente\_Red\_Vial\_Puntos
  - Red\_Ferroviaria**
  - Red\_Vial
  - Salvado\_de\_Obstáculo
  - Señalizaciones
  - Vias\_Secundarias

Red_Ferroviaria	A Cremallera
Red_Ferroviaria	De 1 Vía
Red_Ferroviaria	De 2 Vías
Red_Ferroviaria	De 3 Vías
Red_Ferroviaria	De 4 Vías o mas
Red_Ferroviaria	Económico
Red_Ferroviaria	Funicular Aéreo con Silla

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Dominios

Un atributo puede tomar un valor de un conjunto de valores predefinidos.

Evita ingreso de datos erróneos en la base.

Permite un valor por defecto, inclusive para cada subtipo.

Asegura una mayor compatibilidad y corrección en los datos.



# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

Clases de Tablas

Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

**Dominos**

Reglas

- DomAccT
- DomAdm
- DomAdmFc
- DomAltTopo
- DomAreaEne
- DomCagua
- DomCal
- DomCamb
- DomCantd
- DomCatr
- DomCla
- DomCoEne
- DomCoin
- DomCon
- DomConstTu
- DomCur
- Domdisc
- DomEdDepEsp
- DomEdEstAgro
- DomEdEstEco
- DomEdifPu
- DomEdifRel
- DomEdSal
- DomEdSeg
- DomEduc
- DomElec
- DomEsc
- DomEsEne

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Dominios de atributos

Son restricciones sobre atributos.

*Dominios de rango* – especifica un rango de valores válidos para atributos numéricos.

*Dominios de código* – Se aplican a todo tipo de atributo (texto, fecha, numérico, etc). Especifican un conjunto de valores válidos para un atributo.



El rio puede ser navegable o no navegable, su rango de opciones limitará a esas dos opciones



El Número de carriles de un camino puede estar restringido a los atributos definidos en el Dominio. El rango puede ser 1,2,3,4,5,6,7 u 8.



## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

### Clases de Objetos, Subtipos

- Transporte
  - Calle
  - Edificios\_Ferrovianos
  - Estructura\_de\_Transporte\_Poly
  - Estructura\_de\_Transporte\_Punto
  - Estructuras\_Portuarias
  - Hidrovia
  - Infraest\_aeroportuaria\_Linea
  - Infraest\_aeroportuaria\_Poly
  - Infraest\_aeroportuaria\_Punto
  - Infraestructura\_Ferroviaria
  - Infraestructura\_Hidro
  - Muro\_Embalse
  - Nodo\_Red\_Ferroviaria
  - Nodo\_Red\_Vial
  - Puente\_Red\_Vial\_Lineas
  - Puente\_Red\_Vial\_Puntos
  - Red\_Ferroviaria
  - Red\_Vial**
  - Salvado\_de\_Obstaculo
  - Señalizaciones
  - Vias\_Secundarias

Field Name	Type	Length	Edit	Null
OBJECTID	OID	4	No	No
SHAPE	Geometry	0	Yes	Yes
Nombre	String	100	Yes	Yes
Precisión	String	8	Yes	No
Tipo	String	8	Yes	No
Administración	String	8	Yes	No
Concesión	String	100	Yes	Yes
Revestimiento	String	8	Yes	No
Situación	String	8	Yes	No
Nro_Carrilero	String	8	Yes	No
Tráfico	String	8	Yes	No
Cante_Div	String	8	Yes	No
Cap_de_Ca	String	8	Yes	Yes
Km_Inicial	String	8	Yes	Yes
Escala	String	8	Yes	Yes
Codvmap	String	8	Yes	No
Nro_Ruta	String	8	Yes	Yes
Signo	String	8	Yes	Yes

Precisión [DomPrec](#)

Tipo [DomRv](#)

Administración [DomAdm](#)

Revestimiento [DomMat](#)

Situación [DomSit](#)

Concreto	10001
Manpostería	10002
Tierra	10003
Piedra	10004
Desconocido	10005
Asfalto	10006
Otros	10007
Consolidado	10008



# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Relaciones

Todos los elementos geográficos (EG) mantienen relación con algún otro objeto ya sea espacial o no.

### Tres tipos:

*Topológicas* → ¿qué está conectado o adyacente?. Planares o de red

*Espaciales* → Un EG toca, coincide con, se superpone a, está dentro de, está fuera de otro EG.

*Generales* → Es una asociación entre dos objetos que pueden ser espaciales (EG) o no (objetos descriptivos). Pueden ser 1-n, n-1, n-n.

Aseguran la integridad entre los objetos en el momento de su creación, modificación o destrucción.

Las relaciones se organizan o forman una clase.

# GEODATABASE

## Relación entre objetos

- Las asociaciones entre objetos que no pueden capturarse mediante las asociaciones topológicas, son implementadas como relaciones puras.
- Permiten controlar y definir como los EG y los objetos en general son creados, modificados y destruidos.
- Se pueden definir reglas de relación, para validar exactamente cuantos EG u objetos pueden asociarse con otro.

## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

Clases de Tablas

Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

Dominos

Reglas

- Limite
  - Lim\_Pol\_Adm
  - Muni\_Dep\_Com
  - Pais
  - Provincias
  - Relprov
  - Unid\_Consej

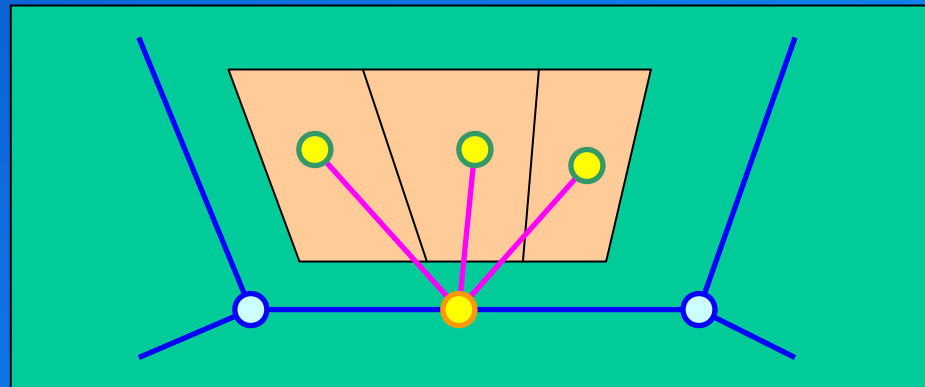


# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Topología

Es un tipo muy específico de relación entre EG.

- **Topología Plana (2D)**– por ejemplo las parcelas son polígonos disjuntos, que no se superponen y en contacto uno con otro exclusivamente por su borde.
- **Red Geométrica (Geometric Network)** – las líneas y dispositivos de una red eléctrica deben estar conectados en forma continua.



## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

Clases de Tablas

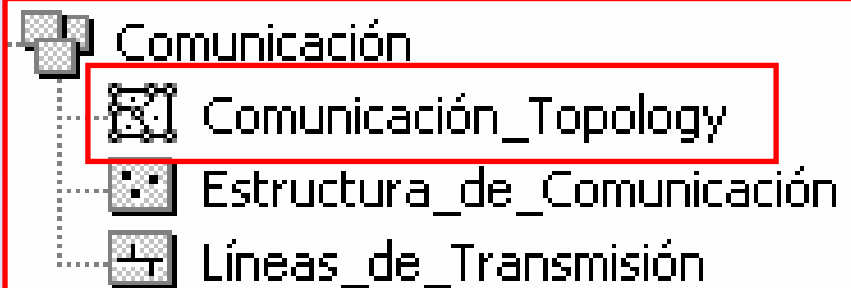
Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

Dominos

Reglas



# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Validación por reglas

Se pueden utilizar reglas para restringir, o asegurar cierto comportamiento en los EG.

### *Ejemplos:*

- Un caño de 6 pulgadas de una red de agua puede conectarse con un caño de 4 pulgadas solamente si existe un reductor entre los dos.
- La relación entre las casas y los dueños puede ser tal que sea como máximo dos dueños por casa
- Un río debe cortar a una ruta siempre en un puente

# BASE DE DATOS GEOGRAFICA

## Reglas de validación

Controlan a los elementos geográficos y la integridad de los atributos.

### *Reglas de atributos*

Es un dominio aplicado a un subtipo.

Ej: campo DIAMETRO puede representar solo tubos que tienen 10, 15 o 25 cm de diámetro.

### *Reglas de conectividad*

Especifica valores válidos de atributos para subtipos para elementos geográficos que se conectan en una red.

Ej. Tubo de 6" se puede conectar con tubo de 4" si los une un reductor de 6" a 4".

## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

Clases de Tablas

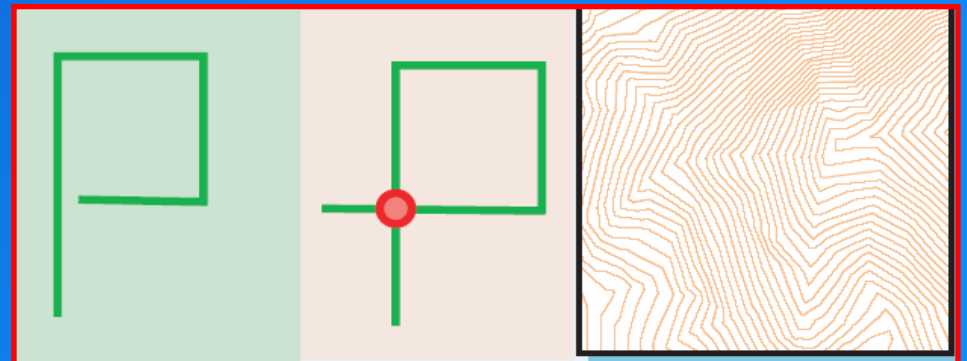
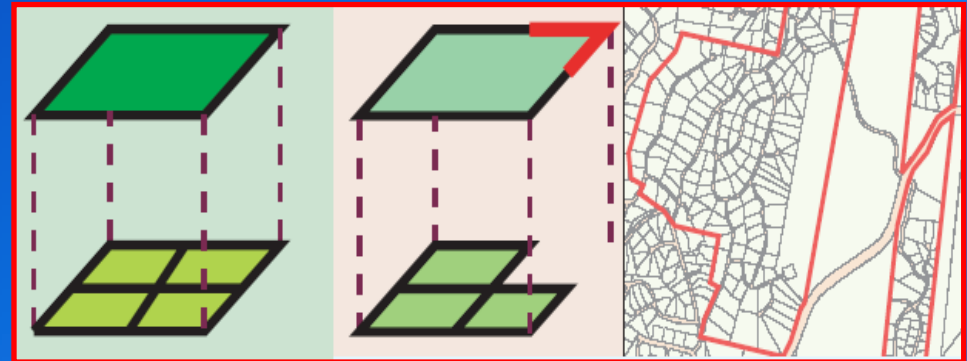
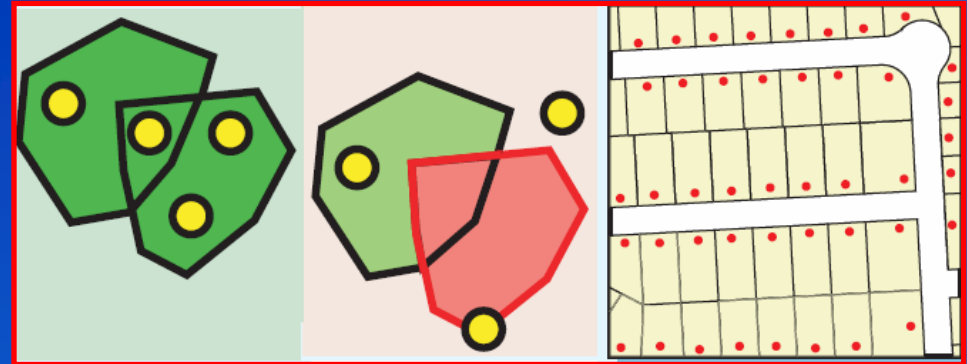
Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

Dominos

Reglas



## Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

Clases de Tablas

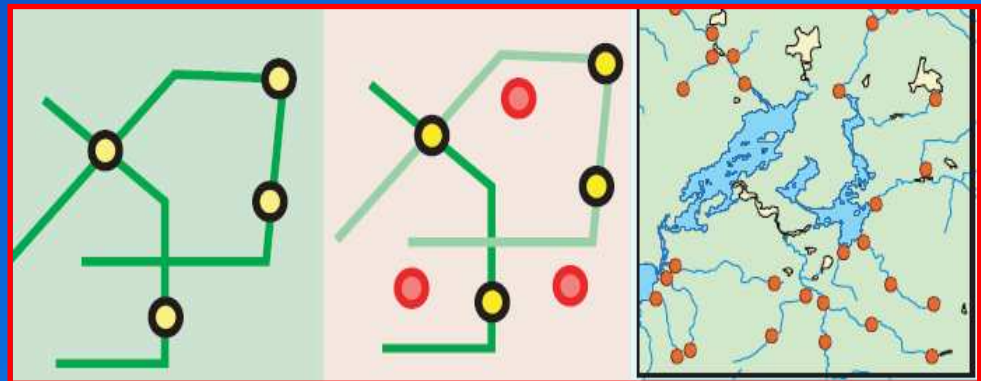
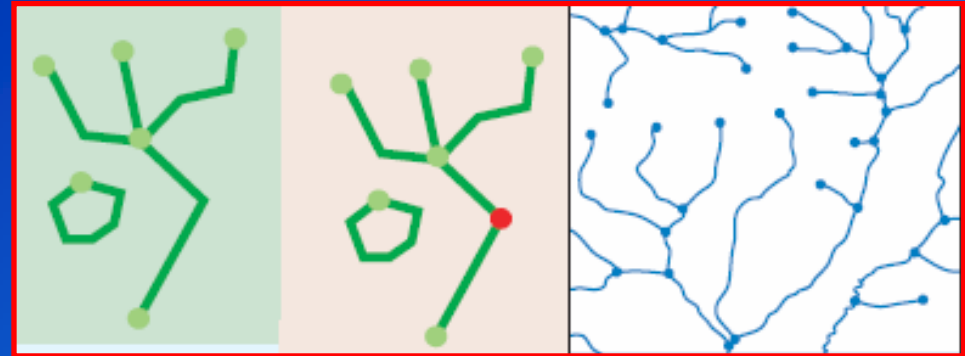
Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

Dominos

Reglas





# Estructuras Económicas

92005	Galpón, Criadero de Aves
92006	Galpón, Criadero de aves con Cargador de Granos
92007	Tinglado o Cobertizo

**Coded value domain**  
**DomEdEstEco**  
 Description *Dominio de Edificios Estructuras Económicas - Estructuras Económicas*  
 Field type *String*  
 Split policy *Default value*  
 Merge policy *Default value*

Code	Description
94001	Mina, Cantera
94002	Pozo de Petróleo o Gas
94004	Tanque para Combustible

**Coded value domain**  
**DomEsEne**  
 Description *Dominio de Estructura de Energía - Energía y Comunicación*  
 Field type *String*  
 Split policy *Default value*  
 Merge policy *Default value*

Code	Description
76001	Desconocido
76002	Oficina
76003	Seguridad
76004	Otros

**Coded value domain**  
**DomOEdEco**  
 Description *Dominio de Otras Edificios Económicos - Estructuras Económicas*  
 Field type *String*  
 Split policy *Default value*  
 Merge policy *Default value*

Code	Description
93001	Fabrica
93002	Horno de Ladrillo
93003	Secadero de Sal
93004	Establecimiento
93005	Aseradero
93006	Almacén

**Simple feature class**  
**Otros\_Edif\_Eco**

Field name	Data type	Allow nulls	Default value	Domain	Precision
OBJECTID	Object ID				
SHAPE	Geometry	Yes			
Nombre	String	Yes			
Precisión	String	No		DomPrec	
Tipo	String	No		DomOEdEco	
Administración	String	No		DomAdm	
Situación	String	No		DomSit	
Escala	String	No		DomEsc	
CodVmap	String	No			
Signo	Long Integer	Yes	93001		0

**Subtypes of Otros\_Edif\_Eco**  
 Subtype field *Signo*  
 Default subtype *93001*

List of defined default values and domains for subtypes

Subtype Code	Subtype Description	Field name	Default value
93001	Fabrica	Precisión	
		Tipo	93001
		Administración	
		Situación	
93002	Horno de Ladrillo o Cal	Escala	5001
		Precisión	
		Tipo	93002
		Administración	
93003	Secadero de Sal	Situación	
		Escala	5001
		Precisión	
		Tipo	93003
93004	Establecimiento	Administración	
		Situación	
		Escala	5001
		Precisión	
93005	Aseradero	Tipo	93005
		Administración	
		Situación	
		Escala	5001
93006	Almacén	Precisión	
		Tipo	93006

**Simple feature class**  
**Edif Est Aro**

Geometry *Point*  
 Contains M values *Yes*  
 Contains Z values *Yes*

92004



# Base de Datos Geográfica

Detalle gráfico de la Base de Datos Geográfica

**Feature Dataset**

**Comunicaciones**

- Comunicaciones de Cable
- Comunicaciones de Fibra
- Comunicaciones de Radio
- Comunicaciones de Satélite
- Comunicaciones de Tierra
- Comunicaciones de Voz
- Comunicaciones de Datos
- Comunicaciones de Video
- Comunicaciones de Texto
- Comunicaciones de Audio
- Comunicaciones de Imagen
- Comunicaciones de Animación
- Comunicaciones de Interacción
- Comunicaciones de Información
- Comunicaciones de Educación
- Comunicaciones de Salud
- Comunicaciones de Seguridad
- Comunicaciones de Medio Ambiente
- Comunicaciones de Recursos Naturales
- Comunicaciones de Patrimonio Cultural
- Comunicaciones de Planificación Urbana
- Comunicaciones de Infraestructura
- Comunicaciones de Transporte
- Comunicaciones de Energía
- Comunicaciones de Agua
- Comunicaciones de Saneamiento
- Comunicaciones de Vivienda
- Comunicaciones de Empleo
- Comunicaciones de Comercio
- Comunicaciones de Industria
- Comunicaciones de Agricultura
- Comunicaciones de Silvicultura
- Comunicaciones de Pesca
- Comunicaciones de Minería
- Comunicaciones de Energía Nuclear
- Comunicaciones de Energía Renovable
- Comunicaciones de Energía Geotérmica
- Comunicaciones de Energía Eólica
- Comunicaciones de Energía Solar
- Comunicaciones de Energía Hidroeléctrica
- Comunicaciones de Energía Biomasa
- Comunicaciones de Energía de Almacenamiento
- Comunicaciones de Energía de Distribución
- Comunicaciones de Energía de Transmisión
- Comunicaciones de Energía de Consumo
- Comunicaciones de Energía de Producción
- Comunicaciones de Energía de Transporte
- Comunicaciones de Energía de Almacenamiento
- Comunicaciones de Energía de Distribución
- Comunicaciones de Energía de Transmisión
- Comunicaciones de Energía de Consumo
- Comunicaciones de Energía de Producción

**Feature Dataset**

**Hidrografía**

- Agua
- Agua Subterránea
- Agua Superficial
- Agua de Superficie
- Agua de Subsuperficie
- Agua de Transmisión
- Agua de Consumo
- Agua de Producción
- Agua de Transporte
- Agua de Almacenamiento
- Agua de Distribución
- Agua de Transmisión
- Agua de Consumo
- Agua de Producción

**Feature Dataset**

**Instituciones Públicas y de Seguridad**

- Seguridad
- Seguridad Pública
- Seguridad Privada
- Seguridad Nacional
- Seguridad Internacional
- Seguridad Regional
- Seguridad Local
- Seguridad Urbana
- Seguridad Rural
- Seguridad Marítima
- Seguridad Aérea
- Seguridad Terrestre
- Seguridad Marítima
- Seguridad Aérea
- Seguridad Terrestre

**Feature Dataset**

**Energía**

- Energía
- Energía Nuclear
- Energía Renovable
- Energía Geotérmica
- Energía Eólica
- Energía Solar
- Energía Hidroeléctrica
- Energía Biomasa
- Energía de Almacenamiento
- Energía de Distribución
- Energía de Transmisión
- Energía de Consumo
- Energía de Producción

**Feature Dataset**

**Estructuras Económicas**

- Estructuras Económicas
- Estructuras Económicas de Cable
- Estructuras Económicas de Fibra
- Estructuras Económicas de Radio
- Estructuras Económicas de Satélite
- Estructuras Económicas de Tierra
- Estructuras Económicas de Voz
- Estructuras Económicas de Datos
- Estructuras Económicas de Video
- Estructuras Económicas de Texto
- Estructuras Económicas de Audio
- Estructuras Económicas de Imagen
- Estructuras Económicas de Animación
- Estructuras Económicas de Interacción
- Estructuras Económicas de Información
- Estructuras Económicas de Educación
- Estructuras Económicas de Salud
- Estructuras Económicas de Seguridad
- Estructuras Económicas de Medio Ambiente
- Estructuras Económicas de Recursos Naturales
- Estructuras Económicas de Patrimonio Cultural
- Estructuras Económicas de Planificación Urbana
- Estructuras Económicas de Infraestructura
- Estructuras Económicas de Transporte
- Estructuras Económicas de Energía
- Estructuras Económicas de Agua
- Estructuras Económicas de Saneamiento
- Estructuras Económicas de Vivienda
- Estructuras Económicas de Empleo
- Estructuras Económicas de Comercio
- Estructuras Económicas de Industria
- Estructuras Económicas de Agricultura
- Estructuras Económicas de Silvicultura
- Estructuras Económicas de Pesca
- Estructuras Económicas de Minería
- Estructuras Económicas de Energía Nuclear
- Estructuras Económicas de Energía Renovable
- Estructuras Económicas de Energía Geotérmica
- Estructuras Económicas de Energía Eólica
- Estructuras Económicas de Energía Solar
- Estructuras Económicas de Energía Hidroeléctrica
- Estructuras Económicas de Energía Biomasa
- Estructuras Económicas de Energía de Almacenamiento
- Estructuras Económicas de Energía de Distribución
- Estructuras Económicas de Energía de Transmisión
- Estructuras Económicas de Energía de Consumo
- Estructuras Económicas de Energía de Producción

**Feature Dataset**

**Transporte**

- Transporte
- Transporte Público
- Transporte Privado
- Transporte Nacional
- Transporte Internacional
- Transporte Regional
- Transporte Local
- Transporte Urbano
- Transporte Rural
- Transporte Marítimo
- Transporte Aéreo
- Transporte Terrestre
- Transporte Marítimo
- Transporte Aéreo
- Transporte Terrestre

**Feature Dataset**

**Habitacional y Cultural**

- Habitacional
- Habitacional Público
- Habitacional Privado
- Habitacional Nacional
- Habitacional Internacional
- Habitacional Regional
- Habitacional Local
- Habitacional Urbano
- Habitacional Rural
- Habitacional Marítimo
- Habitacional Aéreo
- Habitacional Terrestre
- Habitacional Marítimo
- Habitacional Aéreo
- Habitacional Terrestre

**Feature Dataset**

**Relieve**

- Relieve
- Relieve Público
- Relieve Privado
- Relieve Nacional
- Relieve Internacional
- Relieve Regional
- Relieve Local
- Relieve Urbano
- Relieve Rural
- Relieve Marítimo
- Relieve Aéreo
- Relieve Terrestre
- Relieve Marítimo
- Relieve Aéreo
- Relieve Terrestre

**Feature Dataset**

**Limites**

- Limites
- Limites Públicos
- Limites Privados
- Limites Nacionales
- Limites Internacionales
- Limites Regionales
- Limites Locales
- Limites Urbanos
- Limites Rurales
- Limites Marítimos
- Limites Aéreos
- Limites Terrestres
- Limites Marítimos
- Limites Aéreos
- Limites Terrestres

**Feature Dataset**

**Reservorio de Agua**

- Reservorio de Agua
- Reservorio de Agua Público
- Reservorio de Agua Privado
- Reservorio de Agua Nacional
- Reservorio de Agua Internacional
- Reservorio de Agua Regional
- Reservorio de Agua Local
- Reservorio de Agua Urbano
- Reservorio de Agua Rural
- Reservorio de Agua Marítimo
- Reservorio de Agua Aéreo
- Reservorio de Agua Terrestre
- Reservorio de Agua Marítimo
- Reservorio de Agua Aéreo
- Reservorio de Agua Terrestre

**Comunicaciones**

Feature Name	Category	Subcategory	Default Value	Domain	Units
Comunicaciones de Cable	Comunicaciones	Cable	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

**Estructuras Económicas**

Feature Name	Category	Subcategory	Default Value	Domain	Units
Estructuras Económicas de Cable	Estructuras Económicas	Económicas	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

**Estructuras Energía**

Feature Name	Category	Subcategory	Default Value	Domain	Units
Estructuras Energía de Cable	Estructuras Energía	Energía	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Gracias por su atención

**Estructuras Económicas**

Feature Name	Category	Subcategory	Default Value	Domain	Units
Estructuras Económicas de Cable	Estructuras Económicas	Económicas	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

**Estructuras Energía**

Feature Name	Category	Subcategory	Default Value	Domain	Units
Estructuras Energía de Cable	Estructuras Energía	Energía	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

**Relieve**

Feature Name	Category	Subcategory	Default Value	Domain	Units
Relieve de Cable	Relieve	Relieve	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

**Limites**

Feature Name	Category	Subcategory	Default Value	Domain	Units
Limites de Cable	Limites	Limites	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

**Reservorio de Agua**

Feature Name	Category	Subcategory	Default Value	Domain	Units
Reservorio de Agua de Cable	Reservorio de Agua	Reservorio de Agua	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100