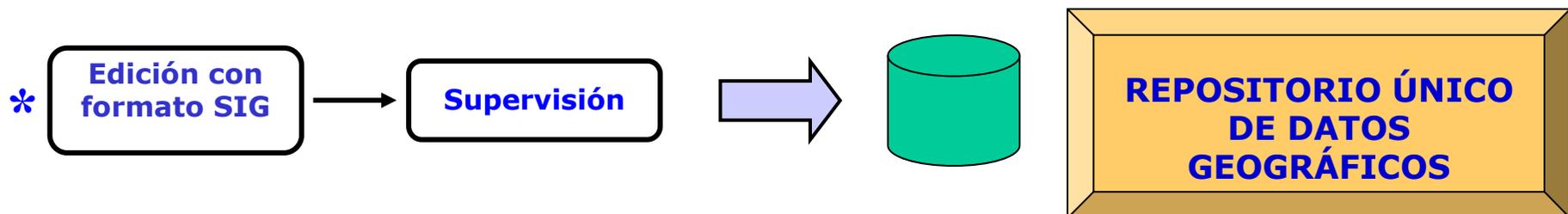
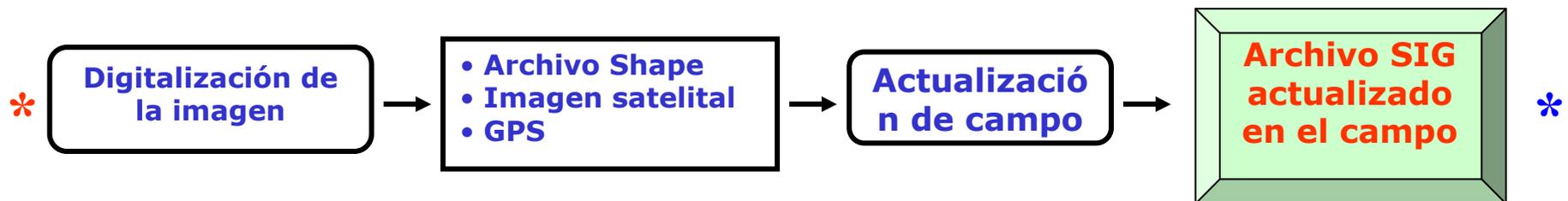
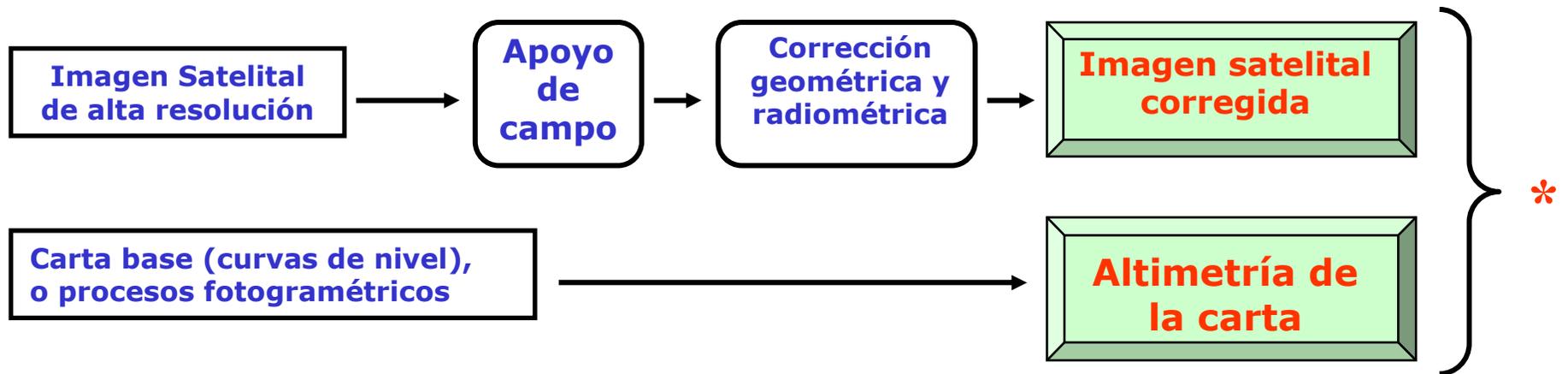


PROCESO DE ELABORACIÓN DE INFORMACION GEOGRAFICA DEL SIG - IGM



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

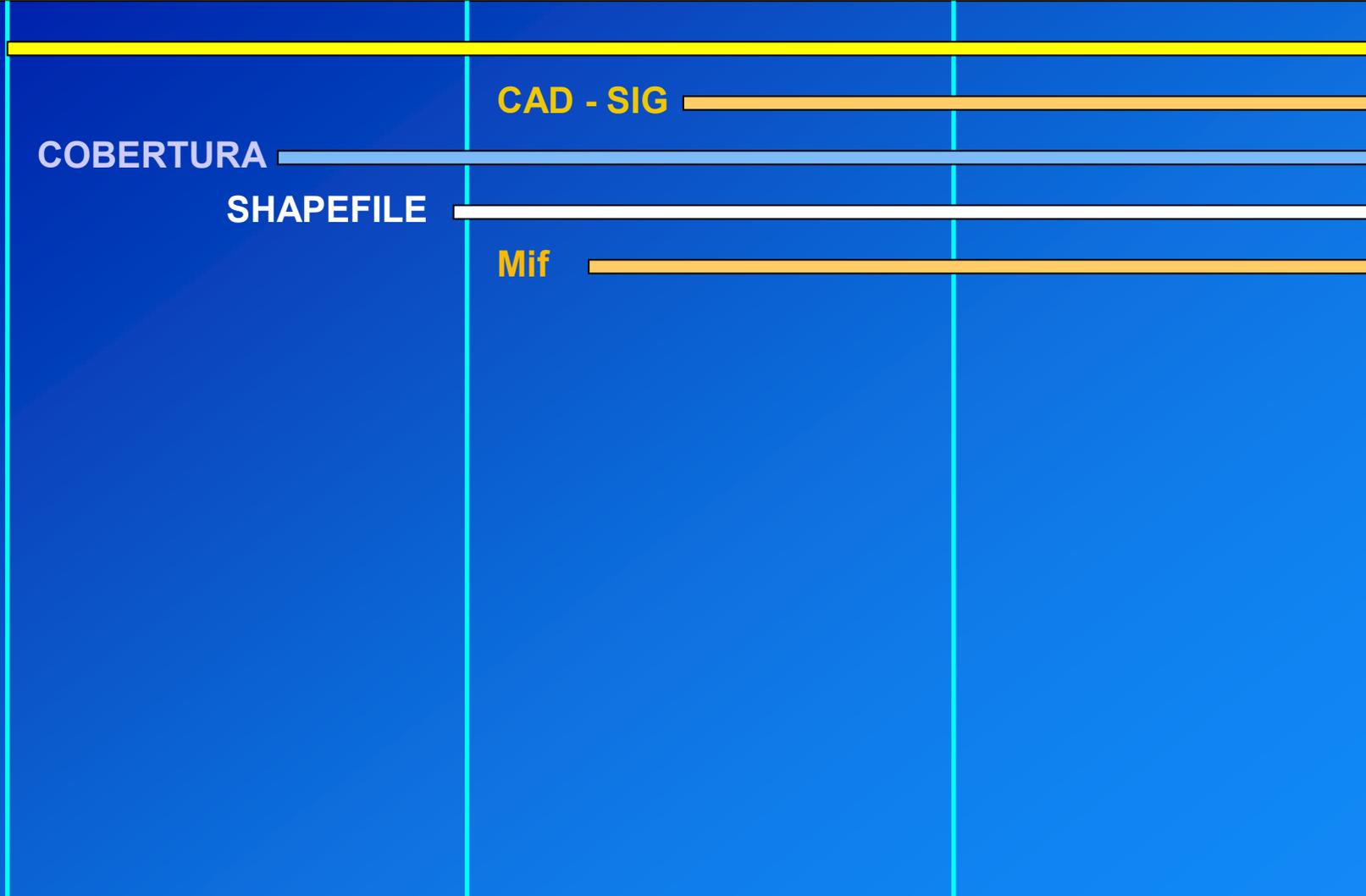
CAD

COBERTURA

SHAPEFILE

CAD - SIG

Mif



EVOLUCION DE LOS MODELOS DE DATOS

1980

2000

2002

2007

CAD

CAD - SIG

COBERTURA

SHAPEFILE

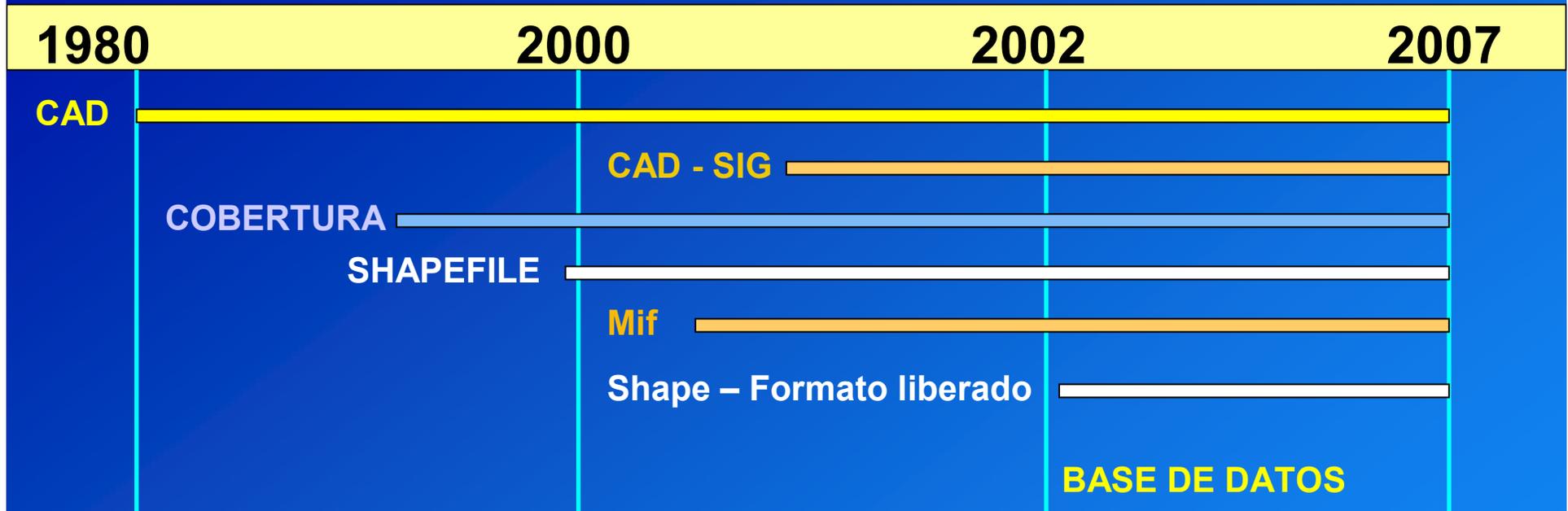
Mif

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

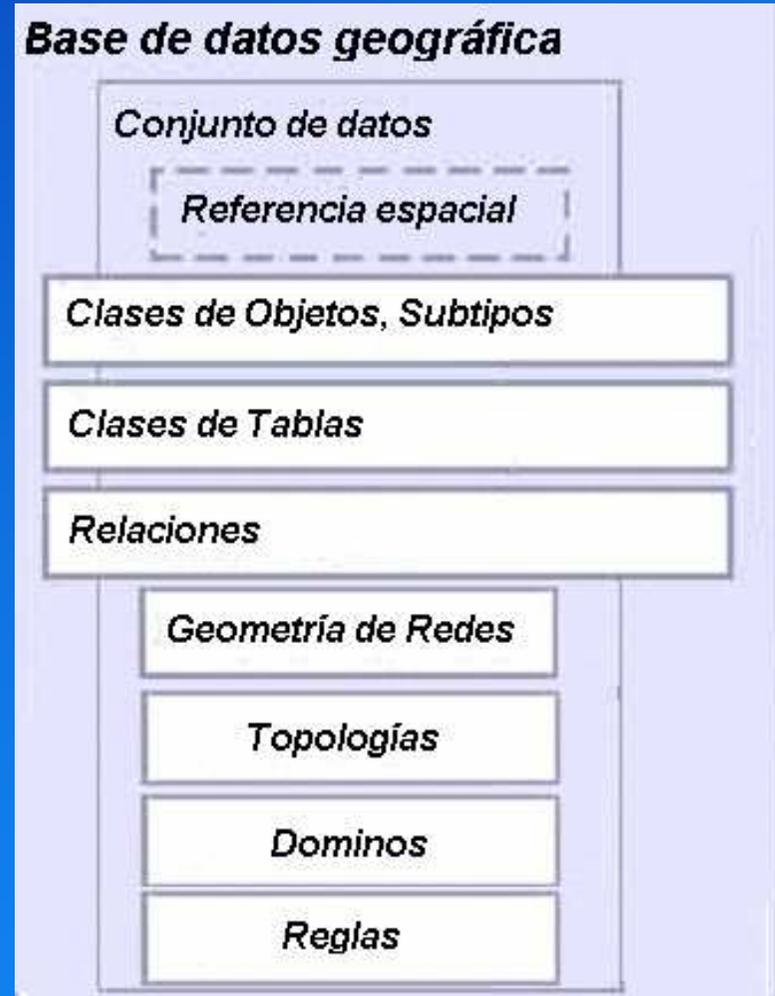
Modelo lógico

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 río 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

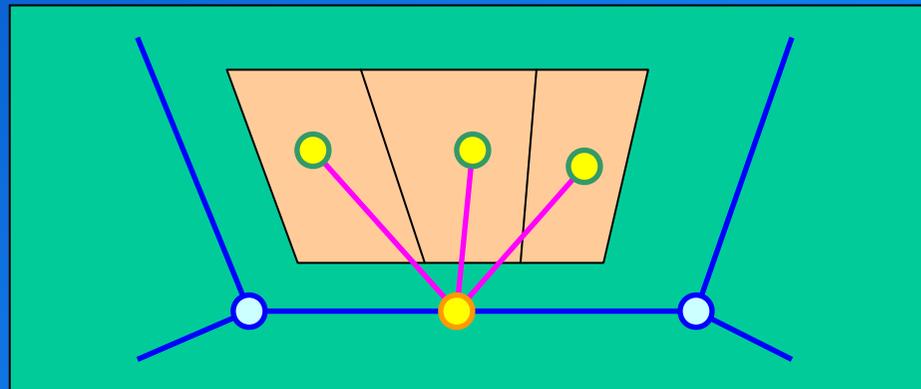
- Limite
 - Lim_Pol_Adm
 - Muni_Dep_Com
 - Pais
 - Provincias
 - Relprov
 - Unid_Consej

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

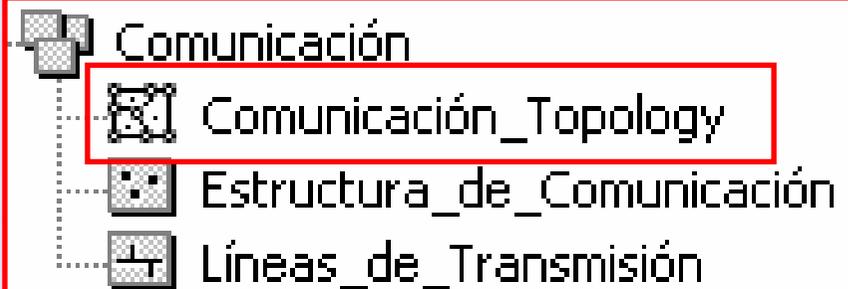
Relaciones

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

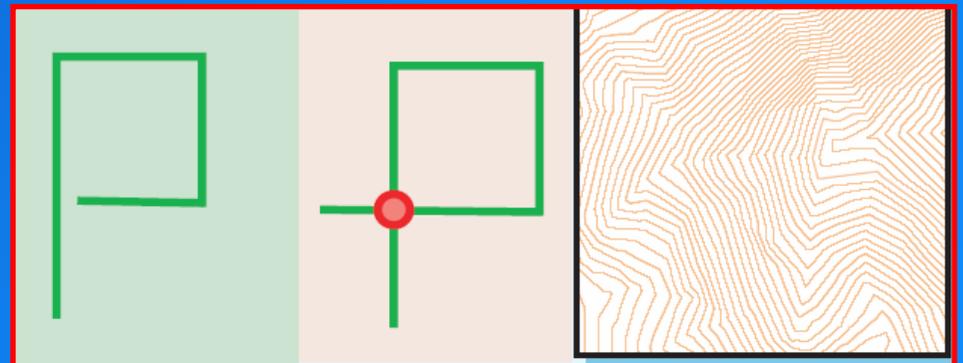
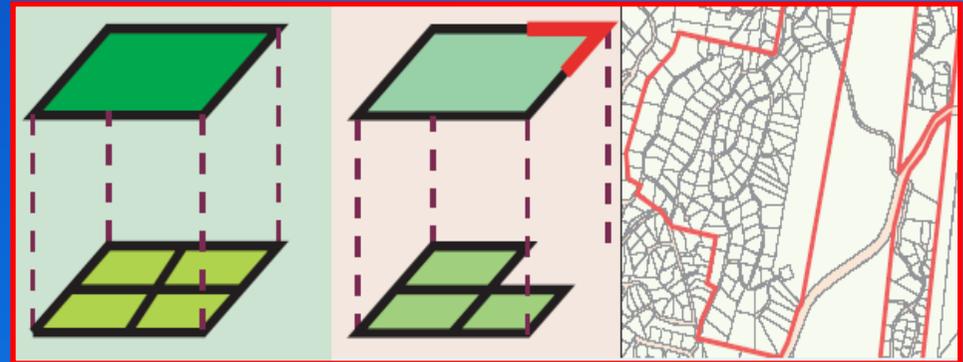
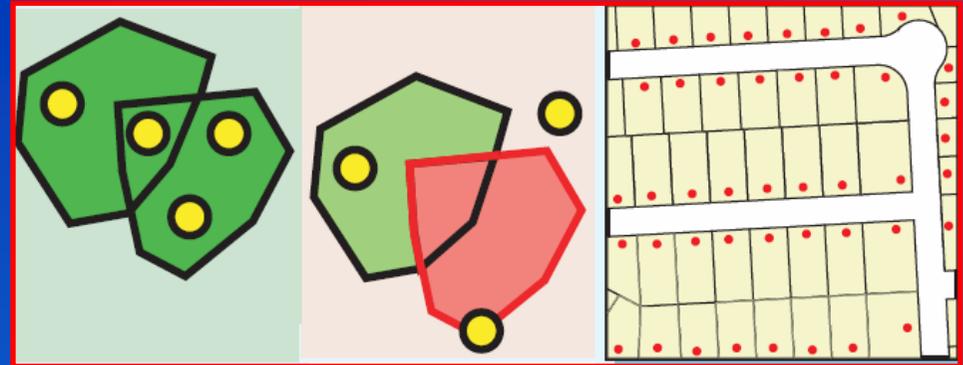
Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

Dominos

Reglas



Base de datos geográfica

Conjunto de datos

Referencia espacial

Clases de Objetos, Subtipos

Clases de Tablas

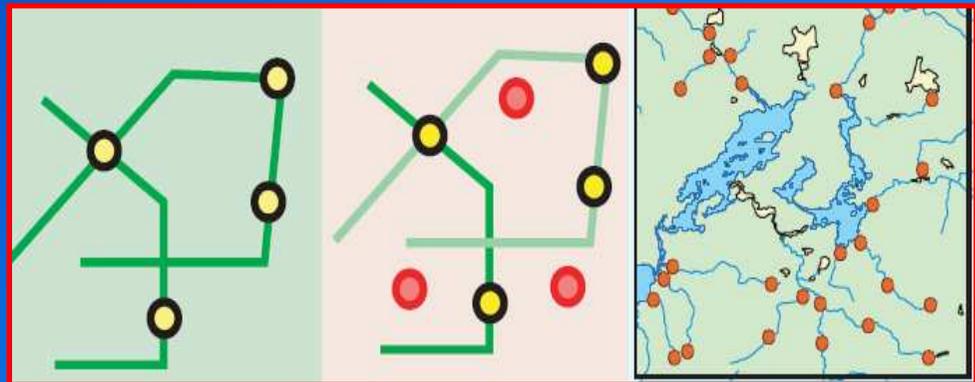
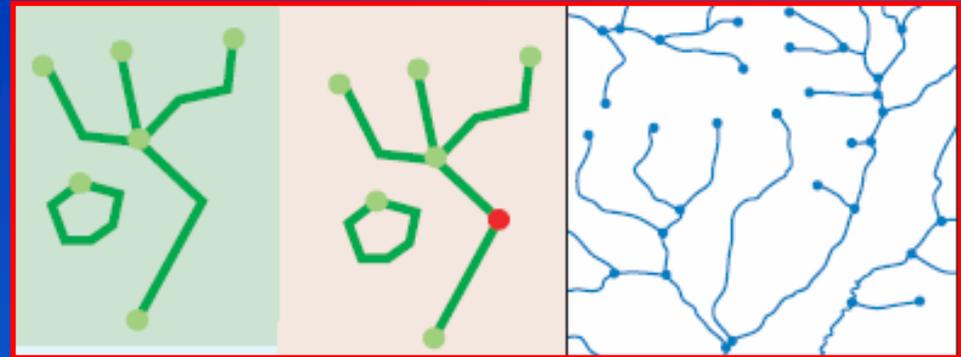
Relaciones

Geometría de Redes

Topologías

Dominos

Reglas



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 Señal
- Comunicaciones de Voz
- Comunicaciones de Datos
- Comunicaciones de Vídeo
- Comunicaciones de Texto
- Comunicaciones de Audio
- Comunicaciones de Imagen
- Comunicaciones de Gráfico
- Comunicaciones de Animación
- Comunicaciones de Interacción
- Comunicaciones de Información
- Comunicaciones de Control
- Comunicaciones de Seguridad
- Comunicaciones de Mantenimiento
- Comunicaciones de Reparación
- Comunicaciones de Reemplazo
- Comunicaciones de Actualización
- Comunicaciones de Eliminación
- Comunicaciones de Creación
- Comunicaciones de Modificación
- Comunicaciones de Eliminación de Datos
- Comunicaciones de Eliminación de Estructuras
- Comunicaciones de Eliminación de Límites
- Comunicaciones de Eliminación de Localidad
- Comunicaciones de Eliminación de Relieve
- Comunicaciones de Eliminación de Límites
- Comunicaciones de Eliminación de Localidad
- Comunicaciones de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Hidrografía

- Hidrografía de Agua
- Hidrografía de Suelo
- Hidrografía de Vegetación
- Hidrografía de Clima
- Hidrografía de Topografía
- Hidrografía de Geología
- Hidrografía de Sismología
- Hidrografía de Meteorología
- Hidrografía de Oceanografía
- Hidrografía de Cosmografía
- Hidrografía de Astronomía
- Hidrografía de Física
- Hidrografía de Química
- Hidrografía de Biología
- Hidrografía de Medicina
- Hidrografía de Ingeniería
- Hidrografía de Arquitectura
- Hidrografía de Diseño
- Hidrografía de Arte
- Hidrografía de Literatura
- Hidrografía de Filosofía
- Hidrografía de Historia
- Hidrografía de Sociología
- Hidrografía de Psicología
- Hidrografía de Economía
- Hidrografía de Política
- Hidrografía de Derecho
- Hidrografía de Religión
- Hidrografía de Cultura
- Hidrografía de Idioma
- Hidrografía de Música
- Hidrografía de Teatro
- Hidrografía de Cine
- Hidrografía de Televisión
- Hidrografía de Radio
- Hidrografía de Internet
- Hidrografía de Video
- Hidrografía de Audio
- Hidrografía de Gráfico
- Hidrografía de Animación
- Hidrografía de Interacción
- Hidrografía de Información
- Hidrografía de Control
- Hidrografía de Seguridad
- Hidrografía de Mantenimiento
- Hidrografía de Reparación
- Hidrografía de Reemplazo
- Hidrografía de Actualización
- Hidrografía de Eliminación
- Hidrografía de Creación
- Hidrografía de Modificación
- Hidrografía de Eliminación de Datos
- Hidrografía de Eliminación de Estructuras
- Hidrografía de Eliminación de Límites
- Hidrografía de Eliminación de Localidad
- Hidrografía de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Instituciones Públicas y de Seguridad

- Instituciones de Justicia
- Instituciones de Educación
- Instituciones de Salud
- Instituciones de Trabajo
- Instituciones de Cultura
- Instituciones de Deporte
- Instituciones de Recreación
- Instituciones de Turismo
- Instituciones de Comercio
- Instituciones de Industria
- Instituciones de Servicios
- Instituciones de Transporte
- Instituciones de Energía
- Instituciones de Agua
- Instituciones de Suelo
- Instituciones de Vegetación
- Instituciones de Clima
- Instituciones de Topografía
- Instituciones de Geología
- Instituciones de Sismología
- Instituciones de Meteorología
- Instituciones de Oceanografía
- Instituciones de Cosmografía
- Instituciones de Astronomía
- Instituciones de Física
- Instituciones de Química
- Instituciones de Biología
- Instituciones de Medicina
- Instituciones de Ingeniería
- Instituciones de Arquitectura
- Instituciones de Diseño
- Instituciones de Arte
- Instituciones de Literatura
- Instituciones de Filosofía
- Instituciones de Historia
- Instituciones de Sociología
- Instituciones de Psicología
- Instituciones de Economía
- Instituciones de Política
- Instituciones de Derecho
- Instituciones de Religión
- Instituciones de Cultura
- Instituciones de Idioma
- Instituciones de Música
- Instituciones de Teatro
- Instituciones de Cine
- Instituciones de Televisión
- Instituciones de Radio
- Instituciones de Internet
- Instituciones de Video
- Instituciones de Audio
- Instituciones de Gráfico
- Instituciones de Animación
- Instituciones de Interacción
- Instituciones de Información
- Instituciones de Control
- Instituciones de Seguridad
- Instituciones de Mantenimiento
- Instituciones de Reparación
- Instituciones de Reemplazo
- Instituciones de Actualización
- Instituciones de Eliminación
- Instituciones de Creación
- Instituciones de Modificación
- Instituciones de Eliminación de Datos
- Instituciones de Eliminación de Estructuras
- Instituciones de Eliminación de Límites
- Instituciones de Eliminación de Localidad
- Instituciones de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Energía

- Energía de Agua
- Energía de Suelo
- Energía de Vegetación
- Energía de Clima
- Energía de Topografía
- Energía de Geología
- Energía de Sismología
- Energía de Meteorología
- Energía de Oceanografía
- Energía de Cosmografía
- Energía de Astronomía
- Energía de Física
- Energía de Química
- Energía de Biología
- Energía de Medicina
- Energía de Ingeniería
- Energía de Arquitectura
- Energía de Diseño
- Energía de Arte
- Energía de Literatura
- Energía de Filosofía
- Energía de Historia
- Energía de Sociología
- Energía de Psicología
- Energía de Economía
- Energía de Política
- Energía de Derecho
- Energía de Religión
- Energía de Cultura
- Energía de Idioma
- Energía de Música
- Energía de Teatro
- Energía de Cine
- Energía de Televisión
- Energía de Radio
- Energía de Internet
- Energía de Video
- Energía de Audio
- Energía de Gráfico
- Energía de Animación
- Energía de Interacción
- Energía de Información
- Energía de Control
- Energía de Seguridad
- Energía de Mantenimiento
- Energía de Reparación
- Energía de Reemplazo
- Energía de Actualización
- Energía de Eliminación
- Energía de Creación
- Energía de Modificación
- Energía de Eliminación de Datos
- Energía de Eliminación de Estructuras
- Energía de Eliminación de Límites
- Energía de Eliminación de Localidad
- Energía de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Estructuras Económicas

- Estructuras de Agua
- Estructuras de Suelo
- Estructuras de Vegetación
- Estructuras de Clima
- Estructuras de Topografía
- Estructuras de Geología
- Estructuras de Sismología
- Estructuras de Meteorología
- Estructuras de Oceanografía
- Estructuras de Cosmografía
- Estructuras de Astronomía
- Estructuras de Física
- Estructuras de Química
- Estructuras de Biología
- Estructuras de Medicina
- Estructuras de Ingeniería
- Estructuras de Arquitectura
- Estructuras de Diseño
- Estructuras de Arte
- Estructuras de Literatura
- Estructuras de Filosofía
- Estructuras de Historia
- Estructuras de Sociología
- Estructuras de Psicología
- Estructuras de Economía
- Estructuras de Política
- Estructuras de Derecho
- Estructuras de Religión
- Estructuras de Cultura
- Estructuras de Idioma
- Estructuras de Música
- Estructuras de Teatro
- Estructuras de Cine
- Estructuras de Televisión
- Estructuras de Radio
- Estructuras de Internet
- Estructuras de Video
- Estructuras de Audio
- Estructuras de Gráfico
- Estructuras de Animación
- Estructuras de Interacción
- Estructuras de Información
- Estructuras de Control
- Estructuras de Seguridad
- Estructuras de Mantenimiento
- Estructuras de Reparación
- Estructuras de Reemplazo
- Estructuras de Actualización
- Estructuras de Eliminación
- Estructuras de Creación
- Estructuras de Modificación
- Estructuras de Eliminación de Datos
- Estructuras de Eliminación de Estructuras
- Estructuras de Eliminación de Límites
- Estructuras de Eliminación de Localidad
- Estructuras de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Transporte

- Transporte de Agua
- Transporte de Suelo
- Transporte de Vegetación
- Transporte de Clima
- Transporte de Topografía
- Transporte de Geología
- Transporte de Sismología
- Transporte de Meteorología
- Transporte de Oceanografía
- Transporte de Cosmografía
- Transporte de Astronomía
- Transporte de Física
- Transporte de Química
- Transporte de Biología
- Transporte de Medicina
- Transporte de Ingeniería
- Transporte de Arquitectura
- Transporte de Diseño
- Transporte de Arte
- Transporte de Literatura
- Transporte de Filosofía
- Transporte de Historia
- Transporte de Sociología
- Transporte de Psicología
- Transporte de Economía
- Transporte de Política
- Transporte de Derecho
- Transporte de Religión
- Transporte de Cultura
- Transporte de Idioma
- Transporte de Música
- Transporte de Teatro
- Transporte de Cine
- Transporte de Televisión
- Transporte de Radio
- Transporte de Internet
- Transporte de Video
- Transporte de Audio
- Transporte de Gráfico
- Transporte de Animación
- Transporte de Interacción
- Transporte de Información
- Transporte de Control
- Transporte de Seguridad
- Transporte de Mantenimiento
- Transporte de Reparación
- Transporte de Reemplazo
- Transporte de Actualización
- Transporte de Eliminación
- Transporte de Creación
- Transporte de Modificación
- Transporte de Eliminación de Datos
- Transporte de Eliminación de Estructuras
- Transporte de Eliminación de Límites
- Transporte de Eliminación de Localidad
- Transporte de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Habitacional y Cultural

- Habitacional de Agua
- Habitacional de Suelo
- Habitacional de Vegetación
- Habitacional de Clima
- Habitacional de Topografía
- Habitacional de Geología
- Habitacional de Sismología
- Habitacional de Meteorología
- Habitacional de Oceanografía
- Habitacional de Cosmografía
- Habitacional de Astronomía
- Habitacional de Física
- Habitacional de Química
- Habitacional de Biología
- Habitacional de Medicina
- Habitacional de Ingeniería
- Habitacional de Arquitectura
- Habitacional de Diseño
- Habitacional de Arte
- Habitacional de Literatura
- Habitacional de Filosofía
- Habitacional de Historia
- Habitacional de Sociología
- Habitacional de Psicología
- Habitacional de Economía
- Habitacional de Política
- Habitacional de Derecho
- Habitacional de Religión
- Habitacional de Cultura
- Habitacional de Idioma
- Habitacional de Música
- Habitacional de Teatro
- Habitacional de Cine
- Habitacional de Televisión
- Habitacional de Radio
- Habitacional de Internet
- Habitacional de Video
- Habitacional de Audio
- Habitacional de Gráfico
- Habitacional de Animación
- Habitacional de Interacción
- Habitacional de Información
- Habitacional de Control
- Habitacional de Seguridad
- Habitacional de Mantenimiento
- Habitacional de Reparación
- Habitacional de Reemplazo
- Habitacional de Actualización
- Habitacional de Eliminación
- Habitacional de Creación
- Habitacional de Modificación
- Habitacional de Eliminación de Datos
- Habitacional de Eliminación de Estructuras
- Habitacional de Eliminación de Límites
- Habitacional de Eliminación de Localidad
- Habitacional de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Relieve

- Relieve de Agua
- Relieve de Suelo
- Relieve de Vegetación
- Relieve de Clima
- Relieve de Topografía
- Relieve de Geología
- Relieve de Sismología
- Relieve de Meteorología
- Relieve de Oceanografía
- Relieve de Cosmografía
- Relieve de Astronomía
- Relieve de Física
- Relieve de Química
- Relieve de Biología
- Relieve de Medicina
- Relieve de Ingeniería
- Relieve de Arquitectura
- Relieve de Diseño
- Relieve de Arte
- Relieve de Literatura
- Relieve de Filosofía
- Relieve de Historia
- Relieve de Sociología
- Relieve de Psicología
- Relieve de Economía
- Relieve de Política
- Relieve de Derecho
- Relieve de Religión
- Relieve de Cultura
- Relieve de Idioma
- Relieve de Música
- Relieve de Teatro
- Relieve de Cine
- Relieve de Televisión
- Relieve de Radio
- Relieve de Internet
- Relieve de Video
- Relieve de Audio
- Relieve de Gráfico
- Relieve de Animación
- Relieve de Interacción
- Relieve de Información
- Relieve de Control
- Relieve de Seguridad
- Relieve de Mantenimiento
- Relieve de Reparación
- Relieve de Reemplazo
- Relieve de Actualización
- Relieve de Eliminación
- Relieve de Creación
- Relieve de Modificación
- Relieve de Eliminación de Datos
- Relieve de Eliminación de Estructuras
- Relieve de Eliminación de Límites
- Relieve de Eliminación de Localidad
- Relieve de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Límites

- Límites de Agua
- Límites de Suelo
- Límites de Vegetación
- Límites de Clima
- Límites de Topografía
- Límites de Geología
- Límites de Sismología
- Límites de Meteorología
- Límites de Oceanografía
- Límites de Cosmografía
- Límites de Astronomía
- Límites de Física
- Límites de Química
- Límites de Biología
- Límites de Medicina
- Límites de Ingeniería
- Límites de Arquitectura
- Límites de Diseño
- Límites de Arte
- Límites de Literatura
- Límites de Filosofía
- Límites de Historia
- Límites de Sociología
- Límites de Psicología
- Límites de Economía
- Límites de Política
- Límites de Derecho
- Límites de Religión
- Límites de Cultura
- Límites de Idioma
- Límites de Música
- Límites de Teatro
- Límites de Cine
- Límites de Televisión
- Límites de Radio
- Límites de Internet
- Límites de Video
- Límites de Audio
- Límites de Gráfico
- Límites de Animación
- Límites de Interacción
- Límites de Información
- Límites de Control
- Límites de Seguridad
- Límites de Mantenimiento
- Límites de Reparación
- Límites de Reemplazo
- Límites de Actualización
- Límites de Eliminación
- Límites de Creación
- Límites de Modificación
- Límites de Eliminación de Datos
- Límites de Eliminación de Estructuras
- Límites de Eliminación de Límites
- Límites de Eliminación de Localidad
- Límites de Eliminación de Relieve

Feature Dataset

Reservorio de Agua

- Reservorio de Agua
- Reservorio de Suelo
- Reservorio de Vegetación
- Reservorio de Clima
- Reservorio de Topografía
- Reservorio de Geología
- Reservorio de Sismología
- Reservorio de Meteorología
- Reservorio de Oceanografía
- Reservorio de Cosmografía
- Reservorio de Astronomía
- Reservorio de Física
- Reservorio de Química
- Reservorio de Biología
- Reservorio de Medicina
- Reservorio de Ingeniería
- Reservorio de Arquitectura
- Reservorio de Diseño
- Reservorio de Arte
- Reservorio de Literatura
- Reservorio de Filosofía
- Reservorio de Historia
- Reservorio de Sociología
- Reservorio de Psicología
- Reservorio de Economía
- Reservorio de Política
- Reservorio de Derecho
- Reservorio de Religión
- Reservorio de Cultura
- Reservorio de Idioma
- Reservorio de Música
- Reservorio de Teatro
- Reservorio de Cine
- Reservorio de Televisión
- Reservorio de Radio
- Reservorio de Internet
- Reservorio de Video
- Reservorio de Audio
- Reservorio de Gráfico
- Reservorio de Animación
- Reservorio de Interacción
- Reservorio de Información
- Reservorio de Control
- Reservorio de Seguridad
- Reservorio de Mantenimiento
- Reservorio de Reparación
- Reservorio de Reemplazo
- Reservorio de Actualización
- Reservorio de Eliminación
- Reservorio de Creación
- Reservorio de Modificación
- Reservorio de Eliminación de Datos
- Reservorio de Eliminación de Estructuras
- Reservorio de Eliminación de Límites
- Reservorio de Eliminación de Localidad
- Reservorio de Eliminación de Relieve

Comunicaciones

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Estructuras Económicas

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Estructuras Energía

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Relieve

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Límites

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Reservorio de Agua

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Comunicaciones

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Estructuras Económicas

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Estructuras Energía

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Relieve

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Límites

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

Reservorio de Agua

Table with columns: ID, Nombre, Tipo, Estado, Fecha, etc.

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	Precisión	
		Tipo	93002
		Administración	
		Situación	
93003	Secadero de Sal	Precisión	
		Tipo	93003
		Administración	
		Situación	
93004	Establecimiento	Precisión	
		Tipo	93004
		Administración	
		Situación	
93005	Aseradero	Precisión	
		Tipo	93005
		Administración	
		Situación	
93006	Almacén	Escala	5001
		Precisión	

Simple feature class
Edif Est Aro

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

92004

