



TEMA 6: DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

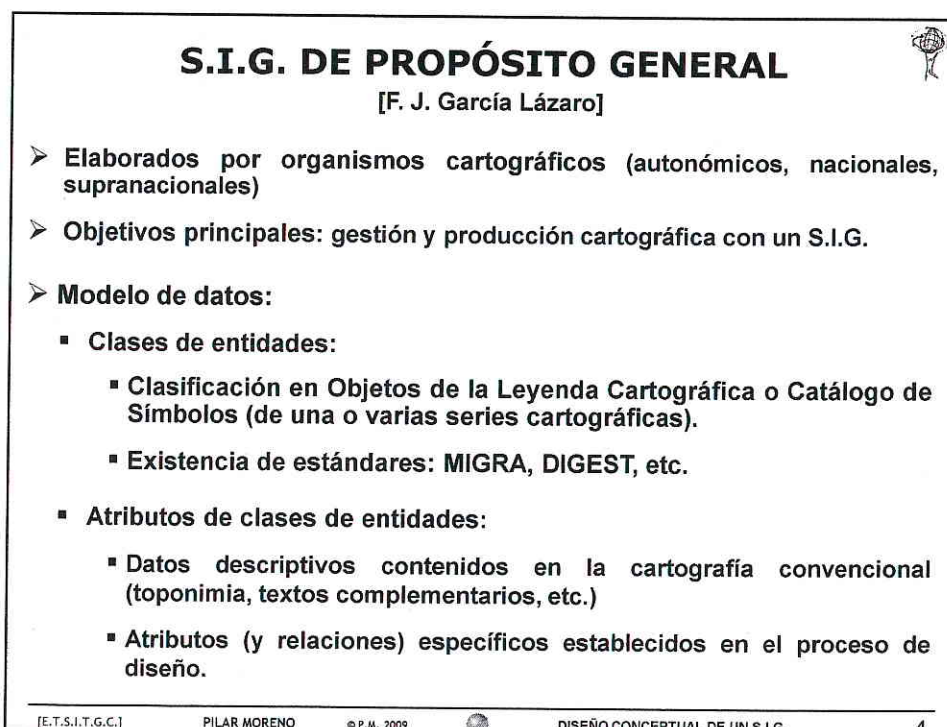
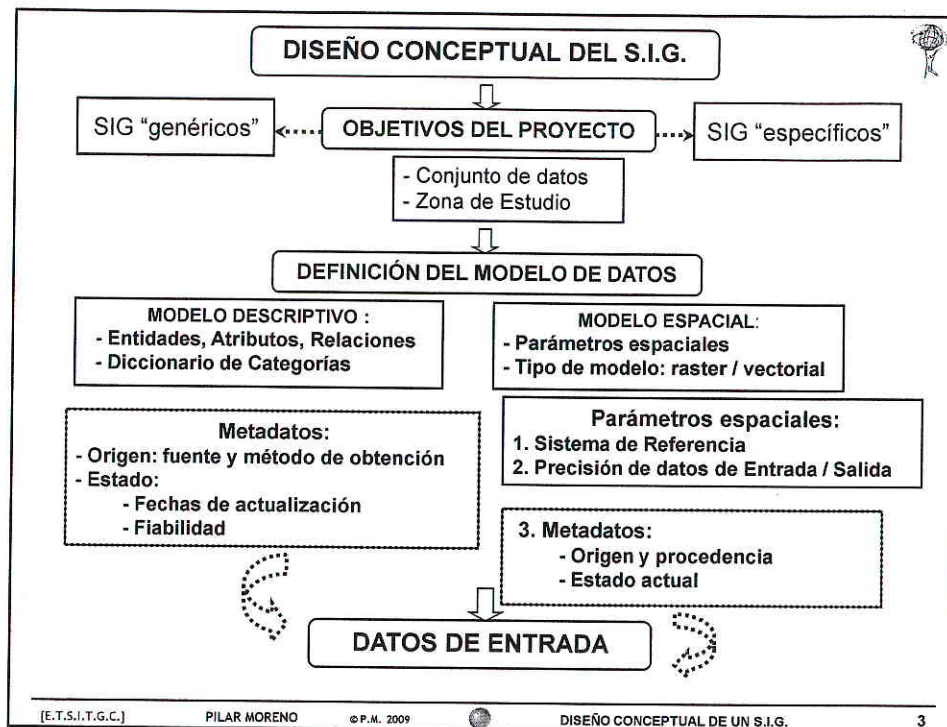


COMUNIDAD DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA



- **Comunidad de Información Geográfica (OPENGIS) :**
“Conjunto de personas que comparten, al menos parcialmente, un lenguaje común de información geográfica digital y unas definiciones comunes de las entidades geográficas. Esto implica una percepción común del mundo, siendo igualmente comunes las abstracciones, las representaciones de las entidades y los metadatos”.
- **Elementos que comparte una Comunidad de Información Geográfica (F.J. G. Lázaro)**
 - Definición de las clases de entidades, de sus dimensiones geométricas, sus relaciones, sus atributos y los dominios de éstos.
 - Información para la interpretación de cada uno de estos elementos: los metadatos.
 - Reglas para la adquisición, edición y puesta al día de los conjuntos de datos.
 - Bibliotecas de símbolos para la representación total o parcial de un conjunto de datos, incluyendo los resultados de las consultas.
 - Reglas para la traducción a la estructura propia de las colecciones de datos que se adquieran a proveedores externos.
- Los datos de un S.I.G. han de estructurarse según un modelo que utilice los elementos que comparte una Comunidad de Información Geográfica.





S.I.G. DE APLICACIÓN

Definición del modelo:

1. Definición de Objetivos, Aplicaciones y posibles Consultas
Conjunto de datos
2. Estructura de datos:
 - 2.1. Determinación de Clases de Entidades, Atributos y Relaciones
 - 2.2. Parámetros espaciales
- 2.1.1. Clases de entidades:
 - Objeto significativo o relevante para el proyecto
 - Objeto con atributos propios
 - Objeto que se relaciona o puede relacionarse con otros objetos
 - Objeto identificable en el análisis de las consultas previstas
- 2.1.2. Dimensión geométrica de clases de entidades: función de su naturaleza espacial y de la precisión requerida por el sistema.
3. Revisión del modelo
 - Diagramas D E/R
 - Procesos de Normalización de B.D. Relacionales
 - Puesta en ejecución a través de pruebas piloto

[E.T.S.I.T.G.C.]

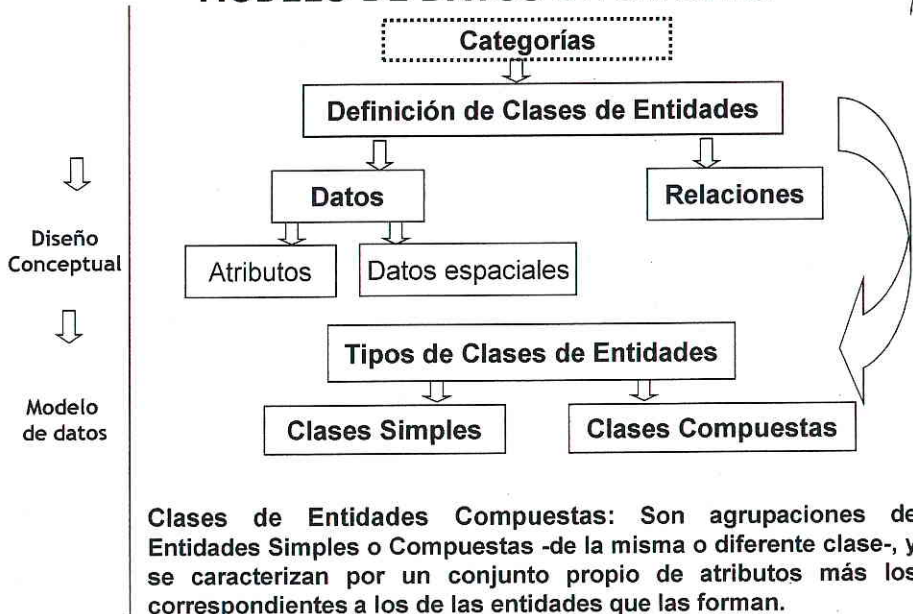
PILAR MORENO

© P.M. 2009

DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

5

MODELO DE DATOS DE UN S.I.G.



[E.T.S.I.T.G.C.]

PILAR MORENO

© P.M. 2009

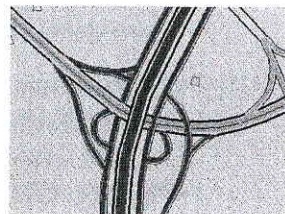
DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

6

MODELO DESCRIPTIVO: CLASES DE ENTIDADES

➤ Clases de entidades compuestas: [F. J. García Lázaro]

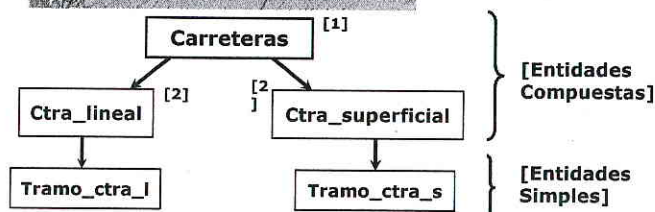
- [1] Imposibilidad de representar una clase de entidad con un solo tipo de geometría.
- [2] Existencia de propiedades que se mantienen constantes en todo el ámbito de una entidad, mientras otras propiedades varían.



↓
Diseño
Conceptual

↓
Modelo de
datos

↓
Modelo
descriptivo



[E.T.S.I.T.G.C.]

PILAR MORENO

© P.M. 2009

DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

7

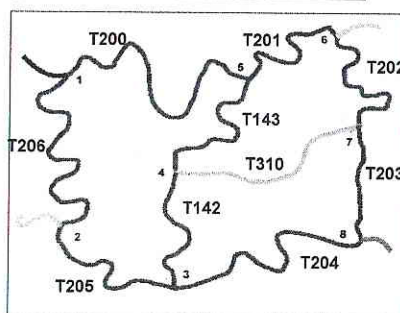
MODELO DESCRIPTIVO: CLASES DE ENTIDADES

Carretera_lineal (C_L)

Tramo_ctra_l (T_CL)

[Entidades Compuestas]

[Entidades Simples]



- N-141
- C-311
- C-375
- N-267

TABLA TRAMOS CTRA (T_CL)

#ID ENTIDAD	NOMBRE	LONGITUD	TIEMPO
1	T124	12356.98	24
2	T200	3835.8	10
3	T143	16511.32	35
4	T310	4102.68	11

TABLA CTRAS-TRAMOS

ID TRAMO	ID_CTRA
1	1
2	1
4	1
3	2
5	2
6	3

TABLA CTRAS (CL)

#ID ENTIDAD	NOMBRE	ADMN.	LONGITUD
1	N-141	ESTADO	52368.9
2	C-311	AYTO	21305.68
3	C-375	CCAA	9877.52

A.1. TABLA CATALOGO DE TABLAS

#COD CLASE	NBRE TABLA	TIPO
200	TRAMOS CTRA	NO PTO
100	CTRAS	NO PTO

[E.T.S.I.T.G.C.]

PILAR MORENO

© P.M. 2009

DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

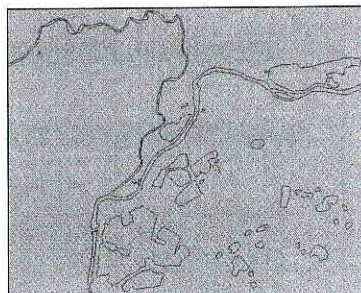
8

MODELO DESCRIPTIVO: CLASES DE ENTIDADES

➤ Clases de entidades compuestas:

[F. J. García Lázaro]

- [3] Necesidad de representar una entidad por unión de varios objetos del mismo tipo (objetos o elementos homogéneos, en dimensión geométrica y con los mismos atributos característicos: entidades de una cierta clase).



[E.T.S.I.T.G.C.]

PILAR MORENO

© P.M. 2009

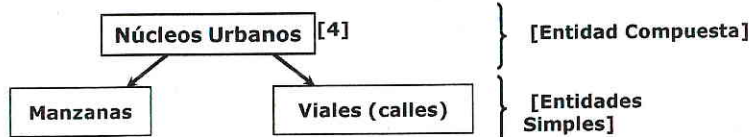
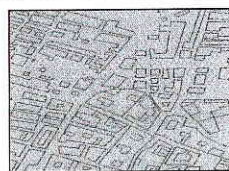
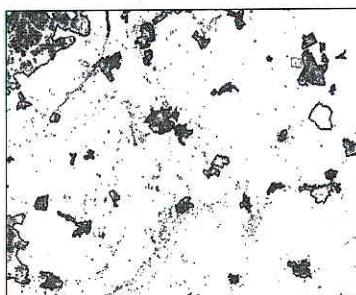
DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

9

MODELO DESCRIPTIVO: CLASES DE ENTIDADES

➤ Clases de entidades compuestas:

- [4] Existencia de ciertas entidades habitualmente agrupadas, de modo que pueden asociarse formando una unidad, para facilitar su gestión en el modelo de datos.



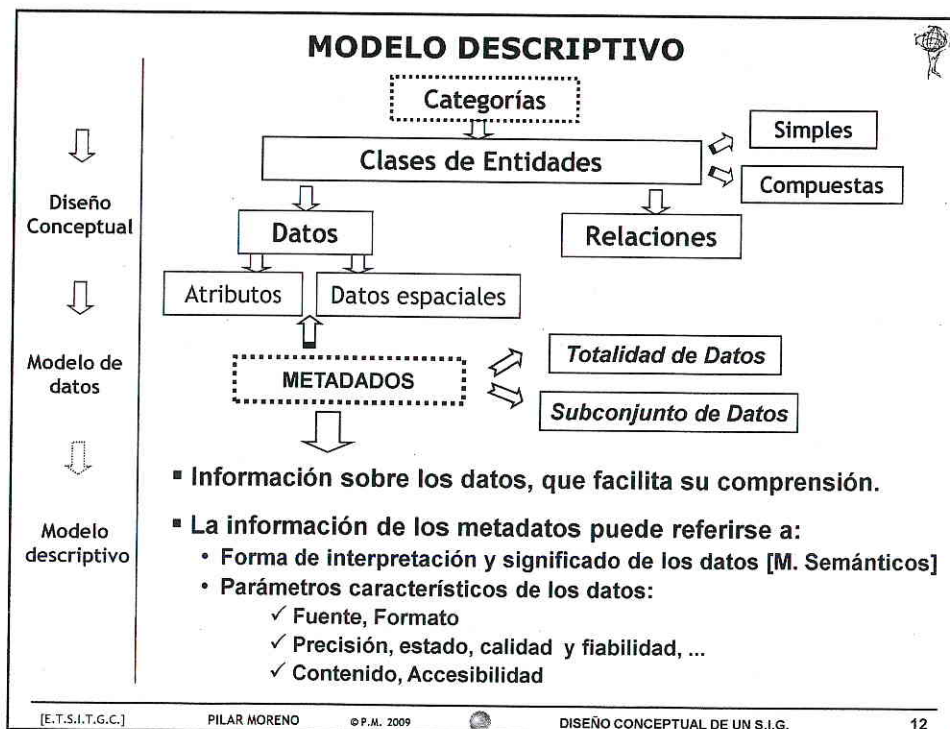
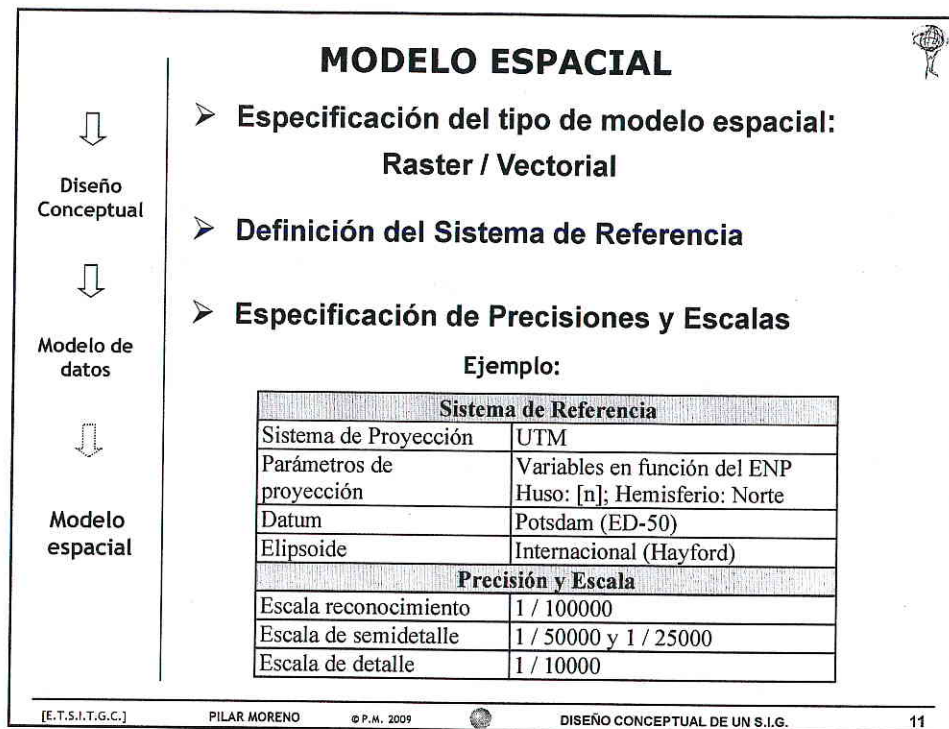
[E.T.S.I.T.G.C.]

PILAR MORENO

© P.M. 2009

DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

10



METADATOS

¿Qué son los metadatos?



METADATOS

Los metadatos de información geográfica se utilizan para proporcionar:



- Descripción detallada sobre:
 - Los métodos y técnicas de captura e integración de datos.
 - La metodología de trabajo utilizada en la elaboración de datos.
 - La precisión de las fuentes de datos.
- Información sobre:
 - El Sistema de Referencia (+ parámetros) y la Escala de publicación.
 - La extensión geográfica de los datos.
 - El contenido y la calidad de los datos (espaciales y atributos).
 - Las fechas de elaboración y actualización de los datos.
 - Los formatos de almacenamiento, compresión, intercambio, etc., que deberían ser utilizados en las transferencias de datos a otros organismos.
- Información sobre:
 - Organismos y empresas propietarias y distribuidoras de los datos.
 - Datos de contacto.
- Información sobre el software necesario para acceder, visualizar y consultar los diferentes conjuntos de datos, y los procesos necesarios para el uso y gestión adecuada de dichos conjuntos al margen de los organismos o empresas propietarias o distribuidoras.



METADATOS



Los metadatos de información geográfica digital –distribuida y accesible vía Internet–, pueden estructurarse en diferentes categorías, cuyo uso permitiría:

- Búsqueda y localización de datos
(Existencia y disponibilidad)
- Parámetros para determinar si su uso es adecuado al fin
(Contenido, calidad y estado)
- Accesibilidad de datos e intercambio de datos
(Formato, método de descarga o adquisición)
- Uso y gestión de datos

Los metadatos básicos o elementales [Núcleo o “Core”], contienen la mínima información necesaria sobre la naturaleza y el contenido de los datos:

- ¿Qué? Título y descripción de los datos
- ¿Cuándo? Fechas de creación y actualización (estado de los datos)
- ¿Quién? Organismos que han elaborado / mantienen / distribuyen los datos
- ¿Dónde? Extensión geográfica de los datos
- ¿Cómo? Cómo obtener más información (formatos, restricciones de acceso, etc.)



METADATOS



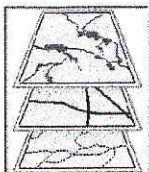
Para asegurar la comprensión y uso de los metadatos por diferentes usuarios, se hace necesario el uso de un estándar de metadatos que sea aplicable a conjuntos de datos procedentes de fuentes diversas:

- FGDC (Federal Geographic Data Committee)
 - 1994: Estándar para Metadatos Geoespaciales digitales (220 metadatos)
 - Soporta la Infraestructura Espacial de Datos de E.E.U.U.
- ISO 19115 (International Standard for Geographic Information, Technical Committee 211 Geographica Information/Geomatics of the International Organisations for Standardisation (ISO))

Creación de metadatos –según estándares– y su difusión (Internet):

- Uso de XML (eXtensible Markup Language): es un formato de “texto-pleno” que es independiente de las plataformas de hardware y software. Es usado para encapsular datos en ficheros, ficheros que pueden ser:
 - Visualizados sin “web browsers”
 - Intercambiados a través de Internet entre ordenadores y aplicaciones diferentes
 - Almacenados y gestionados por bases de datos.
- XML se basa en SGML (Standard Generalised Markup Language)





PARTICIÓN DE LOS DATOS

Separación Vertical de datos

[F. J. G. Lázaro]

- Las diferentes clases de entidades definidas en un proyecto S.I.G., pueden agruparse en unidades superiores conocidas por los nombres de Temas, Categorías, Niveles, Capas, etc, en función de las relaciones de afinidad entre ellas.
- La finalidad básica de la separación vertical, es el acceso selectivo a las distintas clases, a efectos de su visualización o manipulación independiente.
- La separación vertical puede llevarse a cabo mediante dos tipos de procedimientos:
 - Procedimientos lógicos, clasificando las clases en Temas, pero almacenando todos los Temas en el mismo conjunto de datos.
 - Procedimientos físicos, separando los distintos Temas en conjuntos de datos independientes que se fusionarían cuando fuera necesario en alguna operación de análisis.

[E.T.S.I.T.G.C.]

PILAR MORENO

© F.M. 2009



DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

17

PARTICIÓN DE LOS DATOS

Separación Horizontal de datos

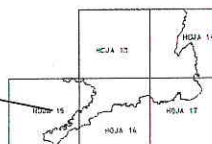
[F. J. G. Lázaro]

- La dificultad que supone manejar simultáneamente todos los datos que forman parte de un S.I.G., lleva a realizar una partición de los mismos en zonas geográficas diferenciadas.
- Esto permite organizar y distribuir las tareas de adquisición y mantenimiento de datos entre los diferentes equipos de trabajo. La gestión de estos conjuntos de datos se facilita mediante el empleo de un mapa índice, que asocie a cada zona el conjunto o conjuntos de datos que le correspondan.

C:/Topográficos/Ctras_1

C:/Catastro/Hoj_234

D:/Administración/...



- Problemas de la separación horizontal física de datos:
 - Ruptura de las entidades por criterios convencionales
 - Distribución de datos de una misma entidad en diferentes estructuras de almacenamiento → Mayor complejidad en las operaciones de acceso a datos.

[E.T.S.I.T.G.C.]

PILAR MORENO

© F.M. 2009



DISEÑO CONCEPTUAL DE UN S.I.G.

18