

IDES (SIG en la WEB)

MARINA ÁLVAREZ ALONSO

marina.alvarez@upm.es

UPM

Programa

Modulo 1. Introducción

- **Tema 1.1. Introducción a las IDE (SIG en la web)**
- Tema 1.2. Construcción de los Modelos espaciales de datos
- Tema 1.3. Medida de la componente temática de los datos espaciales

Modulo 2. Representación de la Información Geográfica

- Tema 2.1. Construcción de los Modelos de representación
- Tema 2.2. Formatos de estructuras de datos espaciales
- Tema 2.3. Captura de datos espaciales
- Tema 2.4. Análisis Espacial

Modulo 3. Publicación de la Información espacial

- Tema 3.1. Definiciones, componentes y marco legal de las IDE
- Tema 3.2. Tecnologías XML
- Tema 3.3. Servicios Web de una IDE
- Tema 3.4. Clientes IDE
- Tema 3.5 Aplicaciones con estándares IDE
- **Modulo 4. Construcción de un servicio web**

Tema 1.1. Introducción

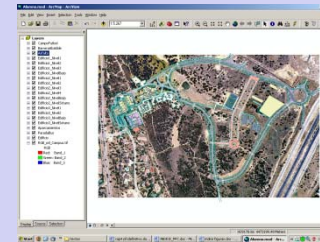
1. Un poco de historia
2. Definiciones
3. Resumen
4. Bibliografía
5. Anexo al Tema 1.1. Ejemplo de aplicación

Historia de la representación cartográfica

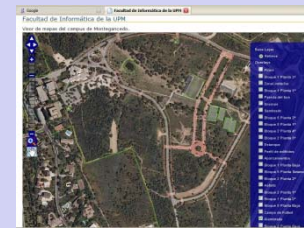
1ª Revolución EL MAPA



2ª Revolución EL SIG



3ª Revolución Las IDE



1. Introducción

1ª Revolución

El MAPA, representación cartográfica



Historia de la representación cartográfica

1. 3000 a.C. – 600 a.C.

Mesopotamia, Tablillas de barro

Egipto, Parcelación del Valle del Nilo



Babilonia, Primer Mapamundi (600 a.C.)



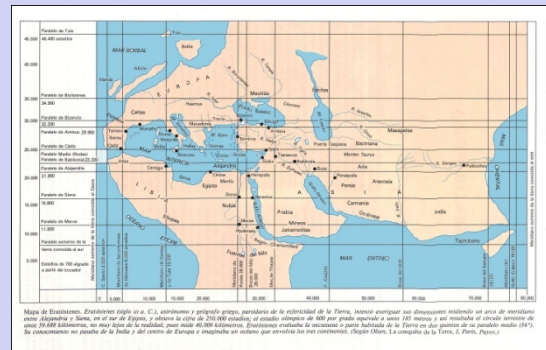
Galicia, Petroglifos de Sta Tecla

Historia de la representación cartográfica

2. Grecia, 600 a.C.-150 a.C.

Eratóstones (276-194 a.C.)

- Mapa de la tierra con meridianos y paralelos (Geografía)



Historia de la representación cartográfica

3. Roma, 150 a.C.-400 d.C.

Itinerarios de apoyo a desplazamientos de las legiones:

Itinerario de Antonino, Tabla de Peutinger (III d.C.)



Historia de la representación cartográfica

3. Roma, 150 a.C.-400d.C

Ptolomeo (170 d.C.)

- Geografía, documento de consulta de Colon



Historia de la representación cartográfica

4. Edad Media 400-1400

Cartografía Cristiana (Alta E. M.)

Mapas medievales “T en O”

Página de las Etimologías de San Isidoro (560 - 636).



Mapas de los beatos



Historia de la representación cartográfica

4. Edad Media, 400-1400

Cartografía de los árabes(Baja E. M.)

Mapamundi de Al Idrisi (1154 d. C.)



Historia de la representación cartográfica

4. Edad Media, 400-1400

Cartografía Cristiana(baja E. M.)

Los portulanos

- Escuela catalana-mallorquina
 - Atlas catalán de Joan Martines(1375 d. C.), Mapa de Europa y del Mediterráneo



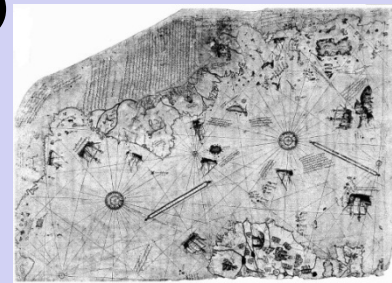
Historia de la representación cartográfica

5. Renacimiento, Grandes descubrimientos.

Carta de Juan de la Cosa (1500)



Carta del Atlántico de Colon (1513)



Historia de la representación cartográfica

6. Siglo XVI

Cartografía de la Casa de contratación de Sevilla

Primeros Mapamundis

Mapamundi de Battisti (1545)



Historia de la representación cartográfica

6. Siglos XVI – XVII

La escuela holandesa

Mapamundi de Gerardus Mercator (1569)



Primer Atlas, Theatrum Orbis Terrarum, de Abrahán Ortelius (1570)



Atlas Maior de Jan Blaeu (1658)

Marina Álvarez

Tema 1.1.

Historia de la representación cartográfica

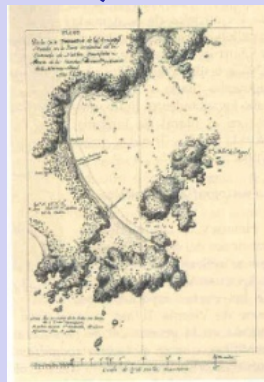
7. Siglo XVIII

La Reforma Cartográfica,

Mapa Esférico de las Costas de España, **Tofiño** (1789)



Mapas de **Malaspina** (1789-1795)



Historia de la representación cartográfica

8. Siglo XIX

La Cartografía matemática

Mapa topográfico nacional (1853)

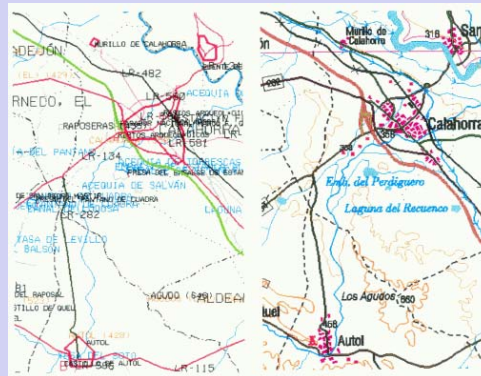
- 1 : 50.000, 1106 hojas
- 1875, 1ª hoja, Madrid nº 559, 5 colores
- 1968, Última hoja publicada, San Nicolás de Tolentino, 6 colores



Historia de la representación cartográfica

9. Siglo XX

El mapa como B. D. cartográfica

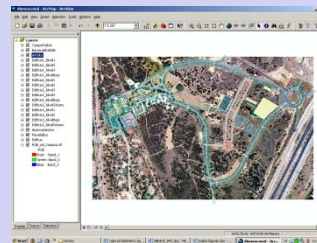


9. Siglo XX

Desarrollo de Técnicas Afines al SIG: CAD, CAO, Teledetección

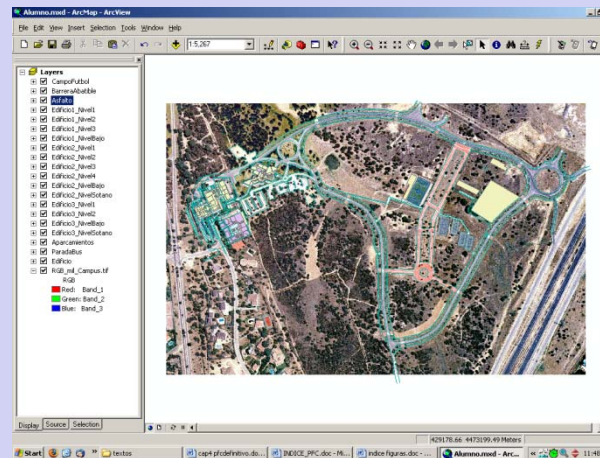
2ª Revolución

EL SIG (1960)



Historia del SIG

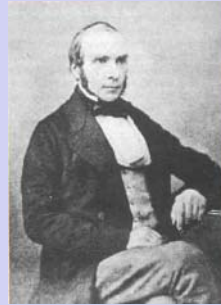
1960, 2ª Revolución, EL SIG



Historia del SIG

ProtoSIG(1854)

John Snow



**Primer ejemplo de análisis espacial:
Distribución muertes/bomba de agua
contaminada en Broad Street**



Historia del SIG

Primer SIG: el CGIS (1963)

- Desarrollo de tecnología propia (escáner)
- Numerosas aportaciones teóricas al desarrollo.

Historia del SIG

60s, Aplicaciones forestales a medida

70s, Aplicaciones para Urbanismo.

**80s, Aplicaciones para Gestión de
infraestructuras e instalaciones de
distribución .**

**90s, Gestión medioambiental, catastral, SIG
corporativos.**

Historia del SIG

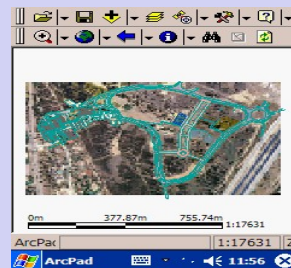
1992, Internet

1997, Productos SIG basados en Internet.

- Callejeros, Exposición de datos turísticos.

2000, Captura en tiempo real de datos.

- Desarrollo de sistemas de localización móvil, GPS, GSM
- Desarrollo de dispositivos móviles, PDAs, Tablet PC



Historia del SIG

2002, Productos software para dispositivos móviles, teléfonos móviles y PDAs.

2002, Desarrollo de nuevas técnicas afines:

Sistemas Abiertos

Nuevas tecnologías de compresión de datos

Imágenes de satélites de alta resolución

LiDAR

2002, Comienzan las IDE

Tema 1.1. Introducción

1. Un poco de historia
2. Definiciones
3. Resumen
4. Bibliografía
5. Anexo al Tema 1.1. Ejemplo de aplicación

Definiciones

1. Información Geográfica

Es la referida a **elementos o fenómenos** que ocurren sobre la corteza terrestre o en sus proximidades, en relación con los cuales es **relevante el conocimiento de su posición** referida a un sistema ligado a la Tierra.

La información geográfica es común a muchas empresas e instituciones (80% de la información necesaria).

Definiciones

2. Geomática

Conjunto de ciencias y tecnologías que tratan del estudio, adquisición, almacenaje, organización, gestión y explotación de la **información espacial georreferenciada**.

Definiciones

3. Cartografía

Ciencia que trata de la elaboración de los mapas.

4. Mapa

MODELO abstracto, métrico y simbolizado que describe la situación espacial de un elemento, entidad o fenómeno, natural o artificial, respecto a un Sistema de Referencia ligado a la tierra.

Antecedente conceptual de los SIG

3. Definición de SIG

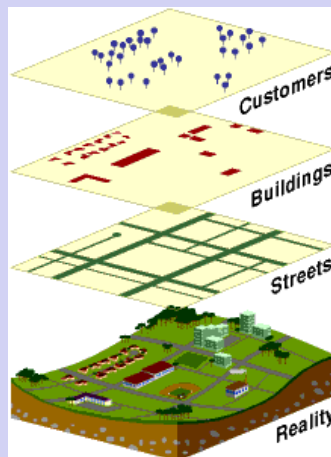
¿Qué es un SIG?

- Una disciplina
- Un sistema
- Una organización
- Un Software
- Estándar
- Clásica
- Simple
- Realista pesimista
- **Modelo del mundo real**
- **Funcional**

3. Definición de SIG

Modelo del mundo real

Los SIG son un conjunto de mapas de la misma porción del territorio que forma un **MODELO** informatizado del mundo real descrito en un sistema de referencia geográfico, establecido para satisfacer unas necesidades de información concretas (Bouillé, IGN)



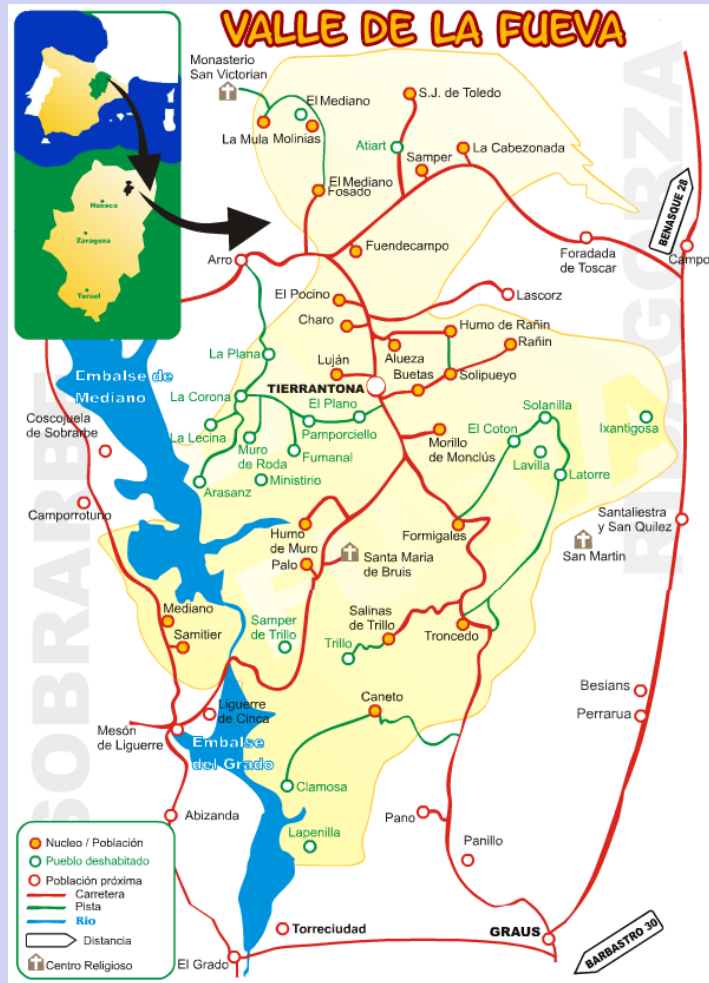
3. Definición de SIG

Definición buena para Marina

Al margen de las definiciones, un SIG gira alrededor de los siguientes puntos:

- Existencia de un interés por conocer **CIERTO ASPECTO** del mundo que nos rodea.
- Intento de explicarlo mediante un **MODELO**.
- **MEDIDA** del conjunto de variables que constituyen el modelo.
- Voluntad de influir en el aspecto estudiado: **DECISIÓN y CONTROL**.

Un mapa en papel no es un SIG



Mapa Turístico

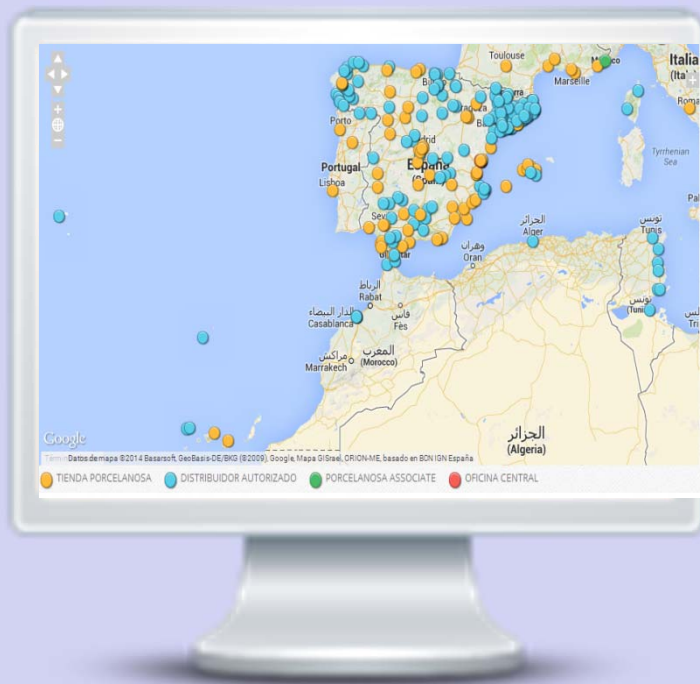
Diseñado para ser leído por el ojo humano

Limitado por el soporte físico (papel)

Análisis manual para obtener información

Contenidos estáticos

Un visualizador no es un SIG



Visualizador Geográfico

Diseñado para ser analizado por el ordenador

Limitado por los recursos informáticos

No dispone de sistema de análisis y consultas

Contenidos ampliables según las necesidades

Facilidad para generar productos derivados

SIG



SIG Turístico

Diseñado para ser analizado por el ordenador

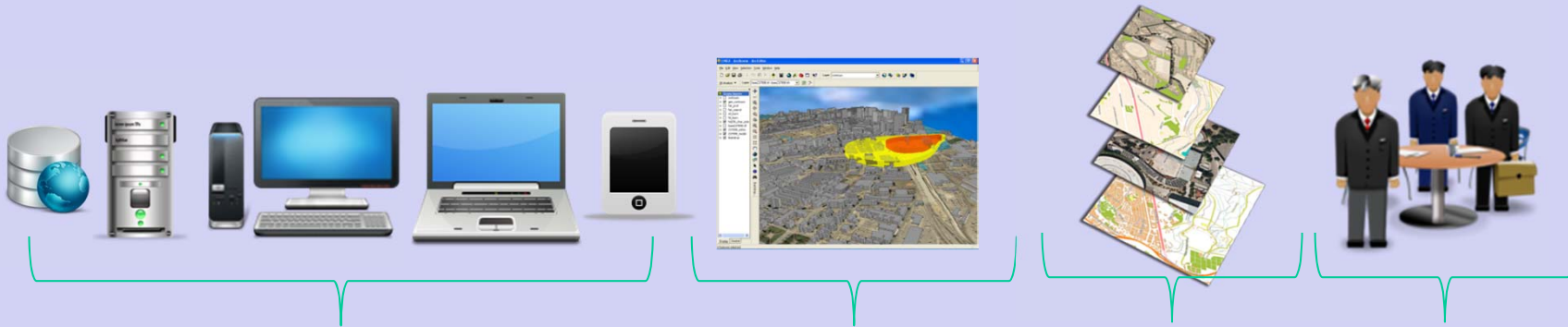
Limitado por los recursos informáticos

Dispone de sistema de análisis y consultas

Contenidos ampliables según las necesidades

Facilidad para generar productos derivados

Componentes de un SIG



•Hardware

•Software

•Datos

•Recursos Humanos

Sistema compuesto por diversos componentes que permite el almacenamiento estructurado, visualización, la consulta, la edición, la transformación,... de los datos geográficos.

Componentes de un SIG

Datos

- 70% del coste total de un proyecto SIG
- Componente crucial.

Si cargas basura se obtendrá... Basura!

Componentes de un SIG

Tipos de Datos



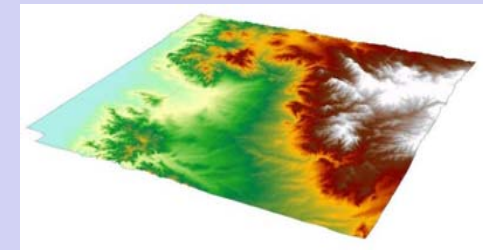
RASTER



VECTOR



TEMATICOS

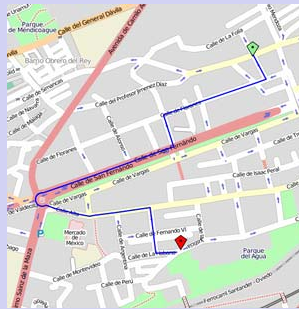


MDT

Aplicación típica SIG

Análisis y cruce de gran cantidad de datos de:

- Fenómenos en que es significativa la situación geográfica
- Donde el tiempo de respuesta es importante
- Permiten responder a preguntas predefinidas de antemano.

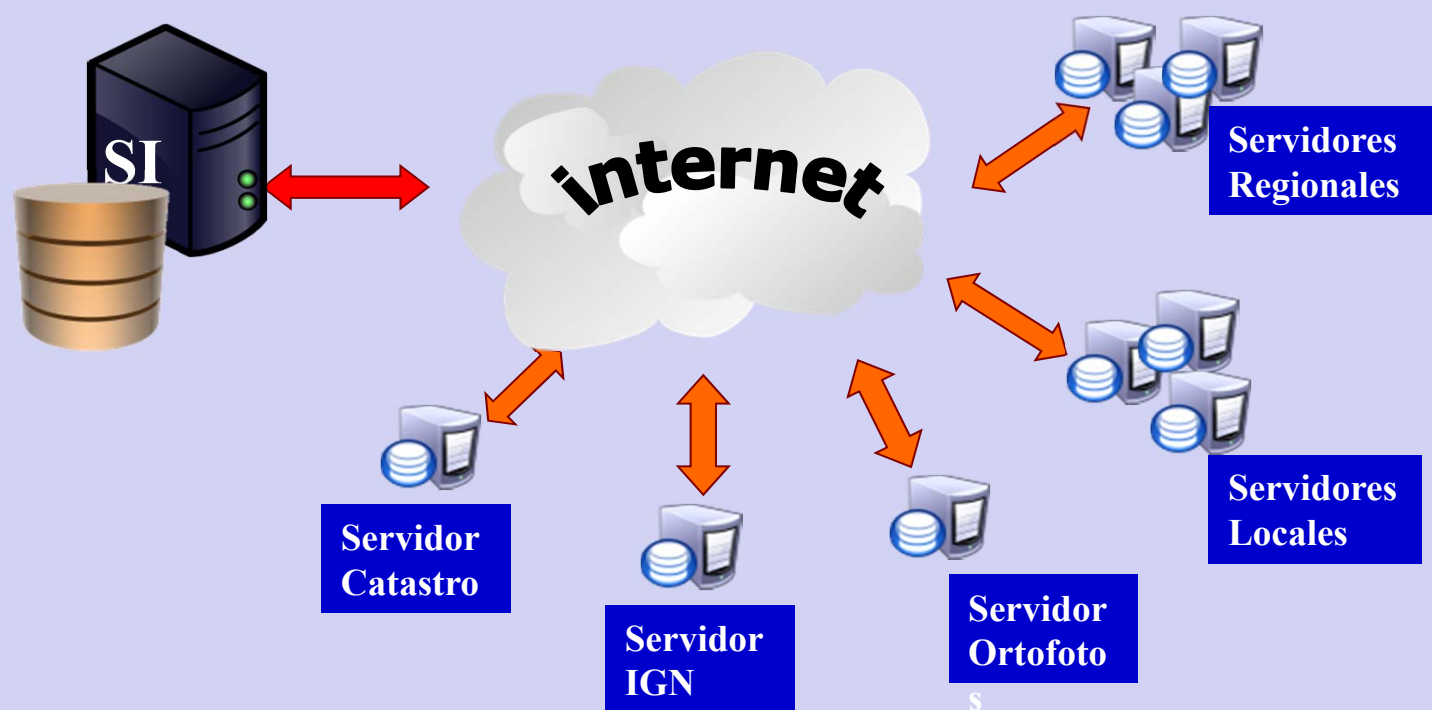


Prácticamente cualquier fenómeno natural o actividad humana puede ser analizado, planificado, gestionado u optimizado a escala geográfica mediante un SIG.

La clave es la rentabilidad

¿Qué es una IDE?

- Es algo más que un servidor en funcionamiento que está publicando mapas y datos en Internet.



Definición de IDE

- Sistema estandarizado integrado por un conjunto de recursos informáticos que permite visualizar y gestionar datos de carácter geográfico disponibles en Internet.
- Descentralizado.
- Gran número de estándares (OGC).

IDE

Precursor, NSDI, National Spatial Data Infrastructure (1994)

Actualidad,

150 países /194 están trabajando en IDE

Mas 90 tienen en la Red un catálogo de recursos IDE

Componentes de una IDE

- Datos (de referencia y temáticos) y metadatos
- Servicios (WMS, WFS, CSW, etc)
- Tecnología (software, comunicaciones)
- Normas y estándares de tipo tecnico
- Políticas, acuerdos sobre la información



Niveles de desarrollo IDE

- Global: **GSDI Global SD**. www.gsdi.org
- Continental: **INSPIRE**. www.inspire.jrc.it
- Nacional: **IDEE** (Infraestructura de Datos Espaciales de España). www.ign.idee.es
- Regional: **Cataluña (IDEC** Infraestructura de D. E. de Catalunya). www.icc.es/idec
- Local: **Zaragoza, Madrid,...**
- Otros: **África SDI, ANZLIC, PCGIAP, PC IDEA, PROCIG,...**

Tema 1.1. Introducción

1. Un poco de historia
2. Definiciones
3. Resumen
4. Bibliografía
5. Anexo al Tema 1.1. Ejemplo de aplicación

Mapa:

Representación convencional, plana, geométrica, biunívoca, a escala de una parte de la superficie terrestre lo suficientemente extensa de tal forma que se han de aplicar proyecciones cartográficas.

SIG: representa la realidad, no es real



REALIDAD·3D REPRESENTACION 2D

MAPA CONVENCIONAL	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
Diseñado para ser leído por el ojo humano	Diseñado para ser analizado por el ordenador
Limitado por el soporte físico	Limitado por los recursos informáticos
Análisis manual	Análisis automático
Contenidos estáticos	Contenidos ampliables según las necesidades
Dificultad para generar productos derivados	Facilidad para generar productos derivados

Clasificación de los MAPAS

1.En función del tema

2.En función de la escala

1. Clasificación de mapas en función del tema

– Generales o de Referencia

- Reflejan la asociación espacial de una selección de fenómenos geográficos diversos.

– Topográficos o Base o Inventario

- Expresan relaciones posicionales de una variedad de atributos distintos.

– Temáticos

- Representan la distribución de un atributo o las relaciones entre varios atributos.

2. Clasificación en función de la escala

– Grandes Escalas

- Escalas muy grandes: 1/500, 1/1.000, 1/2.000
- Escalas grandes: 1/5.000, 1/10.000

– Escalas Medias

- 1/25.000, 1/50.000, 1/100.000

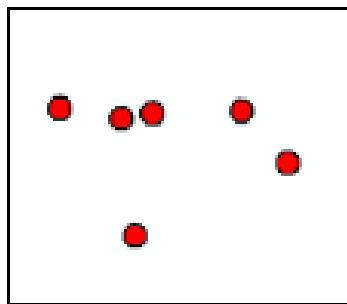
– Escalas Pequeñas

- 1/200.000, 1/250.000, 1/500.000, 1/1.000.000

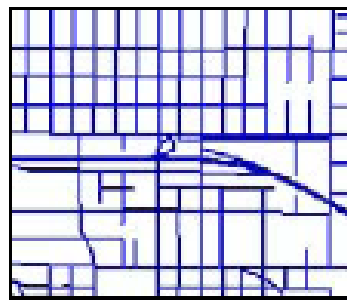
- Por debajo de 1/500 son **planos de detalle**

El concepto de escala en los SIG

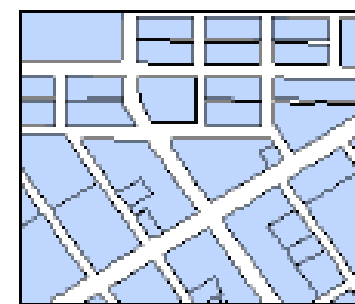
- El hecho de que un fenómeno individual se represente mediante un punto, una línea o un polígono depende de la escala, es decir, del grado de detalle que se necesite tener en el SIG.
- Por ejemplo, una entidad de población considerada como puntual en un SIG de toda España podría ser considerada como entidad superficial en un SIG de una provincia.



Puntos
(Tiendas)



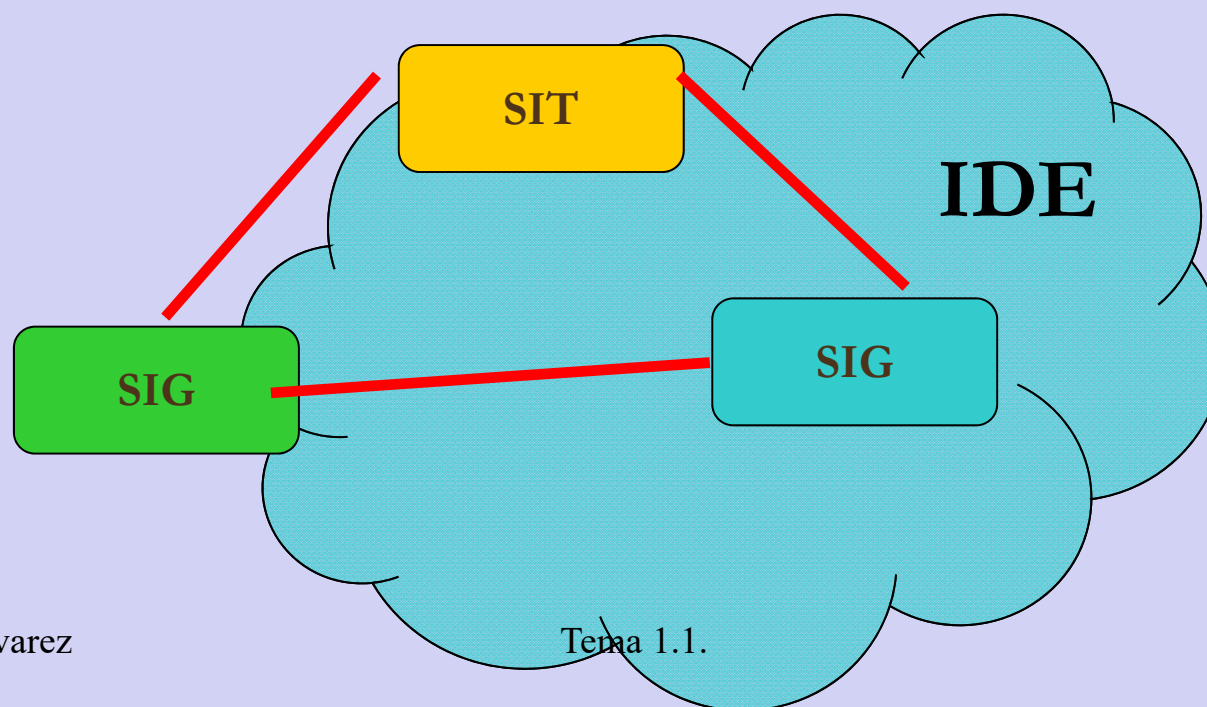
Líneas / arcos / rutas
(Calles)



Áreas / polígonos / regiones
(Usos del suelo)

¿Qué es una IDE?

- **SIG** distribuido **en la Red**
- Conjunto de **SIG** que comparten un ámbito geográfico y/o una área temática



IDE

En las IDEs...

- Cada uno se encarga de recoger, almacenar, gestionar y publicar la información de la que es responsable.
- El resto de organismos de la IDE pueden acceder a dicha información a través de Internet.
- Para facilitar la interoperabilidad se exige el cumplimiento de una serie de **normas, protocolos y estándares técnicos**.

Tema 1.1. Introducción

1. Un poco de historia
2. Definiciones
3. Resumen
4. Bibliografía
5. Anexo al Tema 1.1. Ejemplo de aplicación

Bibliografía

- Libro libre de SIG
- <http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesSistemaInfoGeografica.do>
- <http://www.ign.es/ign/resources/acercaDe/aig/B.pdf>
- http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=8aTZZ8VcKZk
- <http://www.sigte.udg.edu/jornadassiglibre/>
- http://books.google.es/books?id=Jv8zsrhRupgC&printsec=frontcover&dq=gvsig+en+cooperacion&hl=es&ei=O7lLTerqGYuhOuDgoS0&sa=X&oi=book_result&ct=result&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

¿Alguna pregunta?

**Gracias por su
atención**