



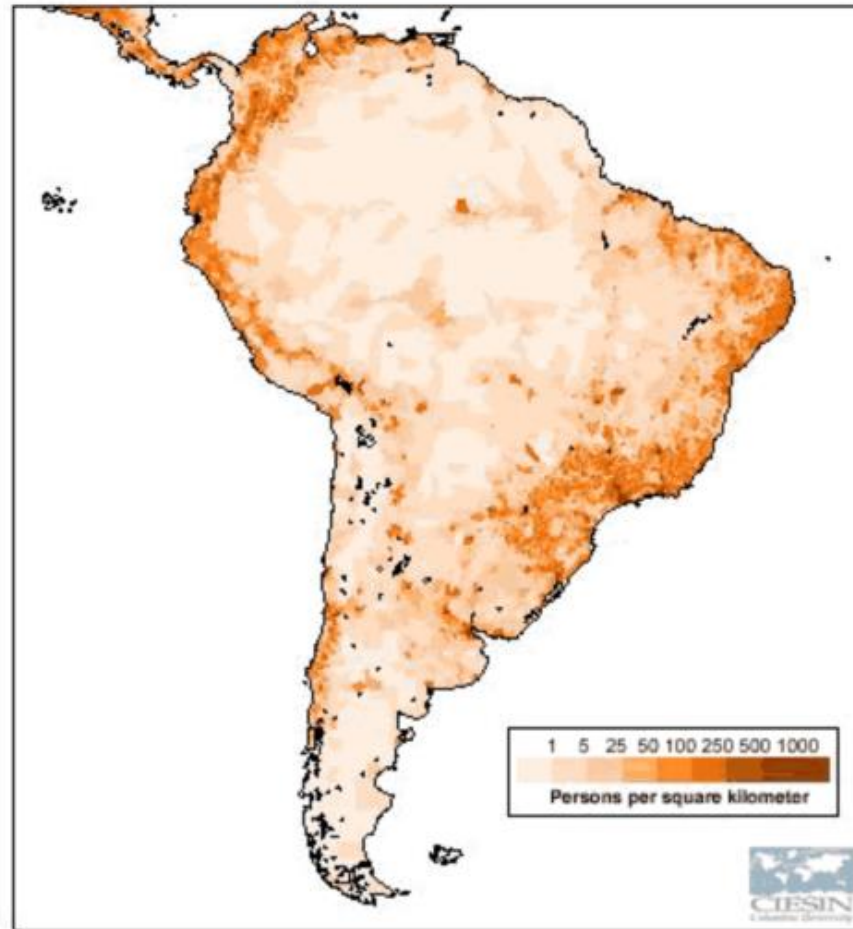
Introducción a SIG (Sistemas de Información Geográfica)



¿Qué es un SIG?

- “Un sistema de software para armar, almacenar, manipular, y mostrar datos geográficos.”
- Un atlas electrónico.
- Un sistema para hacer modelos cartográficos, y mostrarlos con mapas “temáticos”.

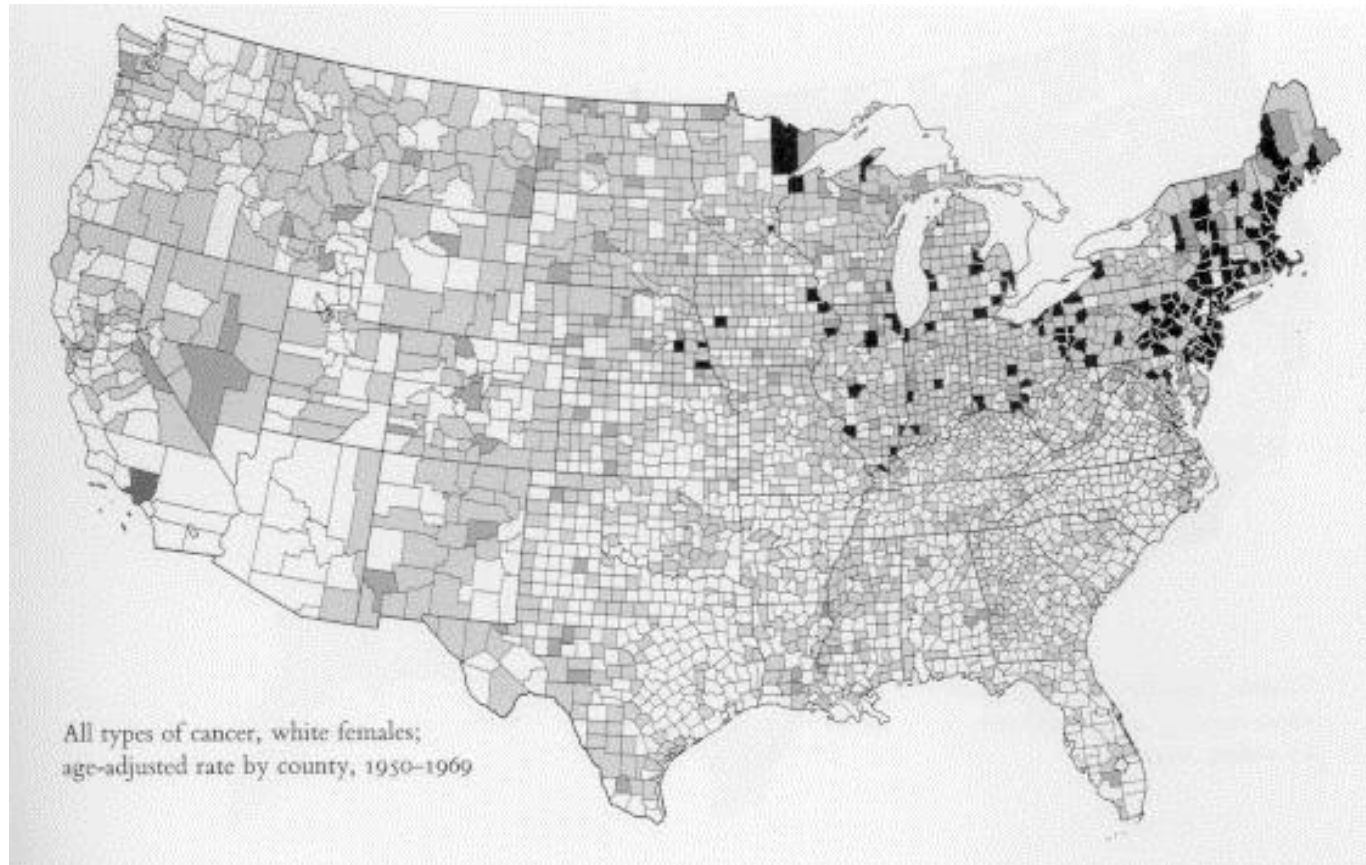
Ejemplo de un mapa temático: densidad de la población de SA



Segundo ejemplo: suelos de LA



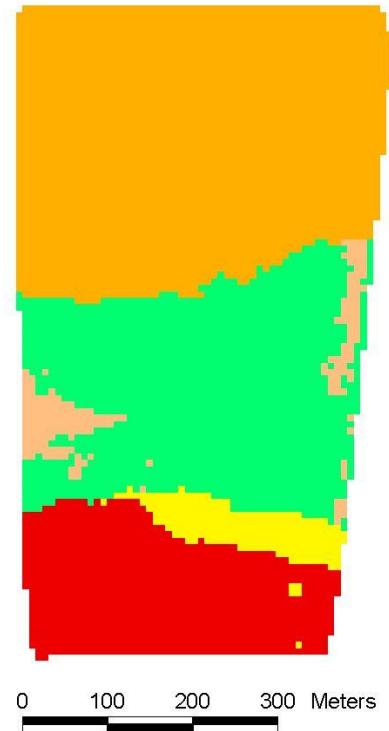
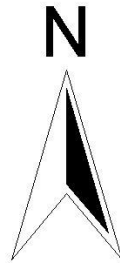
Tercero ejemplo: tasa de cáncer por condado en EEUU



Cuarto ejemplo: mapa de rendimiento

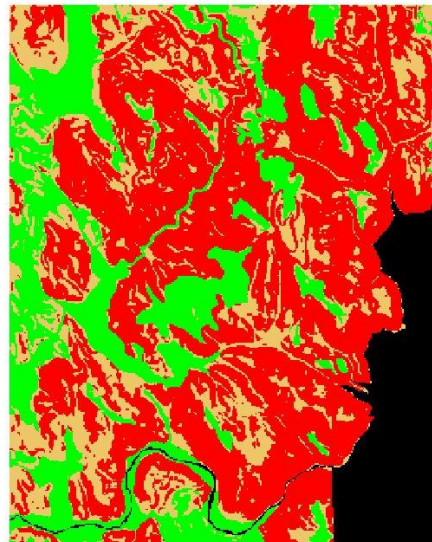
Field 5 Zones

- Low clay
- Moderate clay
- High clay
- High clay, low P
- High clay, high weeds



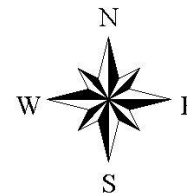
Quinto ejemplo: mapa de la erosión potencial

Potencial de Erosión



0 1000 2000 Meters

Potencial





Datos geográficos

- Contienen información sobre el fenómeno que se almacena (denominado no espacial).
- También contiene información geográfica (espacial) sobre el fenómeno, ej. ubicación, relación con otros fenómenos.



2 métodos de modelar datos geográficos

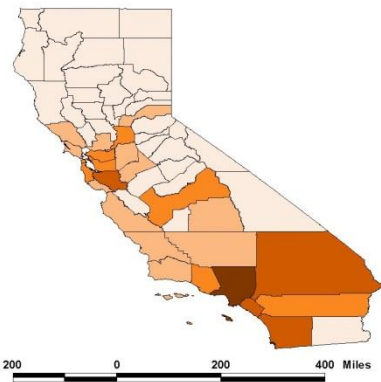
- Vector

- Modelar el sitio como punto, línea, o polígono
- Relacionar con una tabla de datos a-espaciales

- Raster

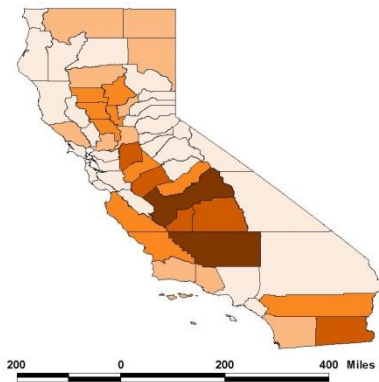
- Modelar el sitio como célula de una red (denominado grilla)

Datos de vector (o vectoriales)



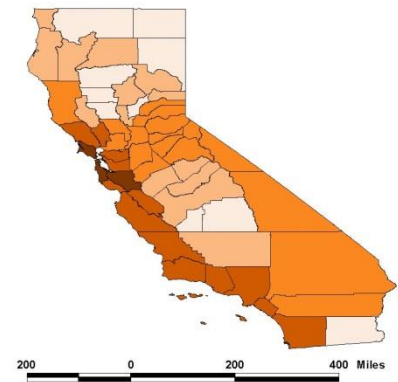
1997 Population

1250 - 193713
193714 - 630495
630496 - 1444905
1444906 - 2681471
2681472 - 9184770



1987 Crop Acres

10 - 89654
89655 - 196306
196307 - 376279
376280 - 762406
762407 - 1231381



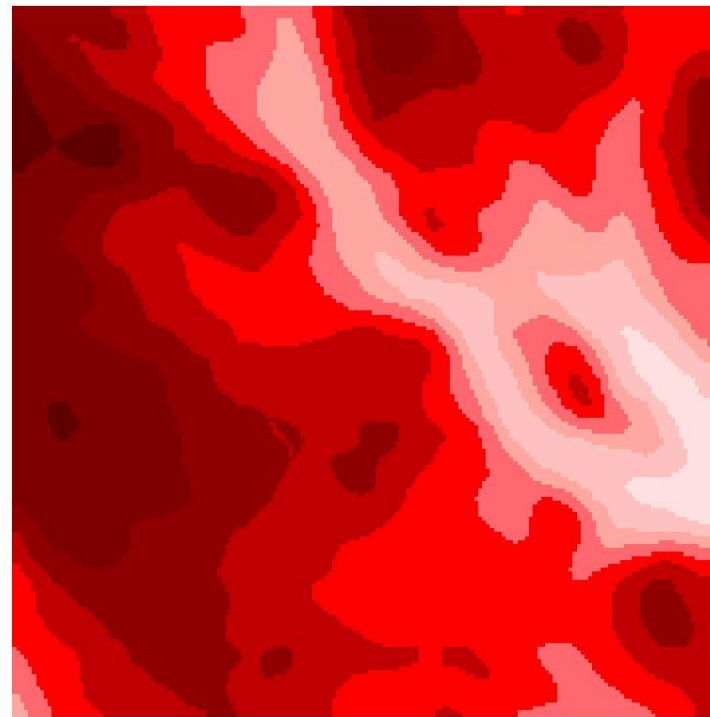
Median Home Value

49600 - 73900
73901 - 99800
99801 - 169000
169001 - 256100
256101 - 354200

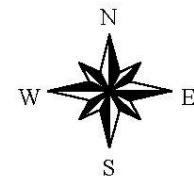
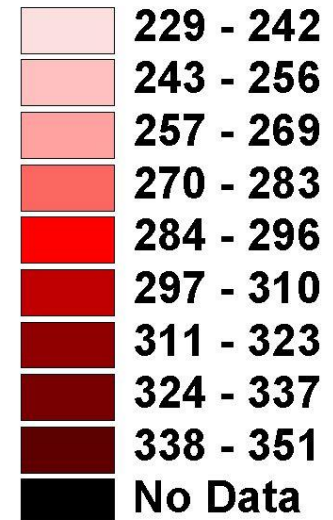


Datos de raster

Brown's Pond, MA



Elevation, m



0 3 6 Kilometers

Datos Vector vs. Raster

- Los polígonos tiene información definida por su frontera. El raster no tienen ninguna información acerca de su frontera

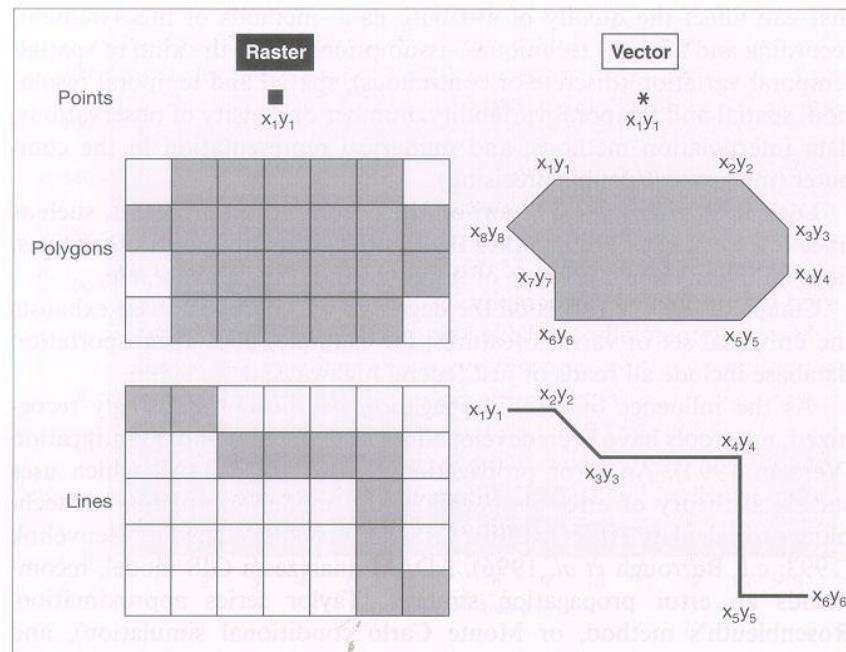


Fig. 2.7 Raster and vector representation of spatial primitives.

Datos Vector vs. Raster

- Datos raster no contienen ninguna información acerca de las relaciones entre sitios.

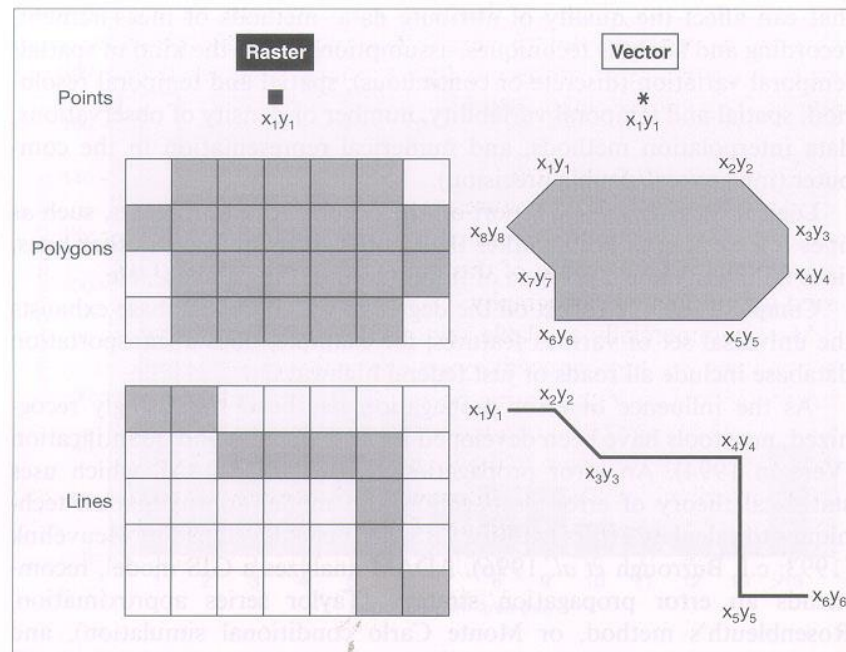
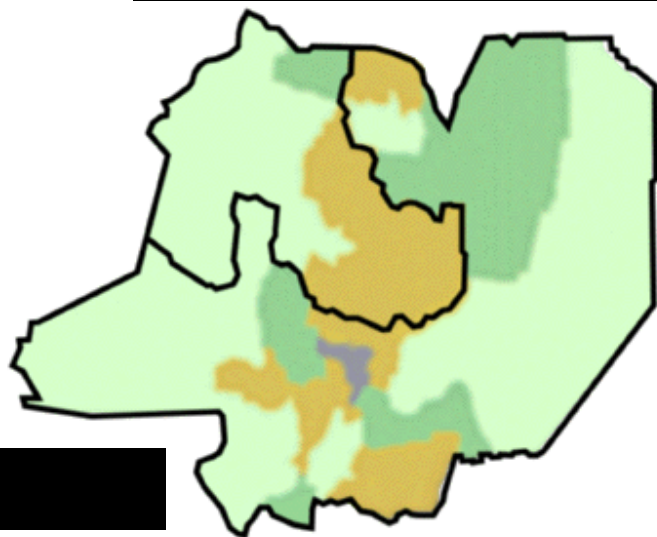


Fig. 2.7 Raster and vector representation of spatial primitives.



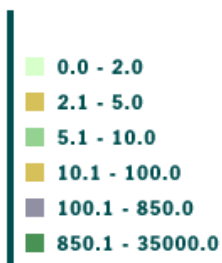
Aplicación al tamaño de parques nacionales

Norte de la Argentina (fronteras de parques en verde)

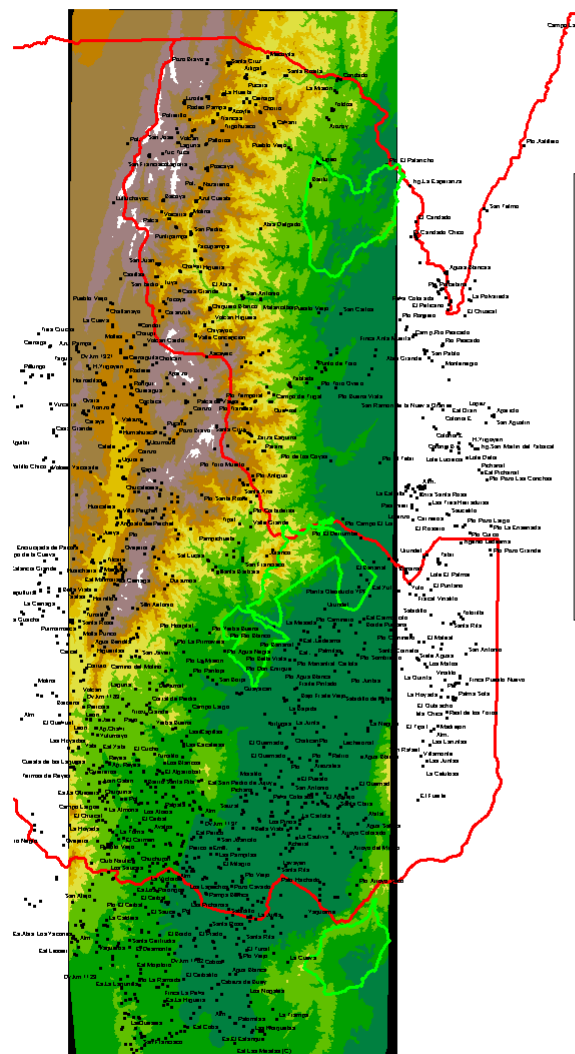


SALTA / JUJUY

**POPULATION DENSITY
HABITANTS PER SQ. KM**



La Planificación regional el corredor de las YUNGAS (Salta y Jujuy)



Legenda

- Limites interprovinciales e internacionales
- Limites de los PN

Alturas de la región de YUNGAS

- 400 - 900
- 900 - 1400
- 1400 - 2000
- 2000 - 2500
- 2500 - 3000
- 3000 - 3500
- 3500 - 4000
- 4000 - 4600
- 4600 - 5100
- no hay datos

Porción reducida de la R.A.

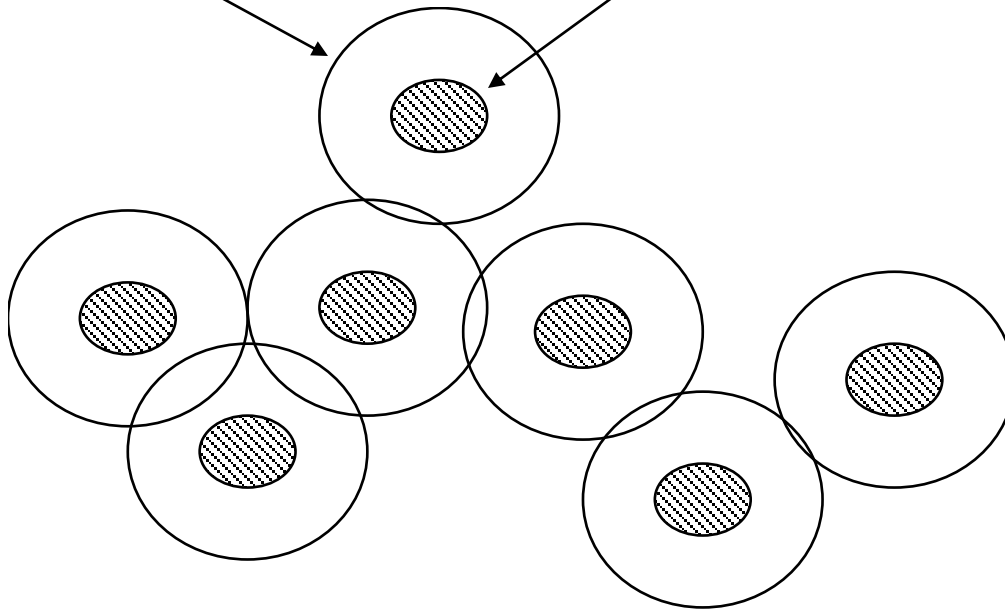


30 0 30 Kilometers

Representación esquemática

Mitad de rango de migración

Trozo de hábitat



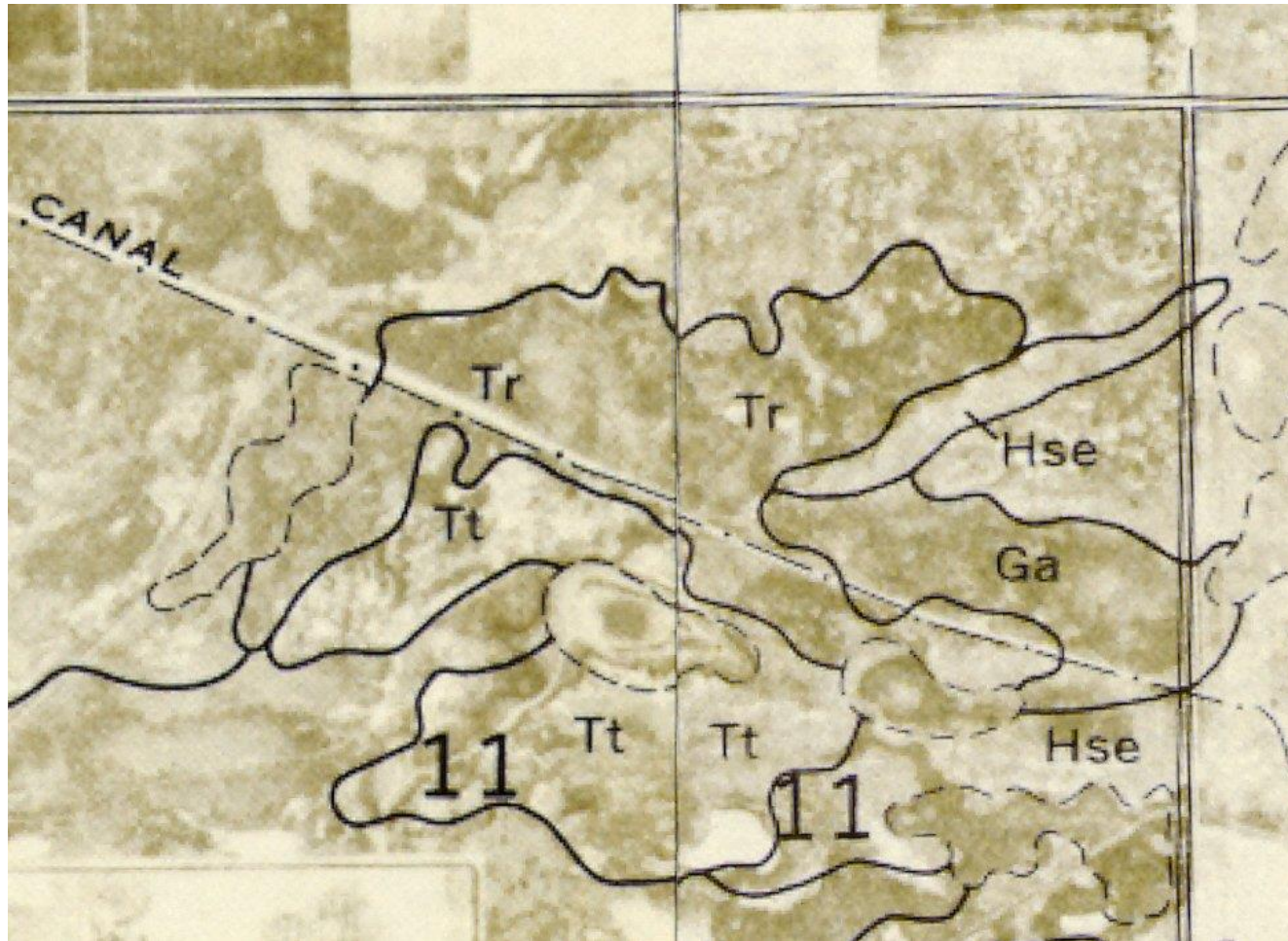
Aplicación a la agricultura de precisión



Imagen infrarrojo

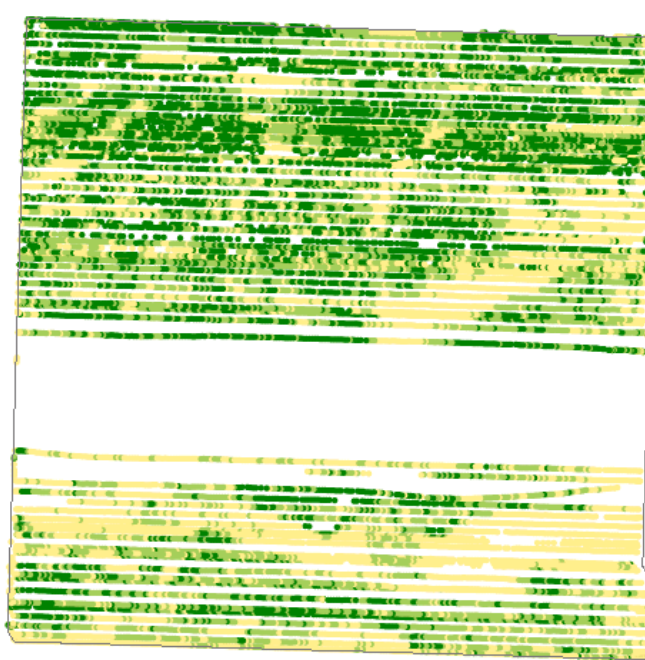


Mapa de suelos



Mapa de rendimiento

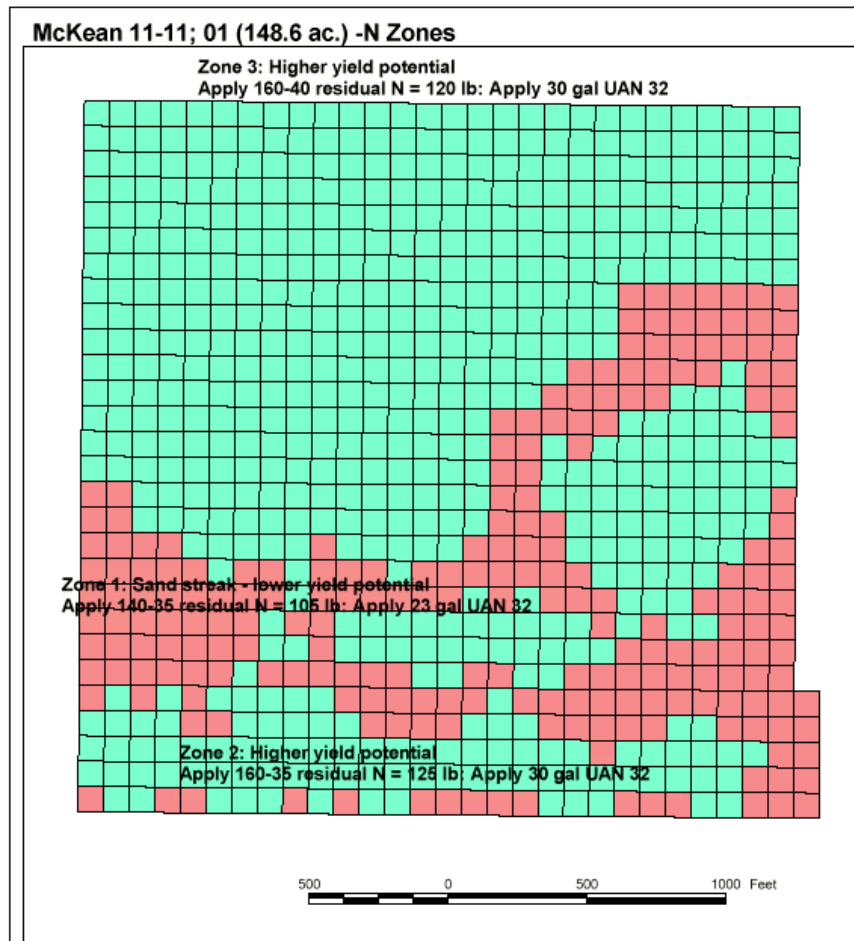
11-11; 01 (148.6 ac.) - Cotton Yield Points (2001)



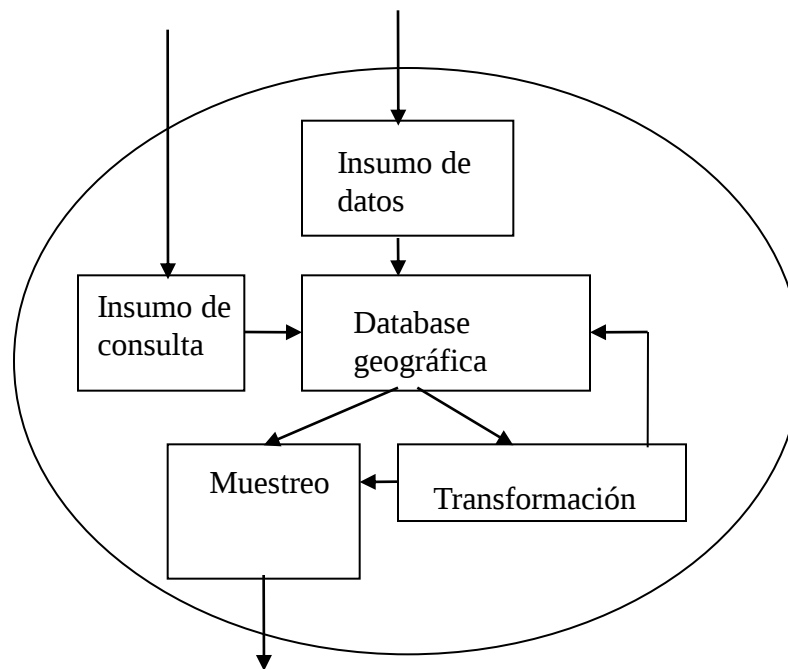
Date: May 20, 2002
Field Name: 11-11; 01
Location: Fresno Co., California
Section 11, T17S, R19E
Farm Name: McKean
Client Name: UC Davis
Total Acres: 148.63
Data Collected: 11/8 - 11/10/01
Field Boundary Start Location:
Eutawdale 26 47474901

400 0 400 800 1200 Feet

Mapa de aplicación de nitrógeno



Los componentes del GIS



Relación entre GIS y otros programas de la computadora

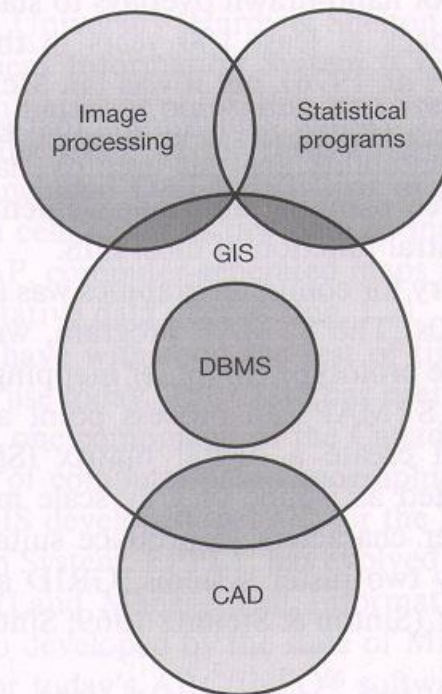


Fig. 1.1 Relationships between GIS and related computer systems.



Manejo de datos de vector

Sistemas relacionales de manejo de la base de datos

- Una *relación* o *tabla* es muy semejante a una tabla de Excel

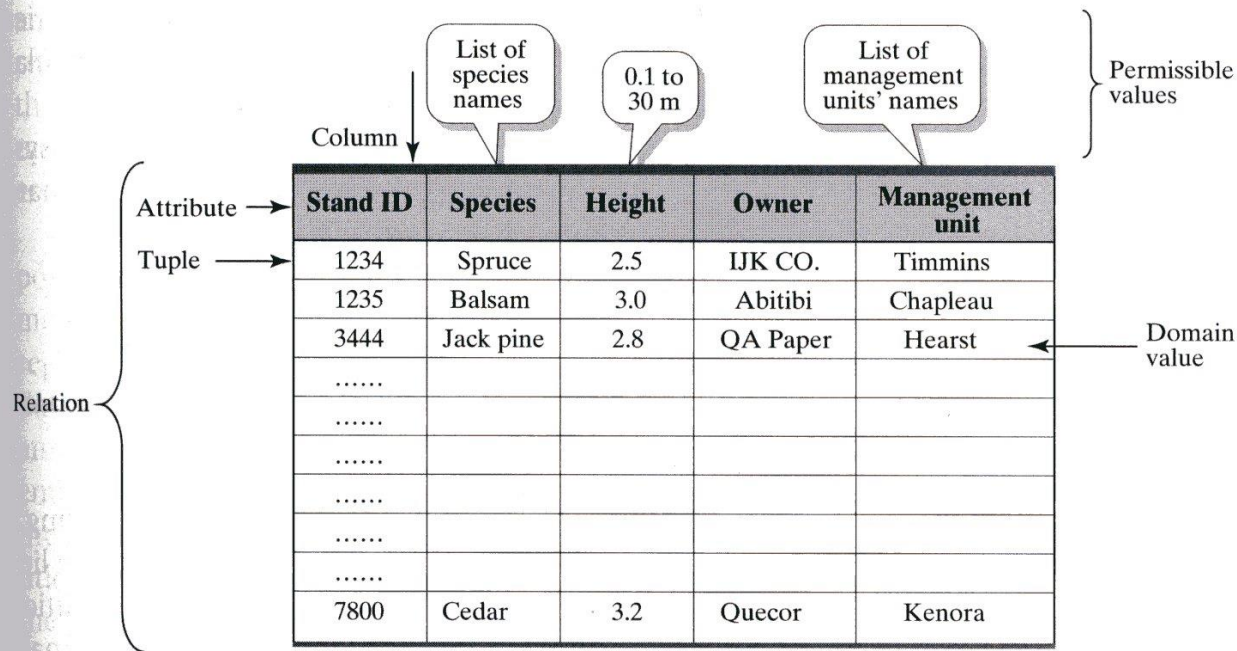
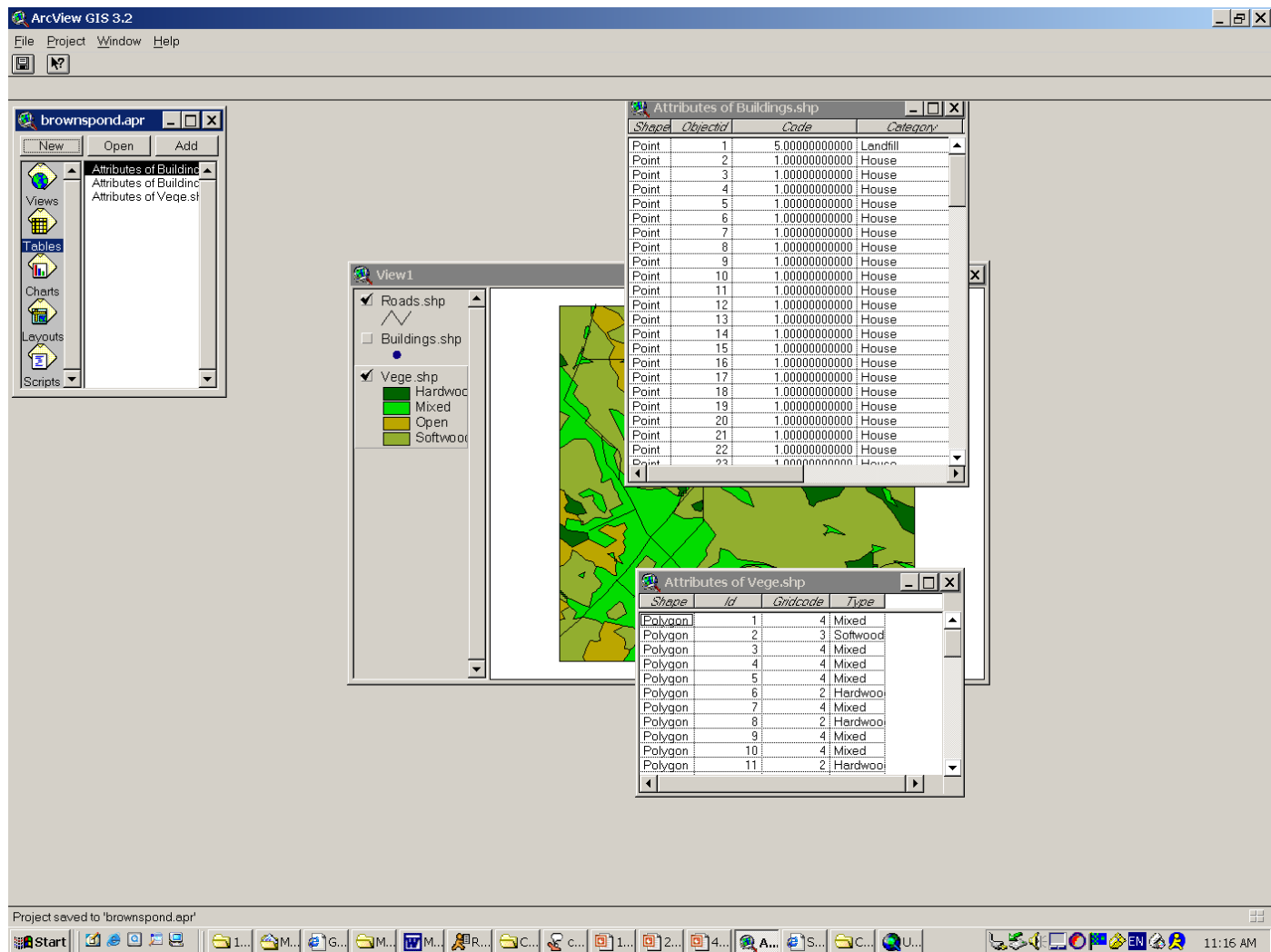


FIGURE 3.15
Terminology pertaining to
the relational data model.

Propiedades de una de datos base relacional

- Una base de datos relacional se muestra al usuario como una serie de tablas, una para cada archivo.
- Las columnas de la tabla son *campos* (los atributos del GIS)
- Las filas de la tabla son *registros* (los valores de los atributos).
- Una *clave* es un campos que identifica cada registro individualmente.
- La *clave primaria* es el campo actualmente usado para identificar cada registro

Ejemplo de ArcView : Brown's Pond





Uniones relacionales

- Dos tablas son *unidas* si están conectados por un campo, denominado el *campo común*, que es la clave primaria de al menos uno de ellos.
- No es preciso que el campo común tenga el mismo nombre en ambas tablas, pero debe tener la misma forma.
- Aunque las tablas unidas son presentadas al usuario como única tabla nueva, no son el resultado de la creación de un nuevo archivo.
- El propósito de la unión es de aumentar el poder de la consulta para proveer información acerca de los atributos almacenados en otras tablas.

Union uno-a-uno

- La unión mas sencilla es la uno-a-uno, en lo que la clave común es primaria en ambas tablas
- Ejemplo: Browns Pond. Use *ID* como clave primaria de *building* (edificio) y *Key* (clave) como primaria de *assessed* (valor).
- Esta es denominada un union *uno-a-uno*.
- No es preciso que los dos archivos tengan el mismo numero de registros
- Siempre haga la tabla de datos "attribute of ...", lo que es vinculado con el shapefile, el destino, así que pueda juntarse con el View.



Unión muchos-a-uno

- Es preciso que el campo común sea la clave de la fuente para evitar ambigüedad en una consulta.
- En una unión muchos-a-uno más de un registro de la tabla destino tiene el mismo valor de la clave que un solo registro de la fuente.
- Muchos-a-uno: destino-a-fuente.
- Ejemplo: datos Vege de Brown's Pond.

La forma de datos raster

- Matriz de células de grilla
- Origen de filas y columnas en el rincón superior izquierdo

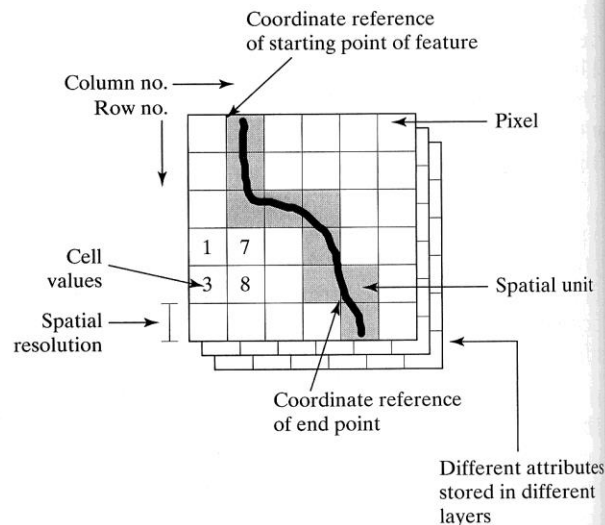


FIGURE 3.17
Characteristics of raster data.



El modelo raster

- En el modelo raster cada célula en cada capa tiene un tamaño y una ubicación, y un valor.
- Cada capa tiene un solo valor asociado con cada célula.
- Cada atributo es representado por una capa distinta.

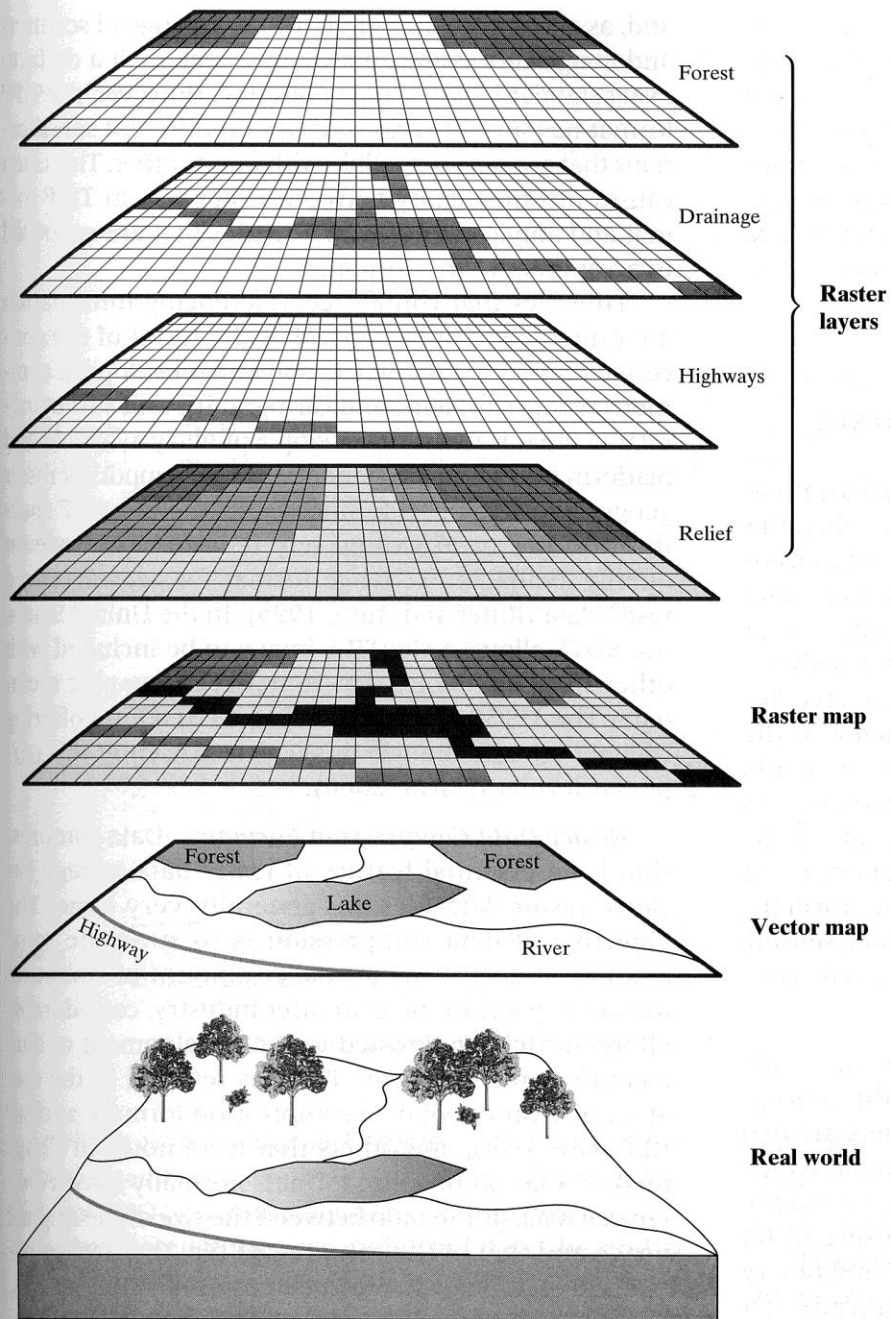


FIGURE 5.1
The raster method of representing real-world features.