

VISUALIZACIÓN DE DATOS GEOESPACIALES

Datos GeoEspaciales

- Los mapas pueden subdividirse en tipos de mapas basados en propiedades de los datos (cualitativos vs. cuantitativos, discretos vs. continuos) y las propiedades de las variables gráficas (puntos, líneas, superficies y volúmenes); algunos ejemplos de los mapas resultantes son: **mapas de símbolos** (datos nominales de puntos), **mapas de puntos** (datos ordinales de puntos), **mapas de uso de tierra** (datos nominales de área), **mapas coropléticos** (datos ordinales de área), **diagramas de líneas** (datos nominales u ordinales de líneas), **mapas de isolíneas** (datos ordinales de superficie) o **mapas de superficie** (datos ordinales de volumen).
- Cabe resaltar que un conjunto de datos puede ser visualizado “correctamente” por diferentes tipos de datos: un mapa coroplético puede ser generado a partir de un mapa de puntos o un mapa de uso de tierra a partir de un mapa de símbolos.
- Se puede generar una superficie de densidad a partir de un mapa de puntos y desplegarlo como un mapa de isolíneas o de superficie.
- Se pueden obtener un cartograma a partir de agregar datos de puntos dentro de áreas y mapear el número de puntos dentro las áreas con su tamaño.

Datos GeoEspaciales

- Por otra parte, en geovisualización exploratoria, la interacción con mapas es crucial. En contraste con la cartografía tradicional, la clasificación y mapeo de datos puede ser adaptados por el usuario y puede ser posible interrogar y manipular interactivamente el despliegue. Se han desarrollado un número de técnicas y sistemas que hacen posible enlazar varios mapas o una combinación de mapas con visualizaciones de medidas estadísticas estándar (gráficas de barras o líneas) o aún con técnicas complejas de visualización multidimensional tales como coordenadas paralelas. Para esta modalidad es necesario desarrollar un sistema avanzado de navegación e interrogación.

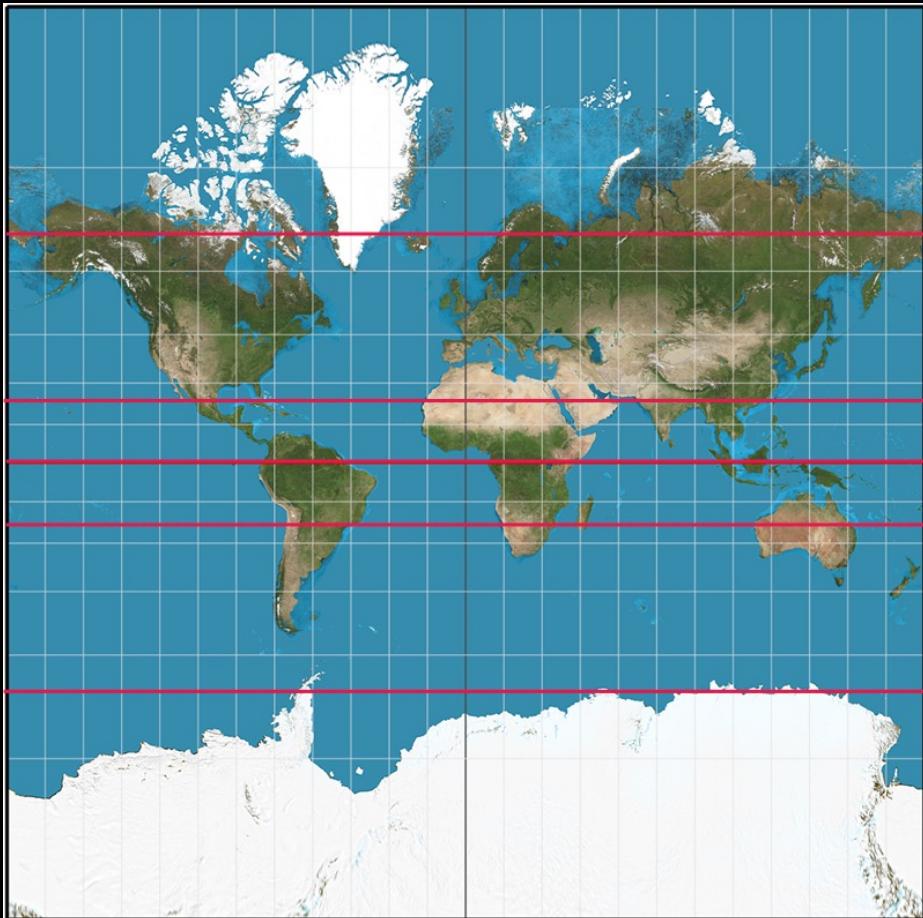
Datos GeoEspaciales

Proyecciones

- Las proyecciones de mapas juegan un papel importante en la visualización de datos geoespaciales.
- Las coordenadas de un punto sobre el globo terrestre se obtienen con base en una latitud y longitud constantes, las cuales se definen con referencia a los ejes de rotación de la Tierra. Los puntos de referencia primarios son los polos donde los ejes de rotación de la Tierra intersecan la superficie de referencia. Los planos que contienen al eje de rotación intersecan la superficie en los meridianos y el ángulo entre cualquier plano meridiano y el que pasa por Greenwich, Inglaterra (el Meridiano Primario) define la longitud: los meridianos son líneas de longitud constante.
- El plano que pasa a través del centro de la Tierra y es perpendicular al eje de rotación interseca la superficie de la tierra en un gran círculo que se conoce como el Ecuador. Hay planos paralelos al plano ecuatorial que intersecan la superficie en círculos de latitud constante. El Ecuador tiene una latitud de 0° , el Polo Norte tiene una latitud de 90° Norte (escrito 90° N o $+ 90^\circ$) y el Polo Sur tiene una latitud de 90° Sur (escrito 90° S o $- 90^\circ$). La latitud de un punto arbitrario es el ángulo entre el plano ecuatorial y la normal a la superficie en dicho punto: la normal a la superficie de la esfera se encuentra a lo largo del vector radial. La latitud definida de esta forma se conoce como la latitud esférica para evitar ambigüedad con la latitud geodésica y las latitudes auxiliares.

Datos GeoEspeciales

Proyecciones



Paralelos que son de importancia:

Círculo Ártico: $66^{\circ} 34'$ (66.57°) N

Trópico de Cáncer: $23^{\circ} 26'$ (23.43°) N

Ecuador: 0°

Trópico de Capricornio: $23^{\circ} 26'$ (23.43°) S

Círculo Antártico: $66^{\circ} 34'$ (66.57°) S

Datos GeoEspeciales

Proyecciones

- Las proyecciones de mapas se refieren al mapeo de posiciones sobre el globo (una esfera) a posiciones sobre un plano. Este tipo de mapeo se define como $p: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, en particular $p: (\lambda, \phi) \rightarrow (x, y)$, donde λ y ϕ son la longitud y latitud, respectivamente..
- Las proyecciones de mapas pueden tener propiedades diferentes:
- Una proyección conformal mantiene correctamente los ángulos locales en cada punto de un mapa, lo que significa que también preserva localmente las formas. Sin embargo, el área no se preserva.
- Una proyección de mapa del tipo equivalente o de área equivalente es aquella que preserva las áreas sobre el globo terráqueo que se representan en un mapa. Las proyecciones que mantienen las áreas de manera exacta resultan en una distorsión de forma y ángulos.
- Una proyección es equidistante si preserva las distancias de algunos puntos o líneas estándares.
- Las proyecciones gnomónicas permiten que todos los grandes círculos (el mayor círculo que puede ser dibujado en una esfera y que divide la esfera en dos mitades) que sean desplegados como líneas rectas. Las proyecciones gnomónicas preservan la ruta más corta entre dos puntos.
- Las proyecciones acimutales preservan la dirección de un punto central. Usualmente estas proyecciones también tienen simetría radial en las escalas; en otras palabras, las distancias desde un punto central son independientes del ángulo y, por lo tanto, los círculos con el punto central como origen resultan en círculos que tiene el punto central sobre el mapa como su centro.
- En una proyección retro-acimutal la dirección de un punto S a una posición fija L corresponde a la dirección en el mapa del punto S al punto L .