



Ciencia y tecnología de la información geográfica

Luis Octavio Ramírez Fernández, Instituto de Geografía, UNAM

29 de junio de 2017



Conceptos

- Geografía (del griego: geos=tierra + graphe=descripción)
- Literalmente descripción de la tierra
- Es el estudio de los lugares, espacios paisajes y territorios:
 - Qué cosas hay allí
 - Cómo se concentran o distribuyen las cosas



Conceptos

- Describen dónde están las cosas y busca entender por qué están ahí.
- Cómo cambian en el tiempo.



Escala de lo geográfico

- Un barrio, una ciudad, estado, país, región
- Planetaria: la tierra, la luna, marte ...



Enfoque

- Ecléctico
- Holística
- Descriptivo
- Pragmático
- La geografía: “una arma para la guerra”... (Ives Lacoste)



Tradicionales

- Temática: geografía física, geografía social, económica ...
- Analítica: análisis estadística espacial
- Descriptiva: lugares, espacios, territorios
- Ciencias de la Tierra
- Cartografía



Ciencia y Tecnología



Conceptos

- Geo + (mathe)metrics (Michel Paradis, 1981)
- La ciencia que estudio la adquisición y análisis de información geográfica
- Ciencia que se ocupa de la gestión de información geográfica mediante la utilización de tecnologías de la información y la comunicación



Conceptos

- Pueden definirse como un enfoque sistemático, multidisciplinario e integrado para seleccionar los instrumentos y técnicas apropiadas para la adquisición, almacenamiento, integración, moderación, análisis, recuperación, visualización, distribución y uso de información espacial digital (Gomarasca, 2009)



Disciplinas y tecnología que intervienen en la Geomática

Adquisición de datos

- Sistemas de Posicionamiento Global
- Percepción Remota
 - LIDAR
 - RADAR
- Fotogrametría



Disciplinas y tecnología que intervienen en la Geomática

Procesamiento y distribución

- Sistemas de Información Geográfica
- SIG distribuido
- SIG móvil
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones



Disciplinas y tecnología que intervienen en la Geomática

Visualización

- Cartografía digital
- Visualización computacional



Disciplinas y tecnología que intervienen en la Geomática

Medición y caracterización de las formas

- Geodesia
- Topografía



Conceptos afines

- Geomatics
- Geographic Information Systems (GIS)
- Geographic Information Systems and Science (GIS&S)
- Geographic Information Science and Technology (GIS&T)



Usos de la información espacial

- Sector salud
- Sector empresarial (de rutas optimas)
- Estudios de mercado
- Protección civil (evaluación de riesgos)
- Resolver problemas



Características de la información espacial

- Suele ser voluminosa
- El volumen depende de la escala
- Una gran parte de la información espacial es estática
- Actualizarla puede ser complicado y costoso
- Desplegarla involucra la recuperación de una gran cantidad de datos



Jerarquía de elaboración de conocimiento geográfico

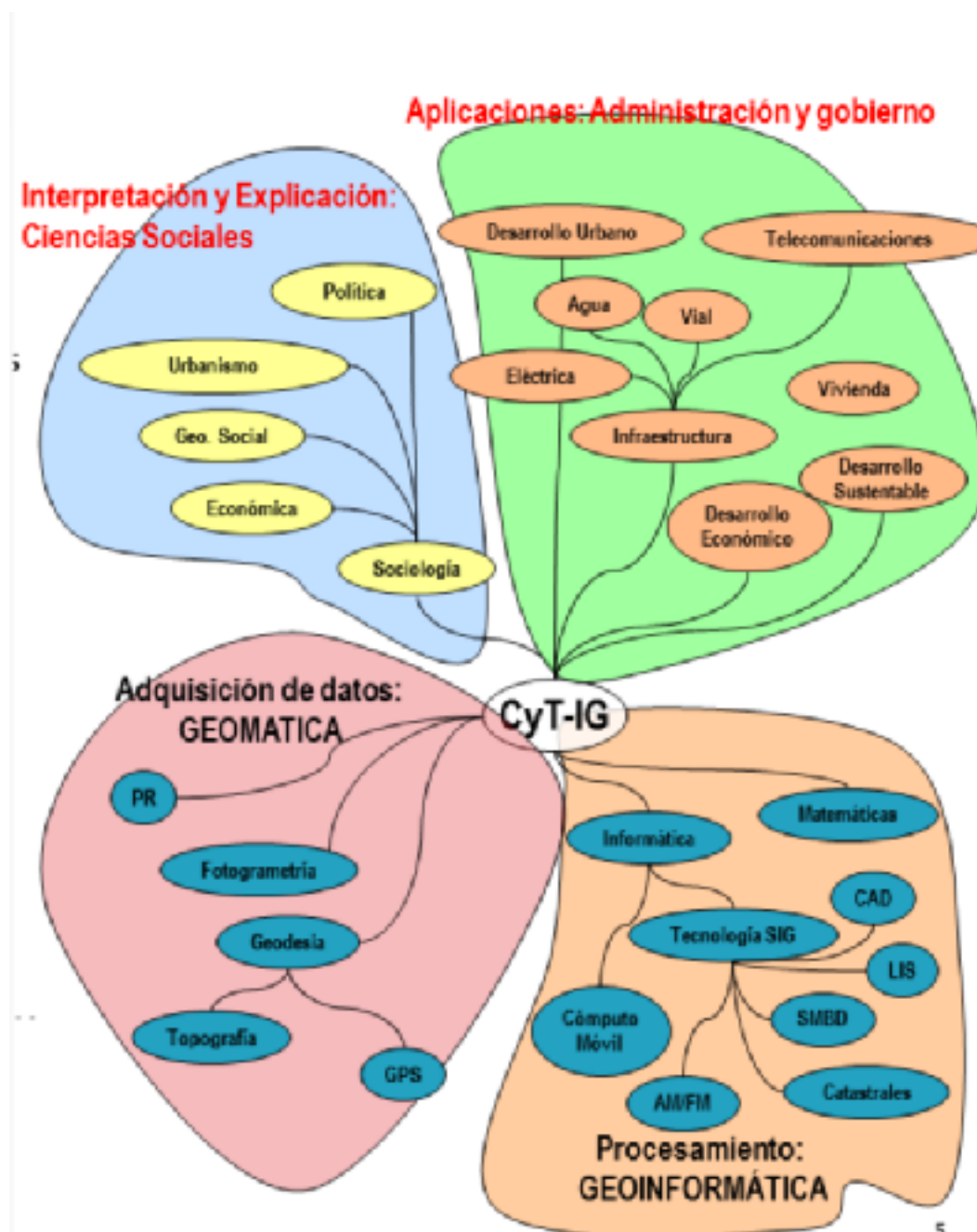
Datos, información, evidencia y saberes en un SIG.

- La tecnología SIG se presta más para comunicar datos e información que **conocimiento**
- El conocimiento nos puedes disociar del que conoce. La información si
- La **información** se puede transmitir, recibir y cuantificar
- El **conocimiento** requiere asimilación, Dirigir el conocimiento
- La **evidencia** está a medio camino entre información y conocimiento.



Elementos del método de la ciencia de la información geográfica

- **Transparencia** en los supuestos y los métodos de manera que otros científicos conozcan cómo se generó un hallazgo determinado y cómo contribuir.
- **Objetividad**, a través de una perspectiva desinteresada e independiente para evitar sesgos (Intencionales o no)
- Deben existir **métodos de validación** utilizando los resultados del análisis o de otras fuentes
- El conocimiento acerca de cómo funcionan las cosas es más valioso, porque permite formular predicciones.
- La tecnología SIG combina el conocimiento científico general con información específica lo cual agrega valor práctico a los dos.





Elementos del SIG





Tendencias de los SIG

- SIG Distribuido
 - Estándares de la OGC
 - Arquitectura abierto
- Redes P2P
- SIG colaborativo
- Mashups
 - Mezcla de API de datos y API de servicios



Tendencias de los SIG

- Crowd (multitud) + outsourcing
- Crowdfunding
- Volunteered geographic information
- Cómputo en la nube



Rol de la comunidad científica y la tecnología

- Redes de sensores (sistema de observación de la Tierra)
- Sistemas de alerta y respuesta
- Estándares de Open Geospatial Consortium (OGC)



Geomática y la sociedad



Geomática y la sociedad

- SIG en la vida cotidiana
- Gobierno y servicios públicos
- Negocios y planificación de servicios
- Logística y transporte
- Mercado inmobiliario
- Medios Ambiente



¿Preguntas?



¡ Gracias !



Contacto:

Luis Octavio Ramírez Fernández.
lr Ramirez@igg.unam.mx