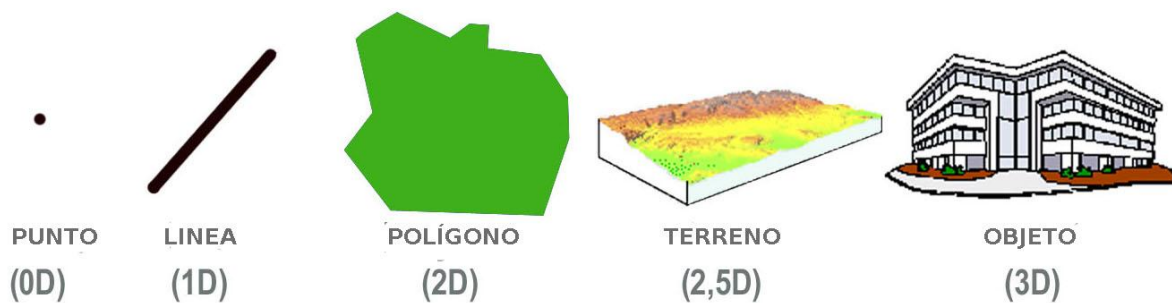


Gis (Sistema de ubicación geográfica)



¿Qué es el Gis?

Un sistema de información geográfica (GIS) es un marco para recopilar, gestionar y analizar datos. Enraizado en la ciencia de la geografía, GIS integra muchos tipos de datos. Analiza la ubicación espacial y organiza capas de información en visualizaciones, utilizando mapas y escenas en 3D. Con esta capacidad única, GIS revela conocimientos más profundos sobre los datos, como patrones, relaciones y situaciones, lo que ayuda a los usuarios a tomar decisiones más inteligentes.

Cómo funciona el GIS

Funciona como una base de datos con información geográfica (datos alfanuméricos) que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de los mapas digitales

La tecnología GIS aplica la ciencia geográfica con herramientas que integran y relacionan diversos componentes que permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelización de grandes cantidades de datos procedentes del mundo real que están vinculados a una referencia espacial, facilitando la incorporación de aspectos sociales-culturales, económicos y ambientales que conducen a la toma de decisiones para la comprensión y la colaboración. Ayuda a las personas a alcanzar un objetivo común: obtener inteligencia procesable de todo tipo de datos. Los SIG son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones.

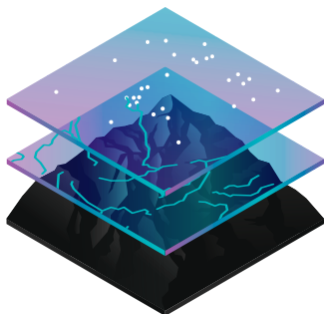
Los subsistemas del SIG

Una forma de entender un SIG es visualizarlo como una serie de subsistemas, cada uno de ellos encargado de funciones particulares. Se considera que hay tres subsistemas fundamentales:

- **Subsistema de datos.** Encargado de las operaciones de entrada y salida de los datos y su gestión dentro del SIG. Permite que el resto de subsistemas tengan acceso a los datos y puedan realizar sus funciones en base a ellos.
- **Subsistema de visualización y creación cartográfica.** Encargado de generar representaciones (mapas, leyendas, etc.) a partir de los datos. También permite la edición de los datos.
- **Subsistema de análisis.** Contiene métodos y procesos para el análisis de los datos geográficos.

Un SIG debe contar con estos tres subsistemas para ser considerada una herramienta útil y válida.

Más recientemente se ha considerado un cuarto subsistema, el de la gestión, responsable de gestionar la interacción de los restantes y definir y controlar el marco en que esta tiene lugar.

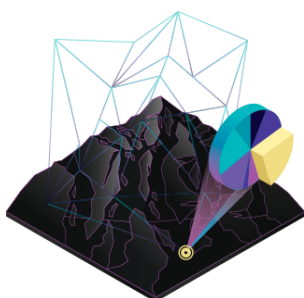
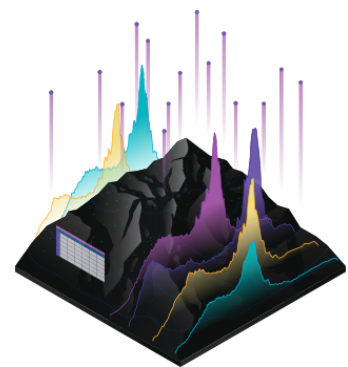


Mapas

Los mapas son el contenedor geográfico para las capas de datos y análisis con los que se desea trabajar. Los mapas GIS se pueden compartir fácilmente e integrarse en las aplicaciones, y pueden acceder a ellos prácticamente todos, en cualquier lugar.

Datos

GIS integra muchos tipos diferentes de capas de datos utilizando la ubicación espacial. La mayoría de los datos tiene un componente geográfico. Los datos de GIS incluyen imágenes, características y mapas base vinculados a hojas de cálculo y tablas.



Análisis

El análisis espacial permite evaluar la idoneidad y la capacidad, estimar y predecir, interpretar y comprender, y mucho más, prestando nuevas perspectivas a su percepción y toma de decisiones.

Componentes de un Sistema de Información Geográfica

Otra forma de ver el sistema es contemplando los elementos básicos que lo componen. Tradicionalmente son 5 los elementos principales: datos, métodos, software, hardware y factor organizativo (personas).

Sin embargo, existe otra manera más moderna de reflejar los elementos de un SIG. De dentro hacia fuera en un esquema circular, se sitúan en el núcleo los conceptos geográficos básicos y le sigue la tecnología, los datos, los campos de aplicación, los procesos y métodos y la visualización en el exterior.

Datos

Los **datos** son la materia prima para trabajar con los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Sin ellos, no podremos construir **productos de información** o mapas que nos ayuden a hacer nuestros análisis y tomar las decisiones en nuestra organización. Esos datos podrán venir de **diferentes fuentes**: sensores remotos, GPS, fotografías aéreas, archivos formatos shapefile, archivos CAD, archivos Excel, etc.

Esta información geográfica será el **inicio de partida** para empezar a trabajar con los SIG, los cuales nos permitirán analizarla y extraer toda la información posible para plasmarla en un mapa que nos ayude a la interpretación de esa información.

Software

Para el correcto análisis e interpretación de la información geográfica es necesaria la participación de un **software SIG** que tenga la potencia y funcionalidad de trabajar con información de este tipo.

Hoy en día existen bastantes software SIG en el mercado que nos ponen a disposición **herramientas** SIG para el tratamiento de la información geográfica. A continuación nombraremos los más comunes y/o utilizados.

ArcGIS es actualmente la tecnología de referencia en los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Esta tecnología ha sido desarrollada y mejorada año tras año por la compañía propietaria **ESRI (Environmental Systems Research Institute)** desde hace más de 30 años. Actualmente ofrece una plataforma a nivel escritorio, servidor, online y aplicaciones que permite una interoperabilidad completa a la hora de trabajar con los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Además de ArcGIS, existen otros softwares SIG que nos podrían servir para analizar nuestra información geográfica, como por ejemplo **QGIS** y Gvsig, softwares gratuitos que, aunque no sean tan potentes o **interoperables** como ArcGIS, nos pueden servir perfectamente para realizar cualquier tipo de análisis geográfico.

En nuestra área de formación SIG tenemos una gran variedad de cursos de ArcGIS y cursos de Qgis.

Hardware

Como es lógico, para poder utilizar algunos de los software anteriormente mencionados es necesario un **ordenador** o hardware. Dependiendo de las características de esta máquina, obtendremos un mayor o menor **rendimiento** a la hora de realizar nuestros análisis

Equipo humano

Una vez tenemos los datos y con qué analizarlos, necesitamos saber cómo. Aquí es donde entramos en juego los **profesionales SIG**. Y es que el **profesional SIG** es un perfil muy cuestionado (y demandado) en los últimos años, ya que existen muchas tareas dentro de un análisis SIG, las cuales necesitan de uno o varios profesionales, incluso profesionales temáticos. Dentro de los **perfiles SIG** podemos encontrar dos perfiles fundamentales:

- **Técnico/Analista SIG**. Profesional que se encarga de realizar análisis geográficos y obtener resultados acorde con la investigación o proyecto que se esté llevando a cabo.
- **Programador SIG**. Desarrollador de partes funcionales de un SIG de escritorio (o de servidor) y /o de aplicativos web para la visualización de mapas.

Además de eso, y dado que los SIG están **creciendo** tantísimo hoy en día, se pueden encontrar perfiles como Administrador SIG, Gerentes de cuenta SIG, o directores SIG. Todo dependerá de las necesidades de los proyectos.

Procesos

Un **SIG exitoso** opera de acuerdo a un buen diseño de reglas de implementación y de negocios, que son los modelos y prácticas de operación únicas para cada organización.

Al igual que en todas las organizaciones relacionadas con la tecnología sofisticada, las nuevas herramientas sólo se pueden utilizar con eficacia si se integran adecuadamente en toda la **estrategia empresarial** de la organización. Para hacer esto correctamente, se requiere no sólo de las inversiones necesarias en hardware y software, sino también en el reciclaje y / o contratación de personal para utilizar la nueva tecnología en el contexto de la organización adecuada. La aplicación de su SIG sin tener en cuenta el compromiso organizacional adecuado resultará en un sistema **sin éxito**.

Aplicaciones del Gis



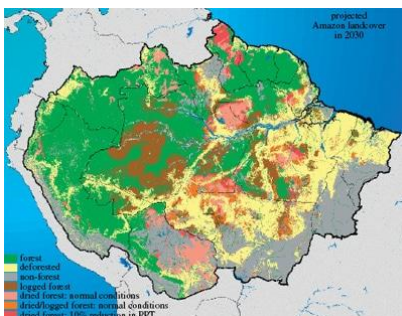
Las aplicaciones proporcionan experiencias de usuario enfocadas para hacer el trabajo y dar vida a GIS para todos. Las aplicaciones GIS funcionan prácticamente en todas partes: en teléfonos móviles, tabletas, en navegadores web y en computadoras de escritorio.

Modelado del GIS.

La información que emplean los GIS puede proceder de diferentes fuentes y productores de información. Entre los elementos de información que se pueden encontrar están: bases de datos geográficas (Spatial Database - SDB), metadatos, catálogos de objetos geográficos entre otros. Una SDB es una colección de datos organizados de tal manera que da soporte al almacenamiento de objetos espaciales y sirve efectivamente para una o varias aplicaciones GIS. Esta base de datos comprende la asociación entre sus dos principales componentes: datos espaciales y atributos o datos no espaciales (Services, 1998). Los datos espaciales describen la ubicación y topología de puntos, líneas, polígonos y rasgos de la superficie, en tanto los no espaciales describen las características de estos rasgos. Generalmente, los modelos de datos empleados para la representación de datos geográficos son una Revista Tecnología y Ciencia Universidad Tecnológica Nacional Modelado de la Información Geográfica, extensión de los modelos de datos relacionales, con la particularidad que éstos definen un tipo de dato que permite especificar los atributos espaciales o geométricos de los datos representados

Modelización

Consiste en generar modelos espaciales dentro de SIG como los modelos de tipo hidrográfico o modelos basados en autómatas celulares con aplicación en muchas áreas distintas.



Modelización del estado de la Amazonia para 2030. Fuente: news.mongabay.com

Ayuda en la toma de decisiones

Gracias al trabajo en el tratamiento y conocimiento de datos permite por ejemplo ayudar en la:

- **Identificación de Problemas**

Usa GIS para iluminar los problemas impulsados por la geografía. Este mapa de recetas otorgadas para el uso de opioides revela los patrones geográficos que surgen cuando los datos están bien mapeados.

[Mapa de epidemia de opioides](#)

- **Cambio de monitor ya que los mapas dinámicos producen respuestas on line**

Si una imagen vale más que mil palabras, un mapa dice más que mil imágenes. Este mapa revela claramente la extensión del retiro glacial en el hemisferio sur.

[Mapa del glacial](#)

- **Gestionar y responder a Eventos**

GIS entrega la conciencia situacional en tiempo real. Este mapa de huracanes y ciclones muestra el impacto potencial para las personas y las empresas, el seguimiento probable de las tormentas y la marejada ciclónica.

[Mapa de ciclones y huracanes](#)

- **Realizar pronósticos**

Usa GIS para pronosticar el tráfico. Este mapa destaca los desafíos en una intersección en Fort Mitchell, Kentucky, donde se prevé que el tráfico empeorará en función de los cambios en el uso de suelo.

[Ver mapa interactivo](#)

- **Establecer prioridades**

GIS ayuda a establecer prioridades basadas en el análisis espacial. Al analizar los patrones de delitos, los funcionarios de seguridad pública pueden identificar las áreas objetivo y asignar oficiales en esas áreas.

[Ver mapa de respuesta al crimen](#)

- Entender tendencias

GIS te ayuda a comprender mejor los datos que pueden perderse en una hoja de cálculo. Este mapa mide el crecimiento o las pérdidas de empleos en diferentes industrias y cuantifica la ventaja competitiva local.

[Prueba de mapa de Análisis](#)