



XXI Semana de LA GEOGRAFÍA

Del 10 al 14 de marzo 2014

FASCÍCULO

3



EXPLORANDO A TRAVÉS
DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

Un aporte a la educación de:

Listin Diario
El periódico de los dominicanos

PLAN
LEA
LISTIN EN LA EDUCACIÓN ACTUALIZADA

Auspiciado por:



3

EXPLORANDO A TRAVÉS DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

La exploración ha sido durante mucho tiempo una parte importante de la geografía, pero la exploración ya no significa simplemente ir a lugares que no han sido visitados, sino que significa documentar y tratar de explicar las variaciones que existen en la superficie de la Tierra, así como averiguar lo que esas variaciones significan para el futuro.

La antigua práctica de la cartografía sigue desempeñando un papel importante en este tipo de exploración, pero la exploración también se puede hacer mediante el uso de imágenes de los satélites y la información recogida en las entrevistas.

Los sistemas computarizados que permiten cálculos precisos de cómo se distribuyen las cosas y se relacionan entre sí, han hecho de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), una especialidad cada vez más importante dentro de la geografía.

¿A qué se le llama Sistema de Información Geográfica o SIG?

Un SIG es un sistema integrado para la captura, almacenamiento, control, y la visualización de datos relacionados con sus localizaciones sobre la superficie terrestre. Un SIG puede mostrar diferentes tipos de datos geográficos mediante capas superpuestas que conforman un mapa. Esto permite a los usuarios ver más fácilmente, analizar y comprender los patrones y relaciones de los fenómenos geográficos con el espacio. Al contrario de la percepción general que se tiene de los SIG, éstos no sólo están constituidos por paquetes de software, sino por todo un conjunto de componentes cuya finalidad es

realizar diversas aplicaciones dentro del campo del estudio geográfico.

Los componentes principales de un SIG son:

Hardware: Constituido por todos los equipos materiales que funcionan en conjunto para realizar tareas definidas: ordenadores, monitores, escáner, mesa digitalizadora, impresoras, ploter, sistema de redes, etc.

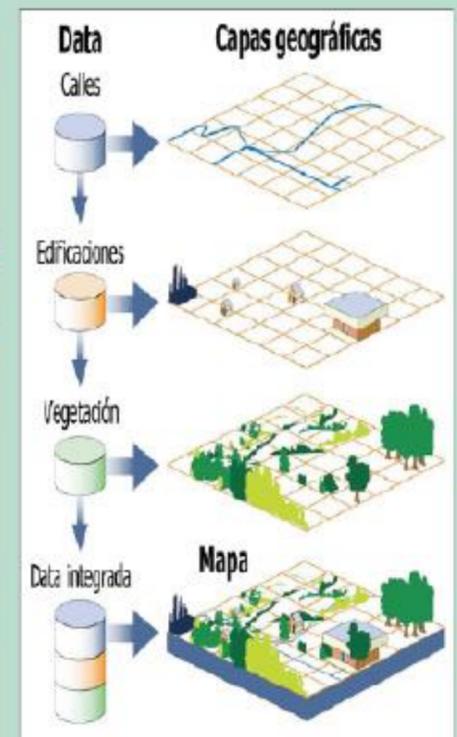
Software: Existen softwares especializados en interpretación de imágenes de satélite, fotogrametría, cartografía digital, análisis espacial, análisis tridimensional, análisis de redes, etc. La tendencia actual es el desarrollo de paquetes de software que realizan la mayoría de estas tareas. Están los paquetes comerciales (Arc-Gis, Mapinfo, Erdas, Er-Mapper, Manifold, Idrisi, Ilwis, etc.) y los de licencia libre (GRASS, SPRING, QGIS, SAGA, entre otros)

Datos: Es el componente que más esfuerzo requiere para la implementación de un SIG; no sólo por su disponibilidad, sino por la ardua tarea que representa la generación, integración, manipulación y validez de éstos. La característica que diferencia un SIG de otros sistemas informáticos es que todos sus datos deben estar referenciados geográficamente.

¿Qué características presenta un vector y cuáles un raster? Dé ejemplos de su utilización.

Descarga la versión gratuita de Google Earth en: <http://www.google.com/earth/index.html> y comparte con tus estudiantes, informaciones sobre sitios de interés.

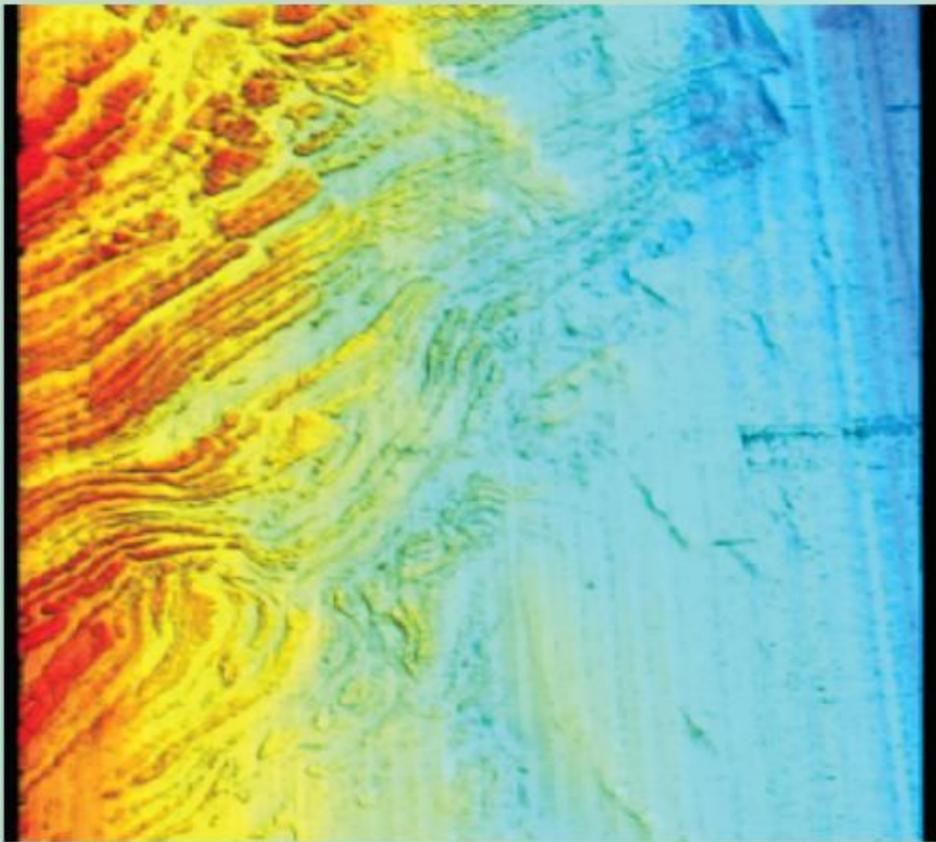
Visita el Centro Cultural de las Telecomunicaciones del Indotel (www.cct.gob.do) y conviértete en un Cristóbal Colón virtual desde las diferentes salas del museo.



Estructura organizacional de los datos dentro de un GIS.

La tecnología nos permite llegar a lugares antes inalcanzables.

PROPA-GAS
Por algo vendemos más



Batimetría del fondo oceánico mediante láser.

Personal: Equipo de técnicos y profesionales debidamente capacitados en diferentes áreas para asegurar el buen funcionamiento del sistema mediante su trabajo en equipo.

Procedimientos: Se trata de la metodología necesaria para llevar a cabo las tareas o aplicaciones para las cuales ha sido diseñado el SIG.

Usuarios: Son las personas que van a utilizar los datos procesados por el sistema para luego desarrollar sus aplicaciones.

¿Qué datos utilizamos en un SIG?

La tecnología SIG permite integrar diferentes tipos de información, independientemente de su formato de origen, que se organizan en forma de capas geográficas que pueden sobreponerse una sobre otras para ser visualizadas en forma de mapas. Las principales fuentes de datos de las cuales se alimenta un SIG son:

Percepción remota, entre los cuales destacan el radar aerotransportado y las fotografías aéreas, principalmente las imágenes satelitales.

Los mapas digitalizados, ya sea a través de mesas digitalizadoras o en la misma pantalla de la computadora. Para esto se utilizan como fuente los mapas topográficos en formato de papel o escaneados, respectivamente.

Puntos adquiridos en el campo mediante el Sistema de Posicionamiento Global o GPS, o levantamientos topográficos con instrumentos electrónicos.

Atributos. El SIG también puede incluir datos en forma de tabla, como la información de la población. En este caso se recurre a las fuentes de datos estadísticos que pueden ser relacionados con un objeto o entidad territorial localizable.

Existen diferentes formatos de datos dentro de un SIG. Según su estructura, existen dos tipos de datos espaciales: vector y raster.

¿Para que se utiliza el SIG?

Con la tecnología SIG, podemos comparar las ubicaciones de fenómenos diferentes con el fin de descubrir cómo se relacionan espacialmente entre sí. Sus principales aplicaciones son: transformaciones de datos, búsqueda de datos, generación de nueva información mediante la superposición de mapas, procesamiento de imágenes satelitales, generación de cartografía temática, análisis espaciales, análisis temporales, análisis de redes, generación de variables tridimensionales.

¿En qué consiste la percepción remota?

La percepción remota, también llamada teledetección es la adquisición de información de un objeto o fenómeno, utilizando instrumentos de grabación o escaneo que no entran en contacto directo con el objeto de estudio. Esto se logra mediante sensores montados en diversos tipos de plataformas (aviones, satélites, trasbordadores espaciales, boyas, barcos...), que obtienen datos mediante la detección de la energía reflejada por el objeto de estudio. Hay sensores pasivos y sensores activos.

Los sensores pasivos captan la radiación natural emitida o reflejada por el objeto observado. La radiación más común, es la reflexión de la luz solar; debido a esto, sólo se pueden utilizar para recoger datos en las horas de luz del día. A este tipo de percepción pasiva pertenecen la fotografía aérea, las imágenes satelitales, los sensores CCD (dispositivo de cargas eléctricas interconectadas) y los radiómetros.

Los sensores activos emiten energía para poder escanear los objetos y áreas que reflejan la energía emitida por el sensor. El caso más común de este tipo de sensor, es el radar, el cual mide el tiempo que tarda una emisión en ir y volver de un punto, estableciendo así la localización, altura, velocidad y dirección de un objeto determinado.



de la brújula al GPS

Encuentra el explorador que llevas dentro siguiendo los fascículos "Todos Somos Exploradores" de la Semana de la Geografía.



Triangulación



de al menos 4 satélites. Debido a que las ondas de radio viajan a una velocidad constante, el receptor puede usar las mediciones de tiempo para calcular su distancia a cada satélite. El uso de varios satélites hace que los datos proporcionados por el GPS sean más precisos; este método de determinación de la ubicación se denomina triangulación.

Aeronaves, buques, submarinos, trenes, y el transbordador espacial, todos utilizan el GPS para navegar. Mucha gente utiliza receptores al conducir automóviles. El receptor GPS traza, la ubicación en constante cambio del automóvil, sobre un mapa electrónico. El mapa proporciona la referencia con la realidad para llegar al destino deseado. Algunos excursionistas utilizan el GPS para saber su posición en el campo especialmente cuando no existen caminos trazados que sirvan de referencia.

La percepción remota tiene aplicaciones en muchos campos diferentes:

- Para la observación del tiempo atmosférico y el clima a gran escala.
- Representación del relieve y anomalías terrestres y oceánicas.
- Medición de la concentración de químicos en la atmósfera
- Cartografía topográfica y temática.

¿Cómo funciona el GPS?

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) está compuesto por una red de satélites y dispositivos de recepción que se utilizan para determinar la ubicación de cualquier punto sobre la superficie terrestre. Los receptores GPS proporcionan la ubicación en latitud, longitud y altitud; también proporcionan la hora exacta. El GPS incluye 24 satélites que giran alrededor de la Tierra en órbitas precisas de 12 horas, que envían constantemente señales de radio hacia la superficie terrestre.

Los Receptores GPS están programados para recibir información acerca de dónde cada satélite se encuentra en cualquier momento. Así, un receptor GPS determina su propia ubicación midiendo el tiempo que tarda una señal para llegar a su ubicación a partir

Hoy en día, algunos receptores GPS son tan precisos que pueden establecer la ubicación dentro de 1 centímetro de su posición real. Rusia tiene su propia versión de un sistema de posicionamiento y navegación (GLO-NASS), mientras que China y la Unión Europea están creando actualmente sistemas propios (Compass y Galileo, respectivamente).

¿Google Earth?

Google Earth es una aplicación informática que permite visualizar simultáneamente, datos geográficos agrupados en capas que se superponen a una base cartográfica de imágenes satelitales y fotografías aéreas que cubre totalmente un globo virtual que representa el globo terráqueo. Las demás capas que pueden visualizarse sobre la base satelital provienen de SIG de todo el mundo: ciudades y lugares, carreteras y calles, divisiones territoriales, hospitales, hoteles, restaurantes, edificios, etc.

Eric Castro Ricart
Geógrafo.

Ver Guía de exploración en: www.listindiario.com/plan-1ea.

Colaboradores:

SAMBIL


Ministerio de Educación
REPUBLICA DOMINICANA

 **NATIONAL
GEOGRAPHIC
SOCIETY**


FUNGLODE
FUNCIÓN NACIONAL
DE EDUCACIÓN Y DEPORTES


Grupo Antigua,
INC.


ORGANIZACIÓN
DE ESTADOS
AMERICANOS