

Recursos tecnológicos para el manejo de información geográfica

Astrolabio. Instrumento antiguo usado en la astronomía para determinar la altura de las estrellas, así como su posición en el cielo.

Las herramientas que antiguamente utilizaban los viajeros para ubicarse y localizar lugares del espacio geográfico consistían en mapas, planos, cartas náuticas, brújulas, **astrolabios**, además de la intuición.

Con el paso del tiempo y los avances tecnológicos se crearon herramientas con las que se puede conocer la superficie terrestre con mayor precisión y por tanto se puede ubicar y localizar lugares con mayor exactitud y rapidez. Además, sirven para diversas actividades humanas, como se explica en la tabla 1.5.

Tabla 1.5 Herramientas para localizar lugares en el espacio geográfico	
Recurso tecnológico	Descripción
Modelos tridimensionales	También se denominan modelos digitales de terreno (MDT) o modelos digitales de elevación (MDE); sirven para resaltar los principales rasgos del relieve, se elaboran por medio de programas de cómputo a partir de imágenes de satélite o mapas y son de gran utilidad para proyectos de ingeniería, urbanismo y arquitectura (figura 1.22).
Sistemas de información geográfica (SIG)	Son un conjunto de herramientas de análisis geográfico con las que se pueden estudiar, organizar, manipular y modelar grandes cantidades de datos del mundo real en mapas, planos y otros modelos digitales. Su funcionamiento se apoya en la geodesia, la cartografía, la estadística y las tecnologías como la percepción remota y el sistema de posicionamiento global (GPS).
Sistema de posicionamiento global (GPS)	Los GPS son dispositivos electrónicos que funcionan a partir de la información que reciben de los satélites con los que se conectan. Al recibir esta información hacen los cálculos necesarios para emitir la localización exacta, en coordenadas geográficas, del lugar donde estamos utilizando el GPS. En un principio surgieron con fines militares, pero con el tiempo su uso se generalizó; actualmente, el GPS se utiliza en teléfonos celulares, en transporte de carga aéreo, terrestre y marítimo, en la industria de la construcción, en la agricultura para delimitar las parcelas, entre otros muchos usos (figura 1.23).

Para que comprendas cómo operan los GPS, observa con atención el audiovisual [Cómo funciona un GPS](#) que se encuentra en el portal de Telesecundaria.

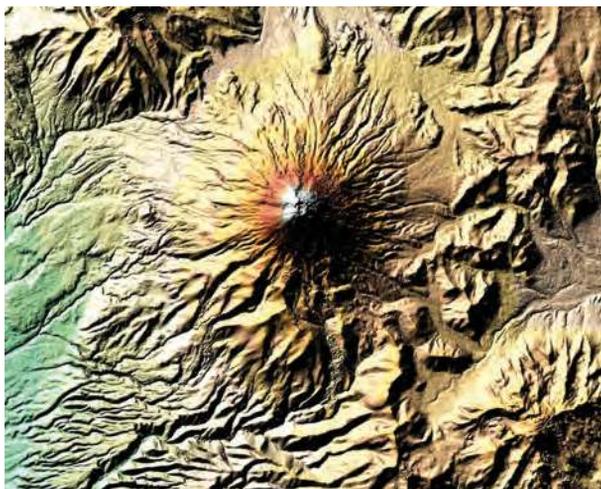


Figura 1.22 Modelo digital de terreno de un volcán.



Figura 1.23 Hoy es muy común el uso del GPS en los teléfonos celulares para conocer la ubicación de un sitio.



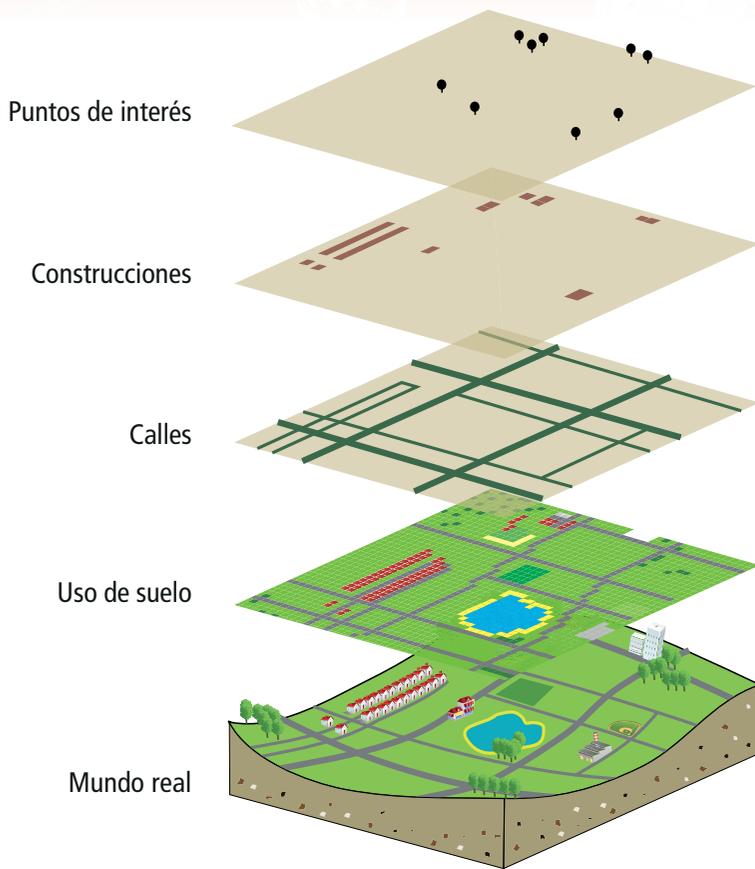


Figura 1.24 Los SIG manejan varias capas que dan diferentes tipos de información.



NASA.

National Aeronautics and Space Administration significa Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio.

¿Cómo funcionan los SIG? Ya te diste cuenta de que las herramientas para localizar lugares y ubicarse en el espacio geográfico han cambiado desde la época de los viajeros antiguos. Pero, ¿te has preguntado cómo funciona esta tecnología en la actualidad? La base es la percepción remota, cuyo funcionamiento se describe brevemente a continuación.

Se colocan sensores remotos en los satélites artificiales o plataformas espaciales que están en órbita alrededor del planeta. Los sensores emiten pulsos de energía que llegan hasta la superficie terrestre y regresan con una gran cantidad de información a los satélites o plataformas espaciales donde se registra. Esta información es enviada nuevamente a la Tierra, a sitios especializados como la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), donde expertos procesan la información y crean una imagen de satélite.

Actualmente estas imágenes son la base para la construcción de mapas, para la exploración del terreno, la observación meteorológica y para monitorear cualquier fenómeno natural que suceda en el planeta. En algunos casos, incluso, contienen información que no es perceptible por el ojo humano, por ejemplo, la temperatura del agua de los mares.

En términos generales, la principal función de los SIG (figura 1.24) es hacer análisis espacial o, en otras palabras, buscar patrones de comportamiento de los datos geográficos para entender fenómenos específicos. Por ejemplo, a través de un SIG se pueden identificar áreas con recursos naturales, planificar en la agricultura o determinar zonas propensas a inundaciones o desertificación. Una de las funciones más conocidas de los SIG es la generación de mapas para diversos estudios, tanto de interés público como para las instituciones o los científicos. Gracias a la tecnología satelital hoy los mapas se elaboran mucho más rápido y son más precisos.

En términos generales, la principal función de los SIG (figura 1.24) es hacer análisis espacial o, en otras palabras, buscar patrones de comportamiento de los datos geográficos para entender fenómenos específicos. Por ejemplo, a través de un SIG se pueden identificar áreas con recursos naturales, planificar en la agricultura o determinar zonas propensas a inundaciones o desertificación. Una de las funciones más conocidas de los SIG es la generación de mapas para diversos estudios, tanto de interés público como para las instituciones o los científicos. Gracias a la tecnología satelital hoy los mapas se elaboran mucho más rápido y son más precisos.

Actividad 4



1. Para complementar la lectura observa los siguientes audiovisuales en el portal de Telesecundaria: *Cómo funcionan los satélites* y *Copernicus, monitoreando la Tierra*.
2. Investiga y escribe en tu cuaderno cinco usos de los SIG.