

INSTRUMENTACIÓN E INTERPRETACIÓN CARTOGRÁFICA PARA LA ORIENTACIÓN EN EL MEDIO



Señalización rutas de senderismo Valle de Arán, Lérida

1. PRESENTACIÓN.

El mapa es una representación, sobre un plano a escala, de una parte o de la totalidad de la superficie terrestre. En función de la escala de trabajo y del propósito del mapa, quedan destacados en él determinados elementos de interés.

La lectura de mapas es una parte importante de la cartografía, e incluye la aplicación de algunos conocimientos presentados en el tema anterior (escala, sistemas de coordenadas, azimuts, etc.), y otros aspectos básicos, que se presentan en estas páginas para la correcta interpretación de mapas y planos.

La proyección cartográfica es el método utilizado para transformar una superficie esférica o elipsoide (la tierra), en una superficie plana (el mapa) más fácil de manejar. Existen diferentes tipos, todos ellos tratan de transformar las coordenadas geográficas, que definen la posición de un punto sobre un elipsoide de referencia, en otras coordenadas cartesianas (XY), para la posición sobre el mapa. La superficie de La Tierra se sustituye por una superficie desarrollable (superficie plana, un cilindro o un cono).

Gracias a las curvas de nivel, podemos identificar las diferentes formas del terreno, e interpretar su orografía. Estas formas pueden ser formaciones montañosas, depresiones y llanuras, cuya génesis y evolución responden a la acción del clima, los procesos geológicos y las intervenciones humanas.

La creación de mapas, ha estado vinculada a la fotografía aérea, si bien, en la actualidad, el uso de escáneres en aviones y el empleo de satélites, se ha extendido en la cartografía actual.

En función del contenido e información específica que se trabaje, podemos encontrar distintos tipos de planos (carreteras, callejeros y catastrales), cuyo uso se encuentra muy extendido en la actualidad.

Los instrumentos de orientación (brújula, altímetro, o GPS), nos permiten conocer nuestra ubicación exacta, interpretar el terreno por el que nos movemos, y en base a todo ello, seleccionar el mejor recorrido para llegar a nuestro destino final.

Un Sistema de Información Geográfica SIG, es un sistema de información georreferenciada, es decir, incluye la posición en el espacio a través de un sistema de coordenadas estándar resultado de una proyección cartográfica (UTM). El sistema permite almacenar todo tipo de datos, formular consultas desde cualquier punto, analizar e interpretar estos datos, etc., y, por tanto, es una herramienta de ayuda para apoyar diferentes decisiones y actuaciones.

2. OBJETIVOS.

- ▣ Operar con cartografía e instrumentos de orientación.
- ▣ Destacar la importancia de la lectura e interpretación de los mapas como soporte principal para el desarrollo de itinerarios en el medio natural.
- ▣ Conocer el concepto de sistema de proyección cartográfica y los principales tipos existentes.
- ▣ Interpretar el relieve a través de las curvas de nivel del mapa.
- ▣ Describir los diferentes elementos de representación de un plano, tales como, escalas, cotas y leyenda.
- ▣ Conocer las principales características y posibilidades de los instrumentos de orientación en la planificación de itinerarios.
- ▣ Conocer diferentes tipos de mapas y su utilidad principal.
- ▣ Describir sistemas informáticos de aplicación



Vista panorámica de la Sierra de la Cabrera y municipio de La Cabrera, Madrid

3. CARTOGRAFÍA.

La cartografía es la rama de las ciencias geográficas, destinada a expresar gráficamente el conocimiento que se tiene de la superficie de la tierra, en sus más diversos aspectos.

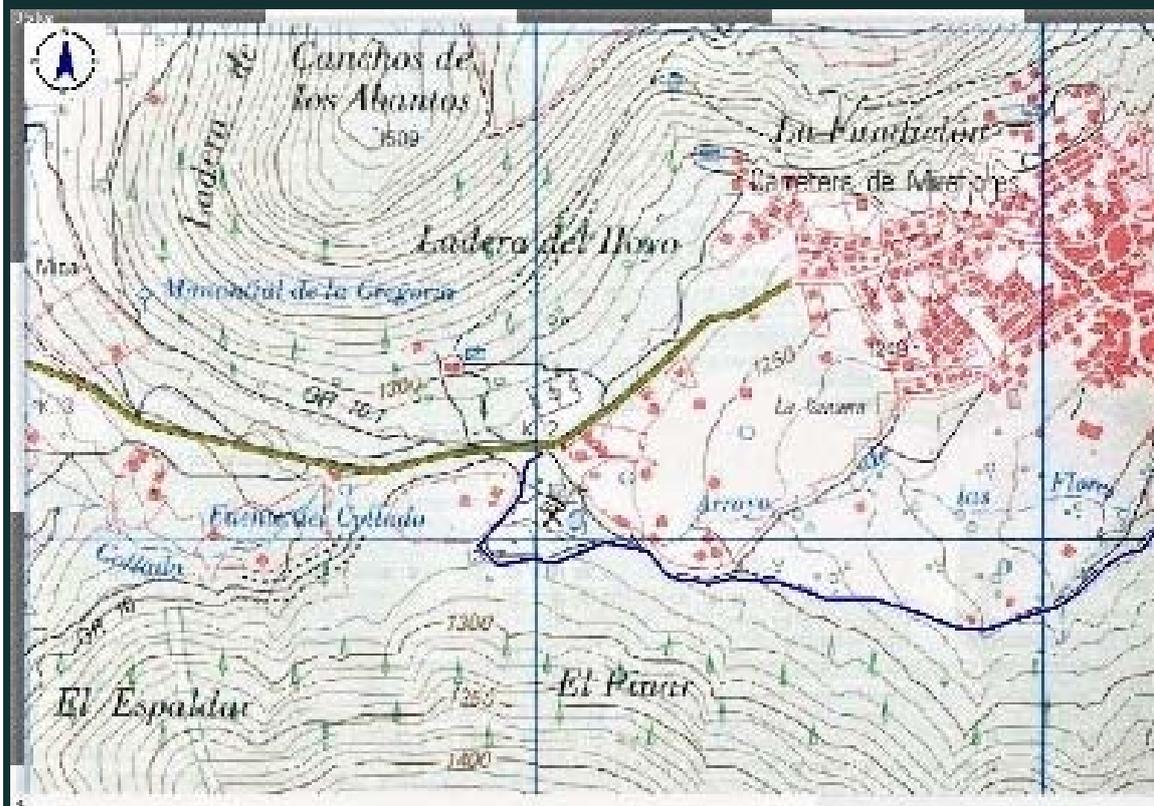
Se suele definir como *“el conjunto de estudios y operaciones científicas y técnicas que intervienen en la formación y análisis de mapas, modelos en relieve o globos, que representen la tierra, o parte de ella, o cualquier parte del universo”*.

La lectura de mapas se considera una parte importante de la cartografía, e incluye la aplicación de algunos principios y conocimientos presentados en el tema anterior (escala, sistemas de coordenadas, azimuts, etc.), en las siguientes páginas se desarrollan otros aspectos básicos y se amplían con más detalle diferentes contenidos que ayudan a la correcta interpretación de mapas y planos.

3.1. CONCEPTOS SOBRE MAPAS Y TIPOS (TOPOGRÁFICOS Y TEMÁTICOS).

Los mapas han sido empleados desde la antigüedad para recopilar la información geográfica y poder transmitirla, y se han empleado con diferentes usos. El mapa es una representación, sobre un plano a escala, de una parte o de la totalidad de la superficie terrestre. En función de la escala de trabajo y del propósito para el que ha sido creado el mapa, quedan destacados en él determinados elementos de interés.

MAPAS Y PLANOS



“El **mapa** es la representación convencional gráfica de fenómenos concretos o abstractos, localizados en la Tierra o en cualquier parte del Universo”. (ASOCIACIÓN CARTOGRÁFICA NACIONAL).

“Un mapa es un esquema de la realidad, y su formación obedece a numerosos acuerdos y convenciones, expresos o implícitos, que deben conocerse para la interpretación correcta de tales representaciones del terreno”.

“El **plano** -en términos cartográficos- es el mapa en el que se representa una superficie suficientemente limitada para que se haya prescindido de la curvatura de la tierra en su formación y en el que se considera la escala como uniforme”. La palabra plano en su sentido de representación a escala, tiene un amplio significado, y puede referirse a objetos, inmuebles, etc. (MARTÍN LÓPEZ, J., 1995).

Las palabras mapa y plano suelen emplearse como sinónimas, si bien, esta consideración debe matizarse. Los planos son una clase de mapas en los que no se considera la esfericidad de la

Tierra, o sea, el suponerla plana, no cauda error apreciable. Este convenio sólo puede hacerse en extensiones reducidas del terreno, que por serlo se representan en tamaño bastante grande (escala grande); ésta es la causa del generalizado y erróneo concepto de que los planos son sólo mapas de escala grande (MARTÍN, J., 1995).

La realización del mapa, comienza con las fotografías aéreas del terreno, a continuación, se representa la altimetría o representación del relieve mediante las curvas de nivel, se incorpora la planimetría o representación en dos dimensiones de todos los elementos presentes en el paisaje, y todo este trabajo se complementa con diferentes revisiones y comprobaciones a través del trabajo de campo, que incluye los datos e informaciones geográficas, entre las que se incluye asimismo la toponimia que aporta a su vez, información de utilidad en la interpretación del terreno.

A. TIPOS DE MAPAS

Los primeros mapas transmitían la información necesaria para situar los territorios de caza, pesca, cultivos, asentamientos de población, etc. A medida que se fueron formando las grandes civilizaciones antiguas aparecen los primeros mapas, con el fin principal de delimitar los distintos territorios con diferentes intereses (militares, comerciales, presencia de recursos, etc.).

Los mapas, como sabemos, pueden diferenciarse en función de la escala de trabajo, o bien, teniendo en cuenta el propósito para el que ha sido creados.

Tradicionalmente la cartografía se ha representado en formato papel, si bien, a mediados del siglo XX se desarrolla de forma importante la cartografía digital, que ofrece grandes ventajas, es más dinámica y presenta grandes utilidades y ventajas desde el punto de vista tecnológico y económico, y su actualización es más sencilla.

Los tipos de mapas pueden clasificarse en función de la escala de trabajo, y teniendo en cuenta el uso o propósito principal de los mismos:

➤ Según la escala de trabajo

Uno de los elementos importantes en la representación de los mapas, es la escala, que nos permite conocer la relación métrica entre el mapa y la realidad representada.

Se suelen llamar mapas de **pequeña escala** a los menores a 1:100.000, de **escala media** a los comprendidos entre este valor y 1:10.000, y de **gran escala** (planos técnicos) a partir de 1:2.000.

↗ Según el propósito

A partir de una base cartográfica común, dependiendo de los objetivos del mapa se incorporará un tipo de información u otra.

- **Los mapas topográficos**

Los mapas topográficos describen los accidentes naturales o artificiales del terreno potencialmente interesantes para las personas usuarias. Su finalidad más importante es mostrar todos los aspectos de la zona representada, a diferencia de los temáticos que su objetivo principal es el estudio de un tema de un determinado fenómeno.

- **Los mapas temáticos**

El mapa temático tiene como objetivo localizar características o fenómenos particulares de todo tipo: datos históricos, políticos, económicos, clima, vegetación, geología, agricultura, suelos, aprovechamientos y cultivos, hidrogeología, etc.



ACTIVIDAD 1

La cartografía es una representación bidimensional de un mundo tridimensional. Explique brevemente cuáles son los principales problemas que afectan a la representación de la superficie terrestre.

3.2. CARTOGRAFÍA PLANA, SISTEMAS DE PROYECCIÓN Y SISTEMAS DE REFERENCIA.

Existen determinados conceptos importantes en el estudio de la forma de la tierra (geodesia), como son el geoide y el elipsoide, dos superficies de referencia que se emplean de manera habitual para