

## MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL: II.- COORDENADAS GEOGRAFICAS: LATITUD Y LONGITUD

---

Podemos saber dónde está cualquier punto de la superficie de La Tierra si sabemos su latitud y su longitud. Vamos a entender estos términos y a practicar con ellos.

La Tierra es una esfera, en cuya superficie suponemos unas líneas y puntos (ver figura):

**El EJE.** La Tierra está dando vueltas. Imagina la rueda de una moto, da vueltas apoyándose en el eje, gira alrededor del eje. Lo mismo ocurre con La Tierra, solo que su eje es imaginario. En la figura es la línea que hay entre N y S.

Los **POLOS**, que son los puntos por donde pasa el eje de La Tierra cuando llega a la superficie. En la figura se marca el NORTE con N y el SUR con S.

Los **PARALELOS** que son circunferencias que tienen su centro en el eje de La Tierra. En la figura puedes ver la circunferencia horizontal que pasa por el punto P. Esa circunferencia es el paralelo del punto P.

El **ECUADOR** es un paralelo especial, porque es el más grande. Está a la misma distancia del polo N que del polo S. En la figura el ecuador es el que pasa por los puntos M y G.

Los **MERIDIANOS**, que son circunferencias que pasan por los dos polos. Todos los meridianos son igual de grandes. En la figura se han representado dos meridianos (solo la mitad de delante): Uno que pasa por los puntos P y M y otro que pasa por el punto G.

Hay un meridiano especialmente importante, el que pasa por el observatorio astronómico de Londres, en Greenwich. Es el **MERIDIANO DE GREENWICH** que es el que se toma como referencia. En la figura suponemos que es el que pasa por el punto G.

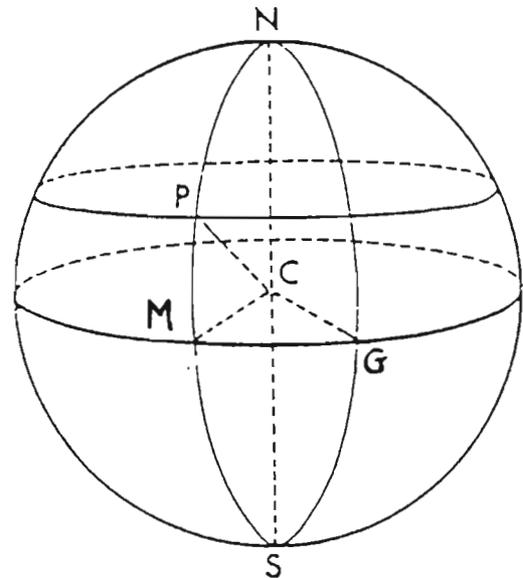
Por cada punto de La Tierra pasa un paralelo y un meridiano (en los mapas solo se representan algunos, porque sería imposible ponerlos todos). Si nosotros fuésemos capaces de decir qué paralelo y qué meridiano pasan por un punto, sabríamos exactamente en qué lugar de la superficie de La Tierra está ese punto. Esto es muy importante para los viajes cuando no hay carreteras ni indicadores (por ejemplo en el mar).

Para hacerlo, es decir, para saber qué paralelo y qué meridiano pasan por un punto utilizamos dos ángulos imaginarios en la esfera terrestre. Los llamamos: **LATITUD** que nos dice lo alejado que está nuestro punto del ecuador y **LONGITUD** que nos dice lo alejado que está nuestro punto del meridiano de Greenwich.

### LATITUD

Fijate en el meridiano que pasa por el punto P. Pasa por los dos polos (como todos los meridianos) y cruza el ecuador en el punto M. Entonces, entre los puntos P y M y el centro de La Tierra se forma un ángulo, el ángulo PCM. El valor de ese ángulo es la **LATITUD** del punto P. Si el punto está hacia el norte, como en este caso, se trata de **LATITUD NORTE**, si estuviera hacia el sur, sería **LATITUD SUR**.

Cuanto más lejos del ecuador esté un punto (más cerca de un polo) mayor será su latitud. El valor máximo de la latitud es  $90^\circ$  y corresponde a los polos. El valor mínimo es  $0^\circ$  y corresponde a todos los puntos del ecuador. Todos los puntos de un paralelo tienen la misma latitud.



## LONGITUD

Supongamos que el meridiano de Greenwich en la figura es el que pasa por el punto G. Fíjate en qué lugar se cruza con el ecuador: lo hemos marcada con G.

Ahora fíjate en el meridiano que pasa por el punto P y en el lugar en el que este meridiano cruza al ecuador y que hemos señalado con la letra M.

Date cuenta de que los dos puntos en los que los meridianos cortan al ecuador forman un ángulo con el centro de La Tierra, el ángulo MCG. El valor de ese ángulo es la LONGITUD del punto P. La longitud es, por tanto, el ángulo que forman el meridiano de Greenwich y el meridiano del punto. Si el punto está hacia el oeste del meridiano de Greenwich, como en este caso, se trata de LONGITUD OESTE, si está al este, de LONGITUD ESTE.

Cuanto más lejos del meridiano de Greenwich esté un punto, mayor será el ángulo que formen el meridiano de Greenwich con el meridiano que pasa por ese punto, es decir, mayor será su longitud. El valor máximo es  $180^\circ$  y corresponde a todos los puntos que están en el meridiano de Greenwich, pero por detrás de La Tierra.

No todos los puntos de un mismo meridiano tienen la misma longitud. Los de la parte de delante tienen una, los de la parte de detrás otra (la complementaria).

### EN LOS MAPAS SE INDICAN LAS LATITUDES Y LONGITUDES.

Las encontramos en los bordes: en los verticales las LATITUDES y en los horizontales las LONGITUDES.

Según la escala del mapa se señalan solo grados, o grados minutos y segundos.

En el "Mapa Topográfico Nacional 1:50.000" se indican los grados y minutos con todas las cifras, y los segundos mediante segmentos de 10 segundos.

Para conocer las coordenadas de un punto coloca la regla y el cartabón como se indica en la figura. Así podrás leer en el borde más cercano al punto los grados y minutos directamente y, aproximadamente, los segundos. (Hay métodos para hacerlo con exactitud).

Observa que cada minuto (que equivale a  $60''$ ) está dividido en seis tramos, por lo que cada tramo vale  $10''$

En la figura tienes un ejemplo de latitud.

Para saber la longitud haz la misma operación, pero ahora sobre uno de los bordes horizontales.

En la figura de la página siguiente se indican dos longitudes.

## EJERCICIOS

(sobre el Mapa Topográfico Nacional 1:50.000, hoja 509 TORRELAGUNA)

- 1.- Determina las coordenadas geográficas del cruce de carreteras de Soto del Real.
- 2.- Determina las coordenadas geográficas de la cumbre del pico Najarra.
- 3.- Localiza y describe los puntos A y B cuyas coordenadas geográficas son:  
A: Latitud  $40^\circ 43' 49''$  Norte    Longitud  $3^\circ 42' 32''$  Oeste  
B: Latitud  $40^\circ 48' 59''$  Norte    Longitud  $3^\circ 49' 29''$  Oeste

