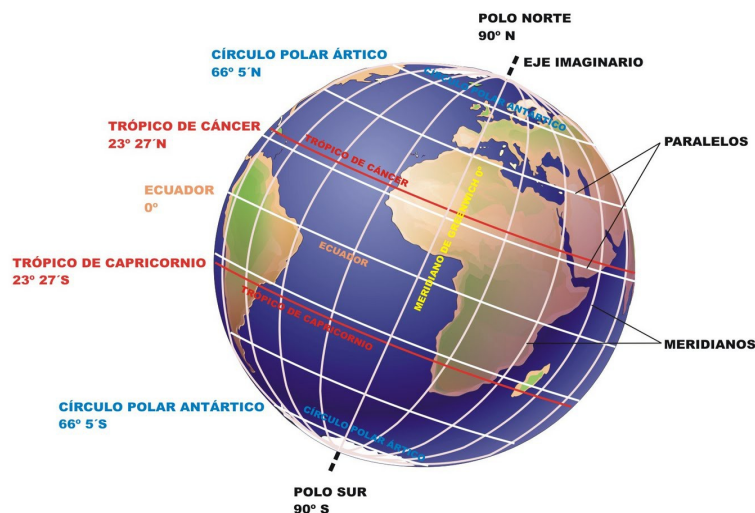


LA LATITUD Y LA LONGITUD

Representamos cualquier punto de la Tierra usando las coordenadas geográficas. Cuando queremos calcular la distancia entre dos puntos de la Tierra, se creó un sistema de localización exacto, fácil de reconocer y aceptado por todos: las **coordenadas geográficas**.

Son líneas imaginarias (paralelos y meridianos) que aparecen en los globos terráqueos y en los mapas formando una especie de cuadrícula.



1. LOS PARALELOS

Los paralelos son líneas imaginarias que rodean la Tierra y que son paralelas al Ecuador.

Cómo se miden los paralelos.

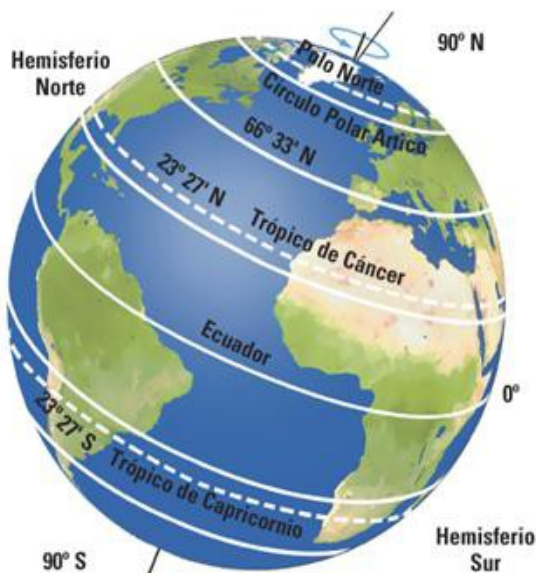
Como la Tierra es una esfera y toda circunferencia tiene 360°, la distancia entre el Ecuador y el polo es de un cuarto de círculo y, por lo tanto, de 90°.

- El **Ecuador** es el paralelo que divide a la Tierra en dos hemisferios. Es el de mayor circunferencia y donde dan los rayos del Sol perpendicularmente en el primer día de un equinoccio.
- El **Trópico de Cáncer** es un paralelo situado en el hemisferio norte en donde dan los rayos de Sol perpendicularmente el primer día del solsticio del verano.
- El **Trópico de Capricornio** es un paralelo situado en el hemisferio sur en donde dan los rayos de Sol perpendicularmente el primer día del solsticio del invierno.

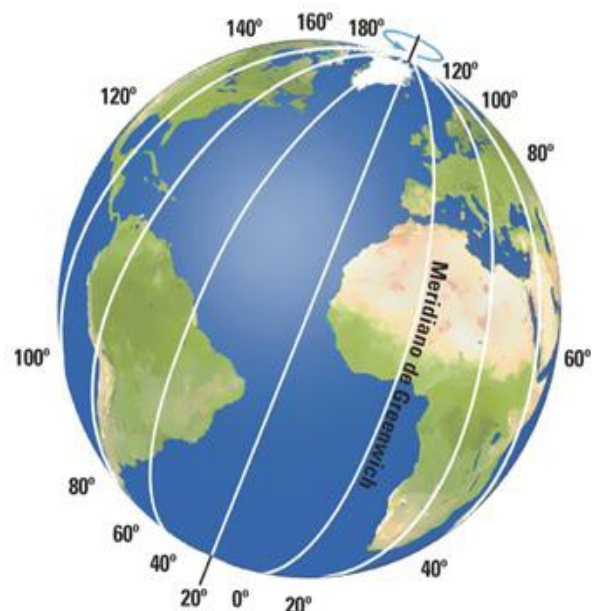
- El **Círculo Polar Ártico** es un paralelo situado en el hemisferio norte y que separa la zona de los climas templados de los fríos. No se puede confundir con el Polo Norte que es el punto más al norte y sobre el que gira la Tierra en su movimiento de rotación.
- El **Círculo Polar Antártico** es un paralelo situado en el hemisferio sur y que separa la zona de los climas templados de los fríos. Tampoco se puede confundir con el Polo Sur que es el punto más al sur y sobre el que gira la Tierra en su movimiento de rotación.

A cada grado de latitud le corresponde un paralelo. Partiendo del paralelo 0°, o Ecuador, existirán 90 paralelos al Norte y 90 paralelos al Sur.

PARALELOS



MERIDIANOS



2. LOS MERIDIANOS

Los meridianos son líneas imaginarias trazadas de Norte a Sur, de polo a polo.

El meridiano de referencia es el meridiano 0°, o de Greenwich, a partir del cual se ordenan los restantes, hacia el Este y hacia el Oeste.

Como recordarás, los meridianos, además de ser utilizados para situar con precisión un lugar del planeta, sirven para establecer las divisiones de los husos horarios y conocer así las zonas horarias de la Tierra.

Cómo se miden los meridianos

A cada grado de longitud le corresponde un meridiano. Desde el meridiano 0° o de Greenwich existen 180 meridianos hacia el Este y 180 meridianos hacia el Oeste, que suman en total los 360° de la circunferencia.

Sabías que el meridiano 0 toma el nombre del observatorio de Greenwich, situado en la ciudad de Londres. En la Península Ibérica el meridiano de Greenwich pasa por Castellón de la Plana.

Aprendo a ... Buscar la localización exacta de un lugar.

Para situar un punto de la Tierra debemos conocer sus coordenadas geográficas, es decir, su latitud y longitud.



El conjunto de paralelos y meridianos de la Tierra forma una cuadrícula. Cualquier país o territorio se puede situar exactamente indicando los paralelos y meridianos que pasan por dicho punto y que nos indican la latitud y la longitud.

Para situar exactamente un punto de la Tierra hay que buscar el paralelo y el meridiano que pasan por este punto, es decir, conocer sus coordenadas geográficas:

- La **latitud** es la distancia que existe entre un punto cualquiera de la superficie de la Tierra y el paralelo 0° o Ecuador. La latitud puede ser Norte o Sur, según el hemisferio en el que se encuentre el punto en cuestión. El valor máximo de la latitud es 90°. Así hablamos, por ejemplo, del paralelo 20°N para distinguirlo del paralelo 20°S.
- La **longitud** es la distancia entre cualquier punto de la superficie terrestre y el meridiano 0° o de Greenwich. Puede ser Este u Oeste. Así decimos meridiano 60°E para distinguirlo del meridiano 60°O.

Como la superficie de la Tierra es curva, la longitud y la latitud no se calculan con medidas lineales como los kilómetros, sino que se miden en grados (°) y se dividen en minutos (') y segundos (").

Orientación... Usar la brújula

Una brújula es un instrumento con una aguja imantada que gira libremente sobre un eje y señala el sur magnético. esto sirve para conocer las direcciones sobre la superficie terrestre, pues la aguja se orienta en la dirección norte-sur.



Orientación... Buscar la localización mediante el GPS



Un receptor GPS permite conocer la localización casi exacta: latitud, longitud y altitud, gracias a la información proporcionada por una red de 24 satélites operativos. Para comprender esta información estos aparatos incorporan un mapa digital con un SIG, que posibilita calcular las distancias, etc. Hay sistemas similares al estadounidense llamados GLONASS (Rusia) y Galileo (UE).

CURIOSIDADES... Sabías que...

Algunos elementos de la naturaleza nos pueden ayudar a situarnos:

- El Sol sale por el Este o Levante y se pone por el Oeste o Poniente.
- La Estrella Polar señala siempre el Norte.
- La nieve desaparece antes de las zonas orientadas al Sur.
- En los árboles o rocas, el musgo crece en las partes que están en el Norte porque no da el Sol.
- La entrada de las madrigueras de los conejos o los hormigueros suelen estar orientadas al Sur.

TALLER 2. LA REPRESENTACIÓN DE LA TIERRA.

Para poder estudiar la superficie de la Tierra debemos representarla en pequeño tamaño.

Como se trata de un geoide esférico resultaría imposible trasladarla a una superficie plana de forma exacta. ¿Se puede envolver una pelota de forma perfecta?

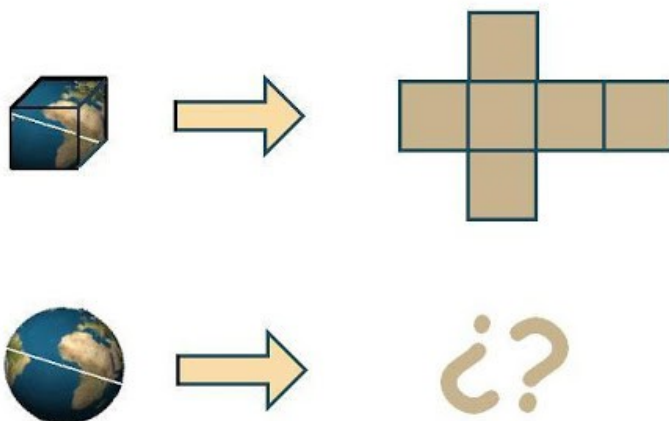
La forma más precisa para representar la Tierra es el **globo terráqueo**. Como la Tierra tiene forma casi esférica, el globo muestra sin distorsión las distancias, las formas y la distribución y el tamaño de los continentes y océanos.

La forma más usual de representar la Tierra es el **mapa**. Los mapas son representaciones planas de la Tierra o de una parte de ella en tamaño menor, por eso se dice que están a escalas. Para estudiar con detalle alguna parte de nuestro planeta deberíamos disponer de un globo tan grande que sería imposible construirlo. Pero nuestro planeta no es plano.

Llamamos **cartografía**, al conjunto de técnicas que permiten realizar mapas, maquetas, globos terráneos y otras representaciones de la Tierra. Es por eso que los **cartógrafos** (personas especializadas en el dibujo y realización de mapas) idearon una forma para poder reproducir la imagen esférica de nuestro planeta sobre una superficie plana: el mapa.

2.1. LAS PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS.

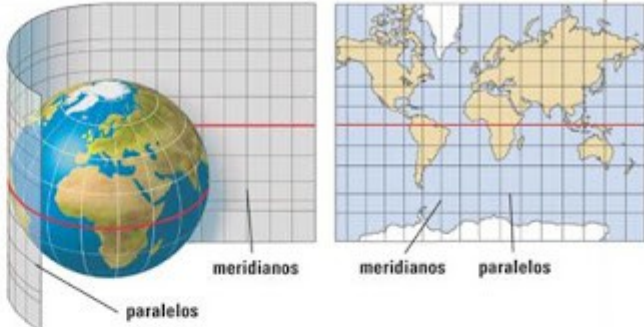
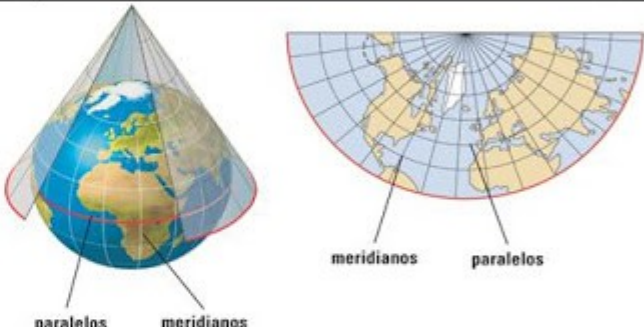
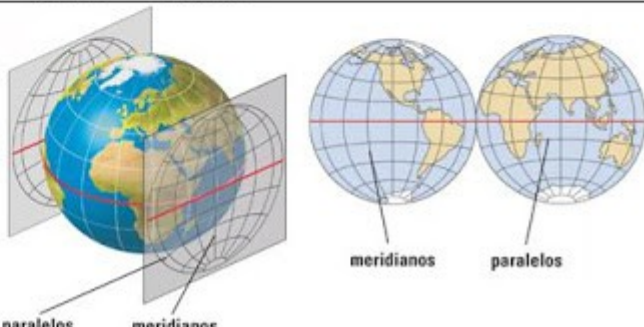
En la antigüedad se pensaba que la Tierra era plana; sin embargo, los descubrimientos geográficos demostraron que tenía forma esférica. Si la Tierra fuera un cubo en lugar de una esfera, sería fácil trasladar su superficie a un mapa, solo habría que deshacer el cubo. pero la esfera no se puede abrir y aplanar, no se puede desarrollar.



Para representar que la Tierra (que es casi esférica) en un mapa (que es plano) se utilizan las **proyecciones cartográficas**.

Dado que proyectar de forma exacta una superficie esférica sobre una superficie plana es imposible, se han ideado distintos tipos de proyecciones cartográficas que intentan resolver esta dificultad:

- **Proyección cilíndrica.** Los mapas se dibujan proyectando los puntos de la esfera sobre un cilindro.
- **Proyección cónica.** Cada punto de la esfera terrestre se proyecta sobre un cono imaginario.
- **Proyección plana o cenital.** Los mapas son el resultado de proyectar los puntos de la esfera terrestre sobre un plano tangente.

PROYECCIÓN CILÍNDRICA La Tierra se coloca dentro de un cilindro pegado por la línea del ecuador. Luego se desarrolla el plano y su proyección es el resultado en forma rectangular. Conforme nos separamos del ecuador la representación se deforma.	 Diagram illustrating the cylindrical projection. On the left, a globe is shown wrapped in a cylinder, with labels for 'paralelos' (parallels) and 'meridianos' (meridians). On the right, the resulting rectangular world map is shown, also with labels for 'meridianos' and 'paralelos'.
PROYECCIÓN CÓNICA La Tierra se coloca dentro de un cono pegado por la línea del ecuador desde el polo. Luego se desarrolla el plano y su proyección es el resultado en forma de abanico. Conforme nos acercamos al ecuador la representación se deforma.	 Diagram illustrating the conic projection. On the left, a globe is shown wrapped in a cone, with labels for 'paralelos' and 'meridianos'. On the right, the resulting fan-shaped world map is shown, also with labels for 'meridianos' and 'paralelos'.
PROYECCIÓN CENITAL La tierra se coloca de manera frontal por la línea del ecuador y se obtiene dos imágenes que se unen por esta línea en un punto. Conforme nos separamos del ecuador la representación se deforma.	 Diagram illustrating the zenithal projection. On the left, a globe is shown with a tangent plane, with labels for 'paralelos' and 'meridianos'. On the right, the resulting two-part world map is shown, also with labels for 'meridianos' and 'paralelos'.

LOS MAPAS

Muchos viajeros y exploradores del pasado no se limitaron a anotar en sus diarios lo que veían, sino que dibujaron también la situación de los lugares que encontraban. Así surgieron los mapas.

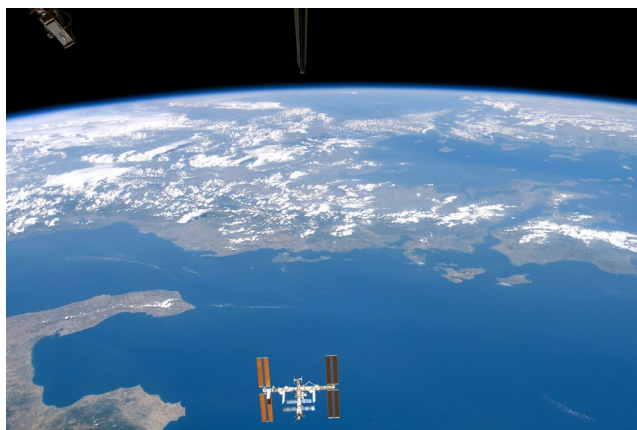
Como hemos dicho **un mapa es la representación, sobre un plano, de una parte de la superficie terrestre.**

Desde los primeros mapas hasta los actuales, se ha producido un gran avance, actualmente, en cartografía se utiliza la **teledetección**, una técnica que permite obtener representaciones casi perfectas de la superficie terrestre. La teledetección utiliza dos métodos:

- La **fotografía aérea**. Desde un avión se realizan fotografías de la superficie terrestre.



- Las **imágenes espaciales**. Se consiguen desde satélites artificiales. Obtienen imágenes, en varios colores, de una superficie concreta y las interpretan especialistas, con el apoyo de fotografías aéreas.



3.1. LA ESCALA DE LOS MAPAS.

La escala nos indica cuántas veces se ha reducido una zona geográfica real para poder ser representada en el mapa.

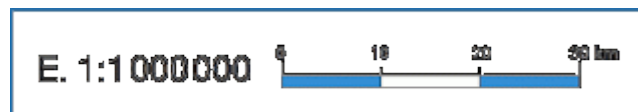
En función del espacio a representar y del grado de información que se necesita se elige la escala.

En los mapas y en los planos la escala aparece escrita de

- forma **numérica**. La puedes ver de estas dos formas **1/ 50.000** y de **1:500000**

Significa que un centímetro en el mapa, equivale a 500000 centímetros en la realidad, es decir, que 1 cm en el mapa son 5 Km.

- forma **gráfica** (una línea recta dividida en segmentos).



En la escala 1:1000000, el denominador de la fracción indica la proporción que hay entre el mapa y el territorio: un centímetro del mapa equivale en la realidad a 1000000 de centímetros (es decir, 10 km).

En función de la escala se pueden distinguir:

- **Mapas a gran escala.** El número del denominador es pequeño, abarca menos territorio pero tiene un detalle de información mayor; por ejemplo, una localidad.
- **Mapas a pequeña escala.** El denominador es grande, abarca un territorio grande pero con un detalle de información más pequeño; por ejemplo, un continente.

3.2. TIPOS DE MAPAS.

En general, los geógrafos trabajan con dos tipos de mapas: **topográficos** y **temáticos**.

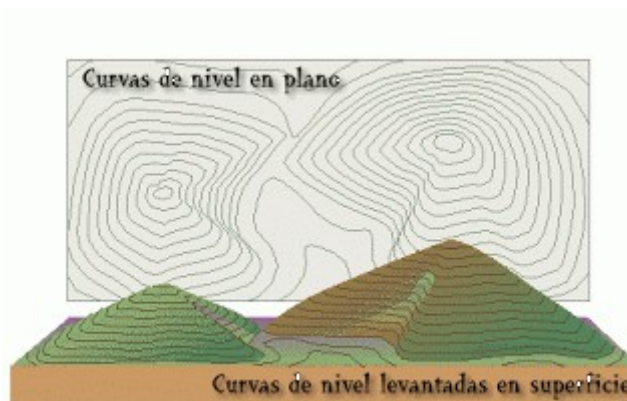
A. Mapas topográficos.

En los atlas encontramos una gran cantidad de mapas, ya sean físicos, políticos o temáticos.

Los mapas topográficos, son mapas de tipo general que incluyen información tanto de aspectos físicos (naturales) como humanos (artificiales) y acostumbran a servir de base para realizar otros mapas.



Casi todos los países del mundo cuentan con una cartografía básica para representar, con detalle, territorios de extensiones que varían entre escalas de 1:25000 a 1:100000. En España el mapa base del territorio es el mapa topográfico nacional, a escala 1:50000.

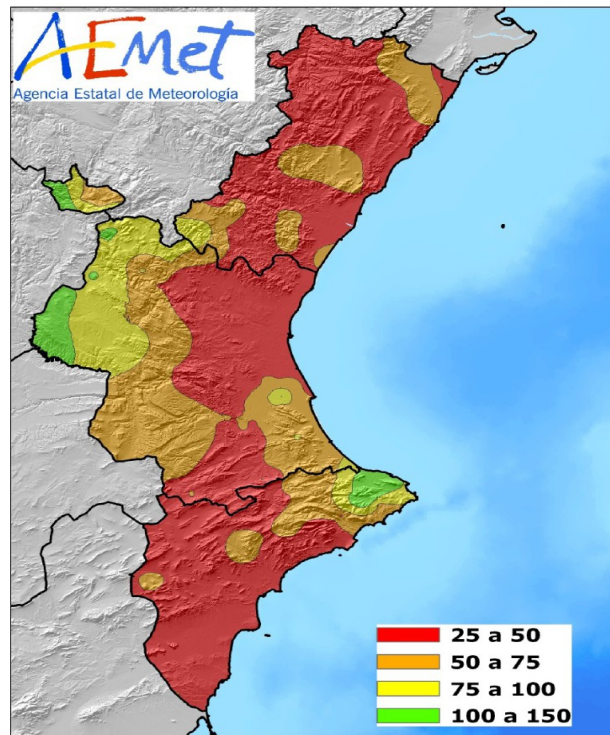


B. Mapas temáticos.

Los mapas temáticos reflejan un aspecto o hecho concreto de la realidad. Pueden ser de muchos tipos; los más comunes son:

- **Climáticos.** Recogen información de precipitaciones, temperaturas, tipos de climas...

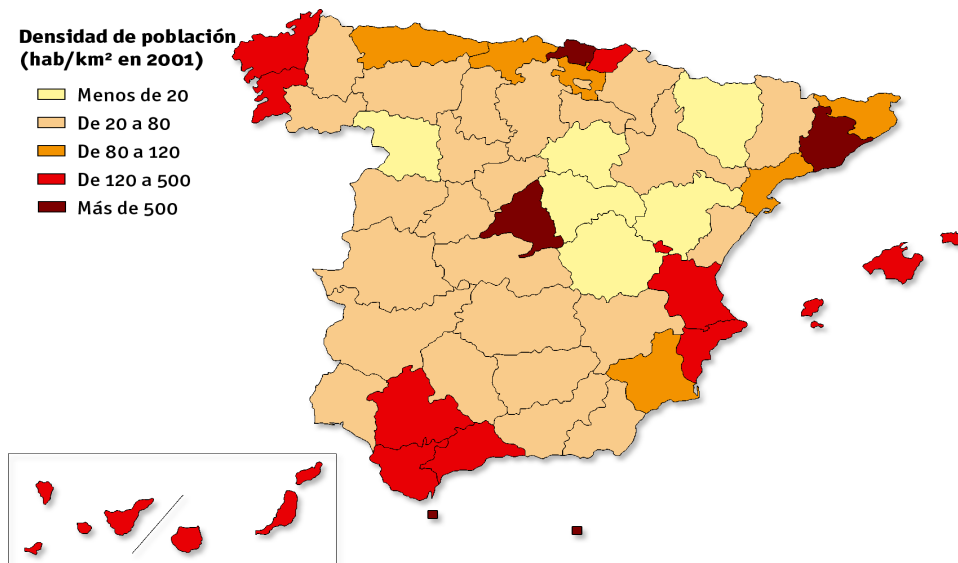
Figura 5
Precipitación acumulada en la Comunidad Valenciana en el invierno 2010-2011



- **Recursos económicos.** Reúnen información sobre agricultura, pesca, minería, ganadería, industria, turismo, etc.



- **Población.** Indican aspectos como la densidad de población, migraciones, natalidad, mortalidad, núcleos urbanos, etc.



- **Políticos.** Incluyen los límites políticos y administrativos de países, capitales y otras poblaciones.



- **Comunicaciones.** Muestran el trazado de carreteras, ferrocarriles... También, la localización de puertos, aeropuertos, etc.

- **Relieve.** Están indicadas las cordilleras y montañas con sus altitudes, las llanuras, las mesetas, los ríos, los accidentes costeros, etc.



3.3. LOS SIGNOS CONVENCIONALES.

Cada uno de los elementos que aparecen en el mapa se representan mediante un símbolo o un color. A los símbolos se les denomina **signos convencionales**. Reciben ese nombre porque se utilizan de forma habitual en todos los mapas.

En la **leyenda** aparecen los signos convencionales junto a su significado. Normalmente se sitúa en el margen inferior del mapa.

Los signos convencionales habitualmente utilizados en los mapas temáticos son: tramas de colores, líneas, puntos, círculos..., que pueden ser de tamaños y grosores distintos.