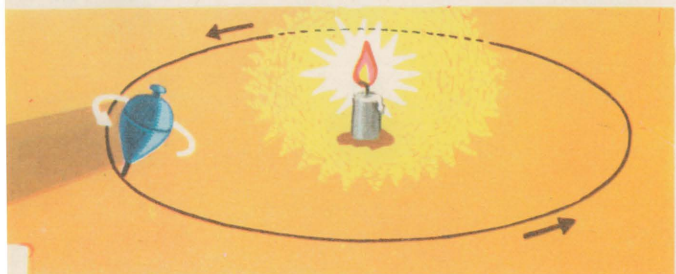
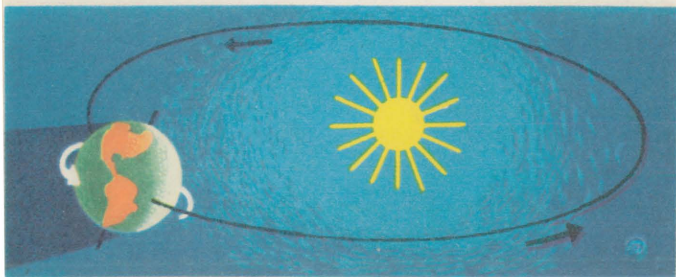




Fotografía de la Tierra desde una nave espacial. Las zonas en rojo corresponden al continente africano y asiático. Las zonas blancas son masas de nubes.

COLIN A. ROKAK

Los dos movimientos de la Tierra, rotación y traslación, son semejantes a los de un trompo que al mismo tiempo gira sobre sí mismo y describe una línea circular.



## 2. La Tierra es nuestro planeta

### La Tierra tiene forma esférica

- La Tierra es el planeta en que vivimos. Su forma se aproxima a la de una esfera *algo achatada por los polos*, aunque desigualmente. Resulta así una forma geométrica propia, que se denomina *geoide*.
- Hay muchas pruebas que demuestran que la Tierra es esférica: Recientemente se ha podido fotografiar la curvatura de la Tierra desde los satélites artificiales.

### Los movimientos de la Tierra

- La Tierra, como los otros planetas, tiene *dos movimientos* principales: uno de **rotación** al girar sobre su eje, y otro de **traslación** alrededor del Sol, siguiendo un camino u órbita llamada *eclíptica*.
- *El movimiento de rotación* da lugar a la sucesión de días y noches. Emplea en girar sobre sí misma *un día*, dividido en 24 horas.
- En realizar el *movimiento de traslación*, la Tierra emplea *un año* (365 días y 6 horas), y origina las estaciones. Como el número de días no es exacto, cada 4 años tenemos uno de 366 días que llamamos *bisiesto*.

## Rotación de la Tierra: sus consecuencias

- Habrás observado seguramente, cuando has realizado algún viaje, que parece como si el coche estuviera quieto y fueran los árboles los que se movieran. Igual sucede con el Sol y la Tierra. Vemos al Sol recorrer todos los días el firmamento, y nosotros permanecer quietos. No es así. En realidad, el Sol es quien permanece fijo, y la Tierra la que gira continuamente delante de él.

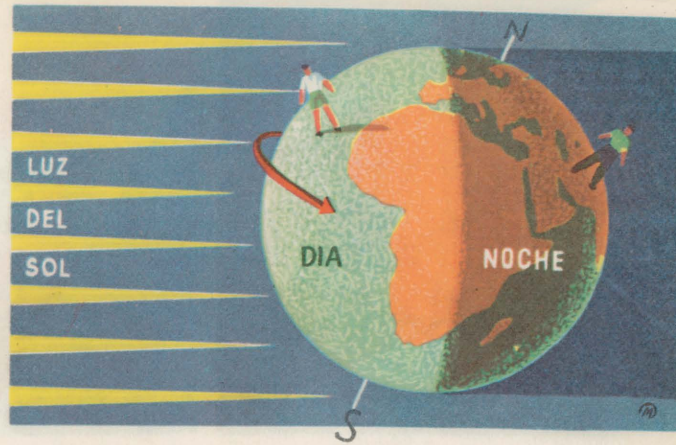
- Las principales *consecuencias* que se derivan de este movimiento de rotación son:

### 1. La sucesión de los días y las noches.

- La mitad de la esfera terrestre que se halle frente al Sol, estará iluminada; allí *será de día*. La otra mitad opuesta está oscura: *será de noche*.
- El paso del día a la noche se realiza lentamente en los llamados *crepúsculos*. El paso de la noche al día, que también se realiza lentamente, se llama *aurora*.

### 2. La diferencia de horas.

- Desde que un punto de la superficie de

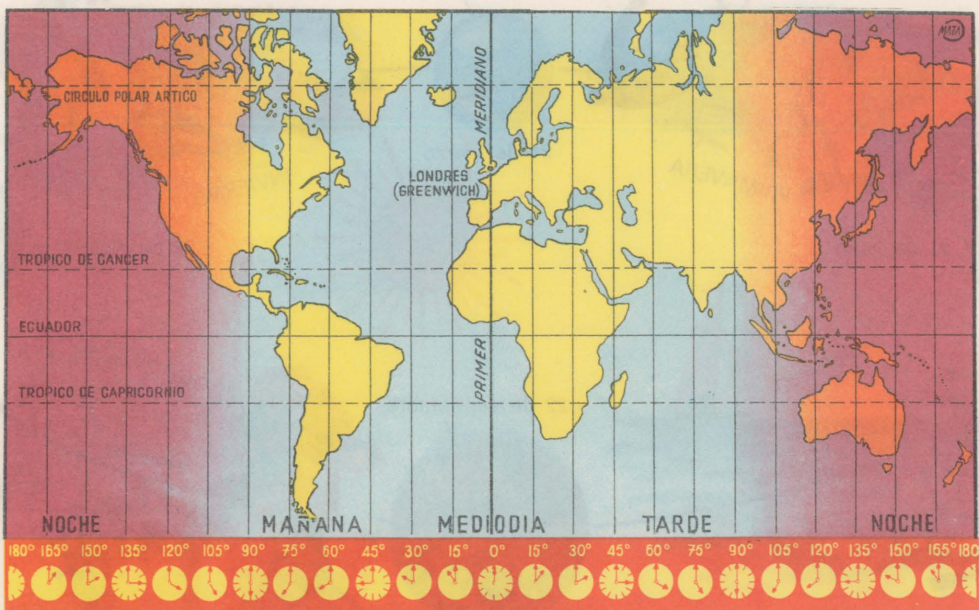


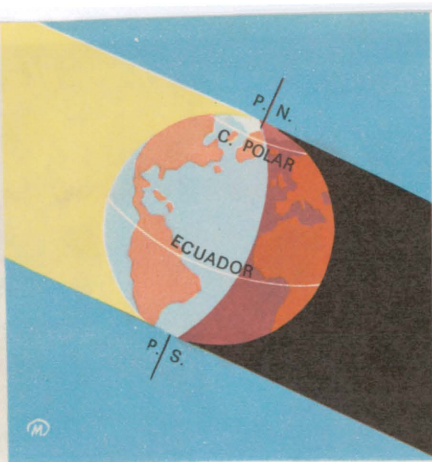
En la parte de la Tierra donde da el Sol es de día; donde no da es de noche.

la Tierra pasa frente al Sol, hasta que pasa de nuevo, transcurren *24 horas*. Por eso se ha dividido la superficie de la Tierra en 24 porciones llamadas *husos horarios*.

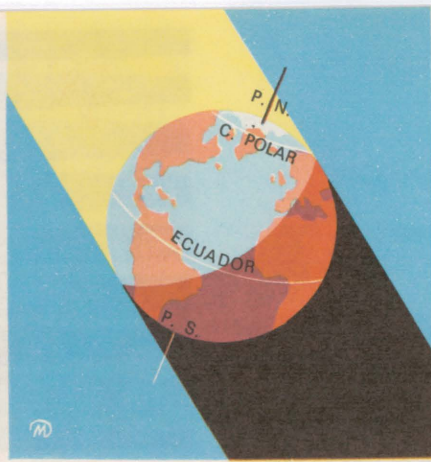
- Cada huso horario está limitado por *dos meridianos*, distantes  $15^\circ$ . Todos los puntos situados dentro de cada huso tienen la misma hora, llamada *hora legal*.
- **Husos horarios** son, pues, *las 24 porciones de la superficie terrestre en cada una de las cuales impera la misma hora*. Cuando se pasa de un huso horario a otro, es necesario *adelantar* el reloj una hora si se va hacia el este, y *retrasarlo* si se va hacia el oeste.

Los husos horarios. En cada uno de ellos rige la misma hora. Fijarse en la diferencia de horas y su relación con la distancia en grados. Fijarse también en la línea de cambio de fecha.

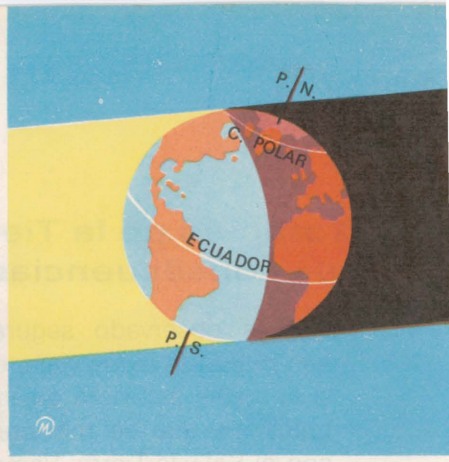




Dirección de los rayos solares en los equinoccios: son perpendiculares al Ecuador.



Dirección de los rayos solares en el solsticio de verano (hemisferio Norte).



Dirección de los rayos solares en el solsticio de invierno.

## El movimiento de traslación y sus consecuencias

- En su trayectoria alrededor del Sol, la Tierra describe una *elipse*, en uno de cuyos focos se halla el Sol. Se deducen dos consecuencias principales de este movimiento:

### 1.º Desigualdad de los días y de las noches

- En el Ecuador el día es siempre de 12 horas.
- En los polos el día dura seis meses consecutivos, y la noche, otros seis.
- En las zonas intermedias los días son tanto más largos en verano y más cortos en invierno, cuanto más nos acercamos al polo correspondiente.

### 2.º Las estaciones

- Son las etapas que recorre la Tierra al girar alrededor del Sol.
- Son cuatro: **primavera, verano, otoño e invierno**.
- Son una consecuencia de la inclinación del eje de la Tierra, lo que hace que los rayos del Sol vengán *más o menos* perpendicularmente y que, por tanto, calienten *más o menos*. Al mismo tiempo varían las horas en que hay Sol y, como consecuencia, el calentamiento de la atmósfera.
- La mayor iluminación del hemisferio Norte se da el *21 de junio*, y se le llama **solsticio de verano**. En ese día el Sol alcanza la máxima altura en el cielo y hay unas 16 horas de Sol.

Las cuatro estaciones.

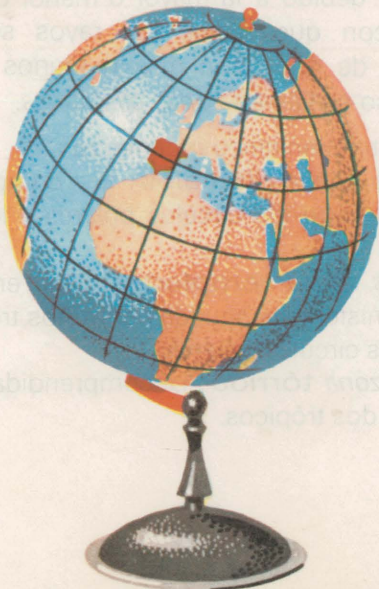


- Cuando el Sol alcanza la mínima altura sobre el horizonte, estamos en el **solsticio de invierno**, que cae hacia el **21 de diciembre**. En ese día las horas de Sol son sólo unas diez.
- Cuando los rayos del Sol caen perpendicularmente sobre el ecuador, el día y la noche son iguales. Estamos en el **equinoccio** (*igual noche que día*).
- Hay dos equinoccios: uno, el **21 de marzo**, **equinoccio de primavera**; y otro hacia el **22 de septiembre**, **equinoccio de otoño**.
- Las estaciones son opuestas en los hemisferios Norte y Sur. Empiezan en cada uno de los solsticios y de los equinoccios.

## Las líneas imaginarias de la esfera

- A la Tierra se la representa por una esfera: la *esfera terrestre*. En ella se distinguen una serie de líneas y círculos imaginarios, como puedes ver en el gráfico.
- **Eje** es la línea recta imaginaria sobre la cual parece girar la Tierra. Los extremos de dicha recta son: los *polos*.

El globo o esfera es la representación gráfica más adecuada de la Tierra.

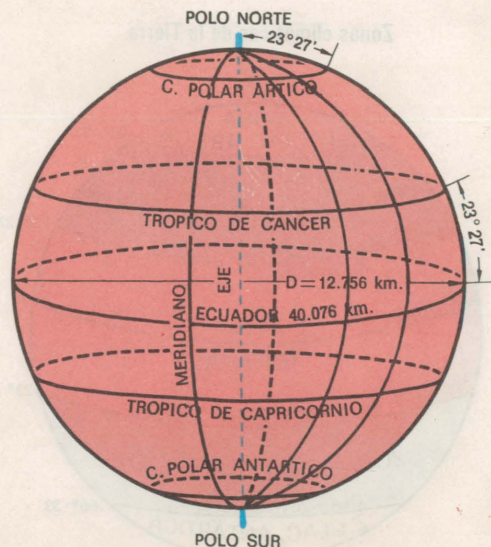


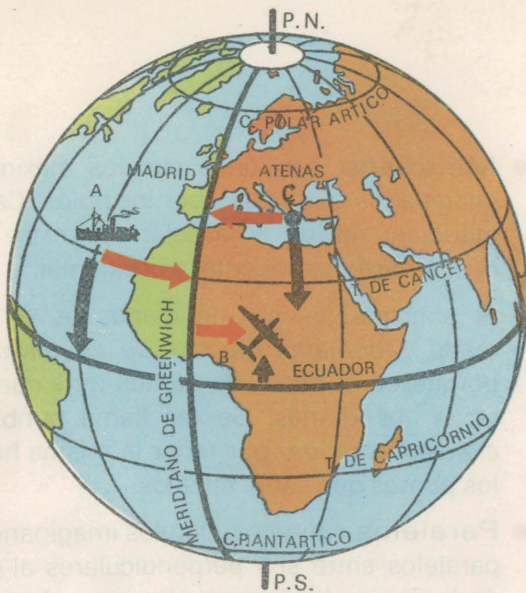
- **Meridiano** son unos círculos máximos imaginarios que pasan por los polos. Cada meridiano divide a la esfera terrestre en *dos hemisferios*: oriental y occidental.
- El principal de los meridianos es el llamado *Meridiano Cero o de Greenwich*, porque es el punto de partida para numerar a los demás. Se les llama también *círculos horarios*, por tener la misma hora los puntos que están en ellos.
- **Paralelos** son unos círculos imaginarios, paralelos entre sí y perpendiculares al eje de la Tierra. Los principales son: el *ecuador*, los *dos trópicos* y los *dos círculos polares*.

## Coordenadas geográficas: longitud y latitud

- Coordenadas geográficas *son las medidas que fijan la situación de un punto sobre la superficie de la Tierra*.
- Estas medidas *son dos* y se llaman **longitud** y **latitud** de ese punto.
  - **Longitud** es la distancia en grados hasta el meridiano cero o de Greenwich (Londres).

Las líneas imaginarias de la esfera terrestre.





Puede ser *oriental* u *occidental*, según que el punto esté —siguiendo el camino más corto— al oriente o al occidente del meridiano cero. Así, Atenas tiene longitud oriental, y Madrid, occidental.

- **Latitud** es la distancia, medida en grados, desde un punto hasta el ecuador. Puede ser **latitud norte** o **latitud sur**, según que el punto esté en el hemisferio Norte o en el Sur. Así, Madrid tiene algo más de 40° de latitud norte.

## La longitud y la hora

- Están íntimamente relacionadas.
- El Sol corre cada hora 15° de longitud

“Coordenadas terrestres”. Cada punto de la Tierra queda fijado por sus distancias al meridiano cero y al ecuador; es decir, por su “longitud” y su “latitud”.

El barco A tiene longitud occidental y latitud norte. Atenas tiene longitud oriental y latitud norte. Un avión ha aterrizado por avería en un punto de África. Comunica por radio su longitud y latitud. Para saber dónde se halla, basta tomar esas distancias en un mapa.

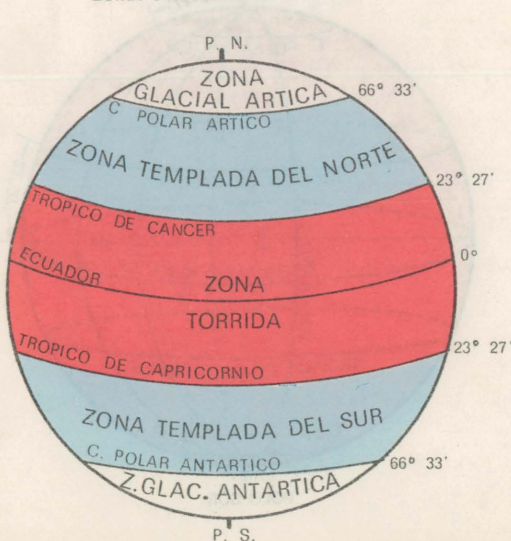
Cada 15° de longitud hay, pues, una diferencia de una hora (hacer el cálculo).

- Conocida la longitud de un punto, se sabe su adelanto o retraso de hora con respecto al meridiano cero, y al revés. Así, Pekín, cuya longitud es 120° Este, tendrá ocho horas de adelanto ( $120 : 15 = 8$ ). Y si el retraso de hora de Nueva York es de cinco horas, es que su longitud es de 75° Oeste ( $15 \times 5$ ).

## Zonas terrestres o climáticas

- Atendiendo a la latitud se distinguen en el globo terrestre **5 grandes zonas** de gran importancia geográfica, pues corresponden a los principales climas.
- **Zonas terrestres son**, pues, *las superficies de la esfera comprendidas entre los círculos paralelos*. Cada zona tiene *distinto clima*, debido a la mayor o menor oblicuidad con que recibe los rayos solares, causa de que haga más o menos calor. Por eso se llaman *zonas climáticas*.
- Se distinguen cinco grandes zonas:
  - **Dos zonas glaciales**: Las comprendidas entre los círculos polares y los polos.
  - **Dos zonas templadas**: Una en cada hemisferio, y situadas entre los trópicos y los círculos polares.
  - **La zona tórrida**; La comprendida entre los dos trópicos.

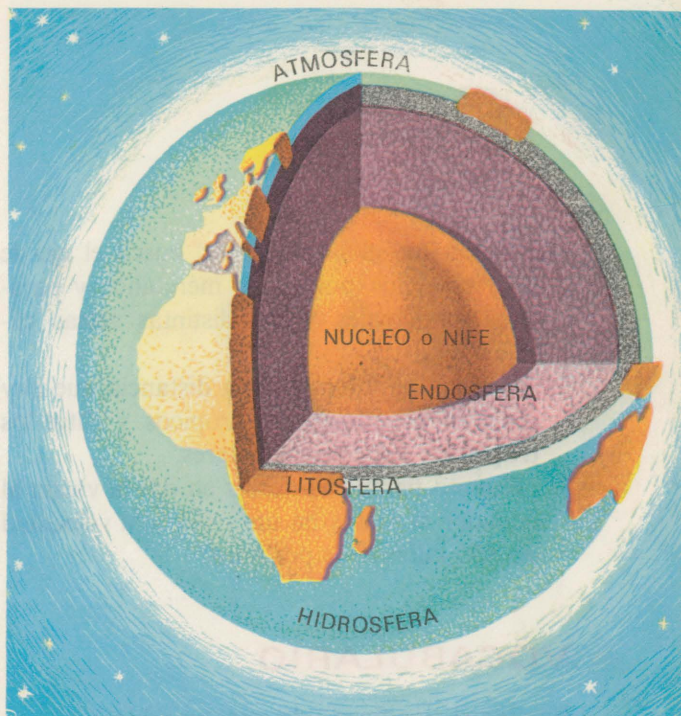
Zonas climáticas de la Tierra.



Las distintas capas que se distinguen en la Tierra.

## Elementos físicos de la Tierra

- La Tierra no es una esfera uniforme, ya que consta de tres elementos distintos: *tierra*, *agua* y *aire*. La tierra constituye la **litosfera**; el agua, la **hidrosfera**; y el aire, la **atmósfera**.
- Según esto, la Tierra, de fuera a dentro, está constituida por las siguientes capas:
  1. La **atmósfera** o capa *gaseosa* (aire) que envuelve a la tierra, tal vez hasta mil kilómetros de altura.
  2. La **hidrosfera**, formada por las *aguas* de los océanos y mares, lagos y ríos. No es una capa continua, tan sólo ocupa las partes más bajas.
  3. La **litosfera** constituida por la *corteza terrestre* con un espesor de unos 60 kilómetros. Forma los continentes, islas y el fondo de los mares.



4. La **endosfera** o parte *interior* de la tierra. Es sólida y muy pesada y en ella se distinguen a su vez varias capas. La más interior es el *Núcleo o Nife*, por estar formado por níquel y hierro.

## ACTIVIDADES

### ¿TE HAS FIJADO BIEN?

1. La forma de la Tierra se aproxima a la de .....
2. Consecuencias del movimiento de rotación son .....
3. El movimiento de traslación de la Tierra dura .....
4. Las estaciones son las etapas que recorre .....
5. El solsticio de verano es el día .....
6. En el equinoccio los días y las noches son .....
7. En el ecuador el día dura siempre .....
8. Sólo tienen la misma hora los puntos situados en el mismo .....

### REFLEXIONA Y CONTESTA

1. ¿Existen estaciones en los polos? Dinos ¿qué duración tienen aquí los días y las noches?
2. Cuando en Madrid es mediodía, ¿qué hora será en Nueva York? (está a 75° de longitud); ¿y en Atenas? (a 30°).
3. ¿Qué sucedería si la Tierra dejara de girar sobre sí misma?
4. ¿Qué es la órbita terrestre? ¿Cuánto tiempo tarda la Tierra en recorrerla?
5. Barcelona y Accra (Africa) se hallan en el mismo meridiano; Barcelona a 42° de latitud y Accra a 10°. ¿Qué diferencia de hora tendrán ambas ciudades?