

A composite image of Earth showing both day and night views. The right side of the planet is illuminated, showing green landmasses and blue oceans. The left side is in shadow, showing a dark surface with numerous bright white lights representing city lights at night. The text "La Tierra como planeta" is overlaid in a bold, blue, sans-serif font across the center of the image.

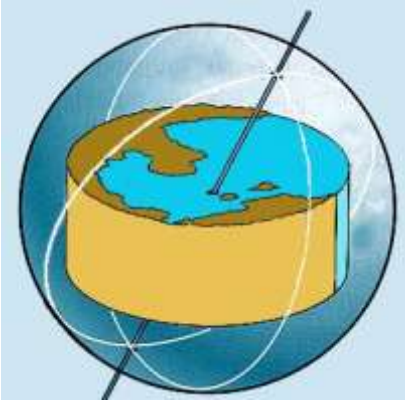
La Tierra como planeta

LA TIERRA

- Es un planeta casi esférico
- Su distancia media al Sol es de 150 millones de km
- Es similar a planetas como Mercurio, Venus o Marte
- Es el único que posee agua en estado líquido en su superficie
- Su temperatura media es de 15 °C
- Tiene oxígeno en su atmósfera
- Es habitable



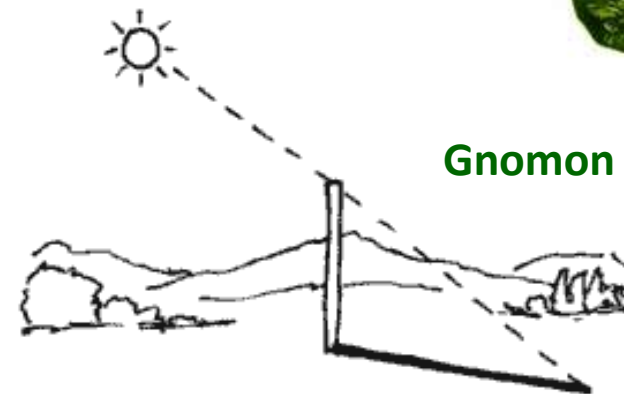
LOS ANTIGUOS GRIEGOS CREÍAN QUE LA TIERRA ERA PLANA



La tierra es plana. El borde era un abismo sin fin, plagado de monstruos.



Anaximandro de Mileto (s. VI aC)



Gnomon

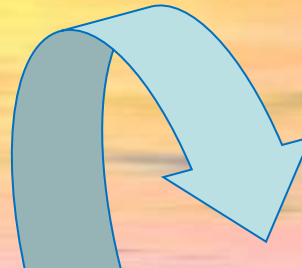
EN EL ABISMO DEL BORDE DE LA TIERRA HABÍA MONSTRUOS



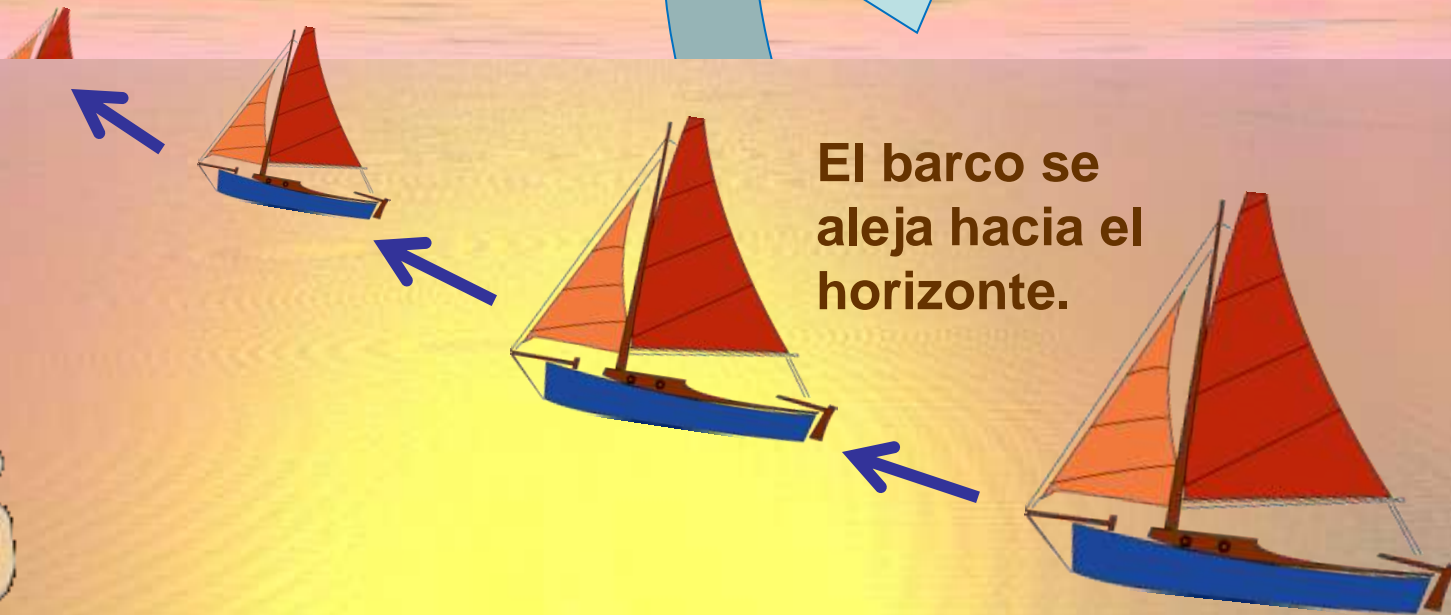
LA TIERRA, ¿ES PLANA O ESFÉRICA?

El casco del barco desaparece bajo la línea del horizonte antes que el mástil y las velas.

La curvatura de la Tierra permitía, ya a los griegos, explicar esto.



El barco se aleja hacia el horizonte.

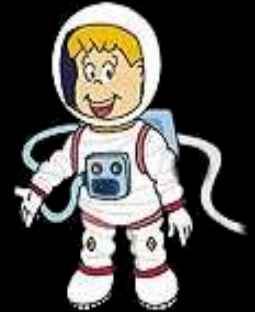


?

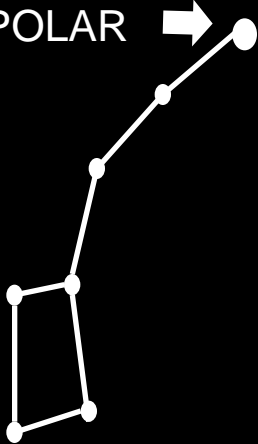


LA TIERRA, ¿ES PLANA O ESFÉRICA?

Otra prueba de que la Tierra es redonda se tuvo gracias a la ESTRELLA POLAR...



Estrella POLAR →



Osa menor

La Estrella Polar siempre la veremos indicando el NORTE

La Estrella Polar forma parte de la Constelación llamada Osa Menor (o *Ursa minor*).



Una Constelación es un grupo de estrellas unidas por líneas imaginarias, que parecen formar figuras en el cielo nocturno.

Estrella POLAR →



Osa menor

Estrella POLAR →



Osa menor

Carro



Osa mayor

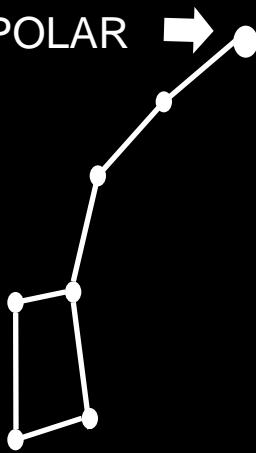
La Estrella Polar siempre la veremos indicando el NORTE.



LA TIERRA, ¿ES PLANA O ESFÉRICA?

... Sin embargo...
La Estrella Polar se ve a menor altura sobre el horizonte cuando se viaja desde el norte hacia el sur.

Estrella POLAR →

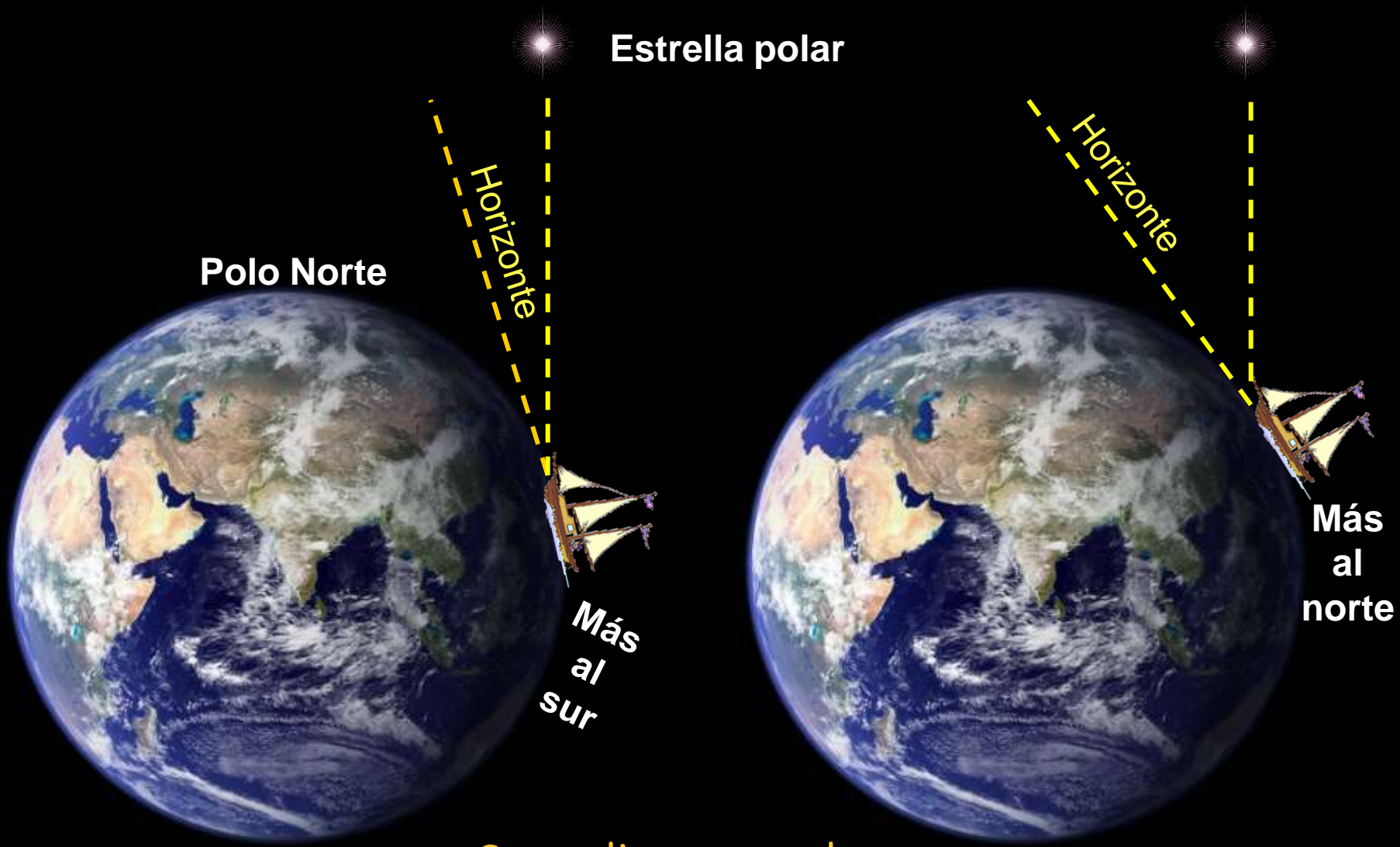


Osa menor

Cómo explicarlo?



LA TIERRA, ¿ES PLANA O ESFÉRICA?

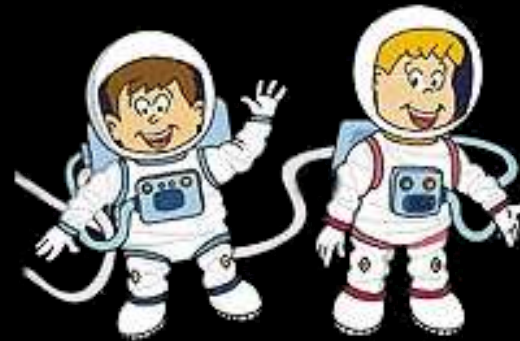


Se explica porque la
Tierra es esférica

LA TIERRA, ¿ES PLANA O ESFÉRICA?



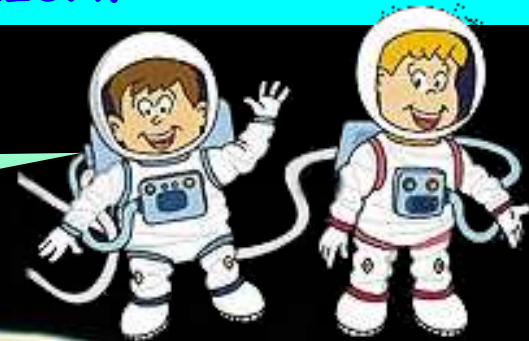
Otra prueba de que la Tierra es redonda se encuentra observando los eclipses lunares.



En un eclipse lunar la sombra de la Tierra oscurece la Luna durante un rato...

LA TIERRA, ¿ES PLANA O ESFÉRICA?

La sombra que la Tierra proyecta sobre la Luna en los eclipses lunares es redonda.



Luna

Sombra de la Tierra

Luna

La sombra de la Tierra es redonda

Sombra de la Tierra

Fotografía de un eclipse lunar tomada desde la Tierra.

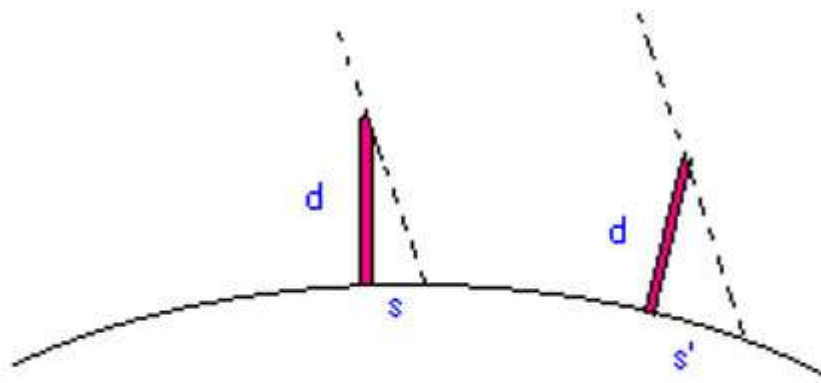
Luz del Sol



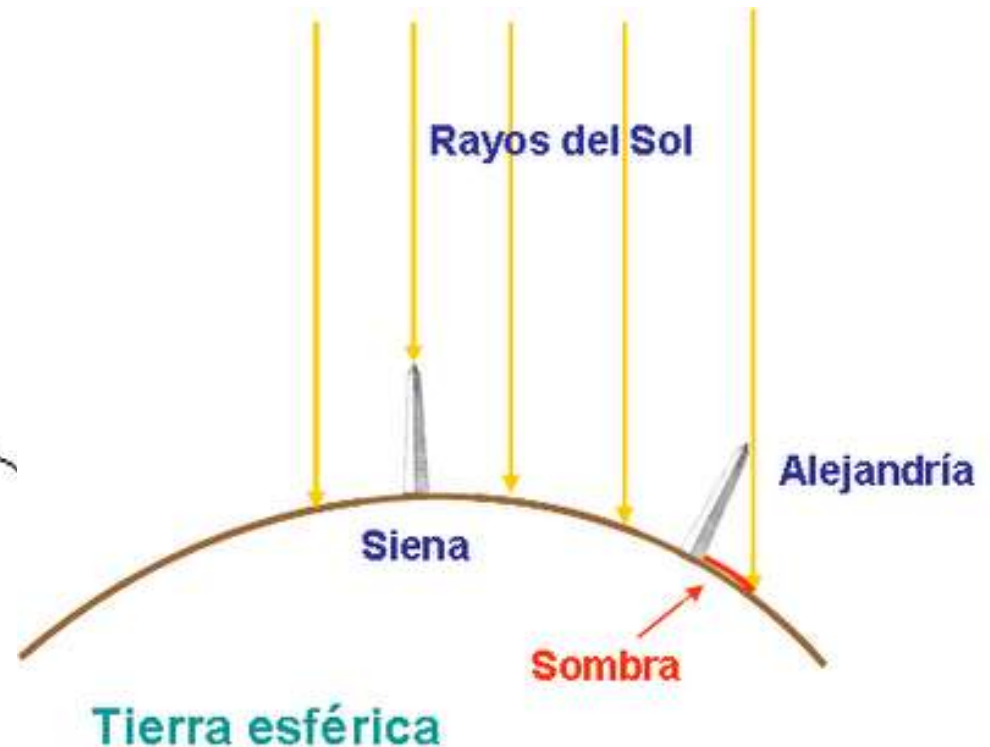
ERATÓSTENES (s. III aC) MIDIO EL MERIDIANO TERRESTRE



Eratóstenes demostró que la Tierra era **esférica** y midió la **circunferencia terrestre** por primera vez con una gran exactitud, en una época en la que casi todo el mundo pensaba que el mundo era plano.



Una misma estaca da sombra de distinto tamaño, a la misma hora, sobre un mismo meridiano



Tierra esférica

CARACTERÍSTICAS DE LA TIERRA



Posee tres movimientos:

Rotación (origina los días y las noches)
Traslación (da lugar a las estaciones)
Precesión

Se organiza en coordenadas que determinan la:

Longitud
Latitud

Tiene un satélite, la Luna:

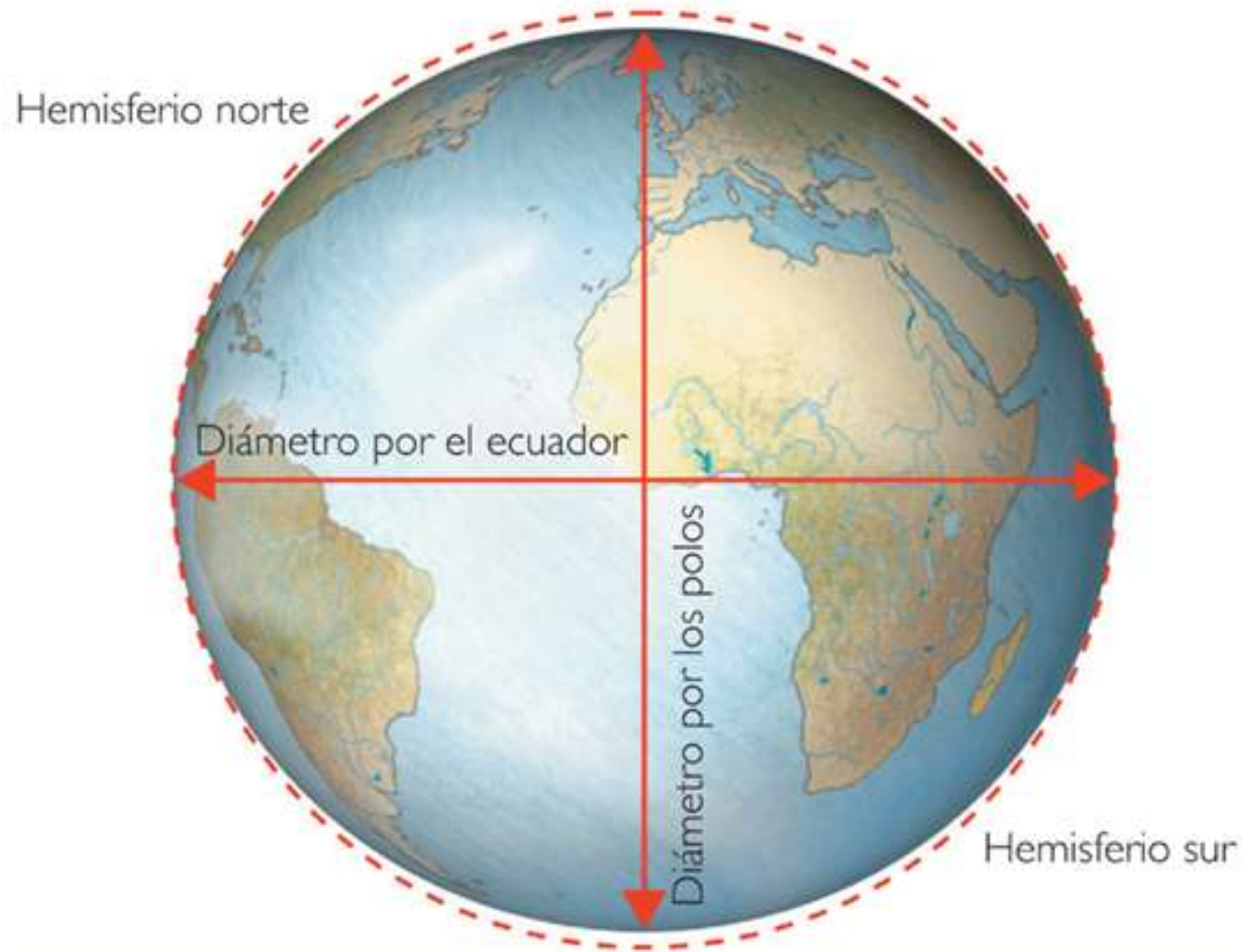
Fases
Mareas
Eclipses

Se divide en capas:

Atmósfera
Hidrosfera
Geosfera
Biosfera



LA TIERRA ES UNA ESFERA ALGO ACHATADA



Diámetro por el ecuador

12.756 km

Diámetro por los polos

12.713 km

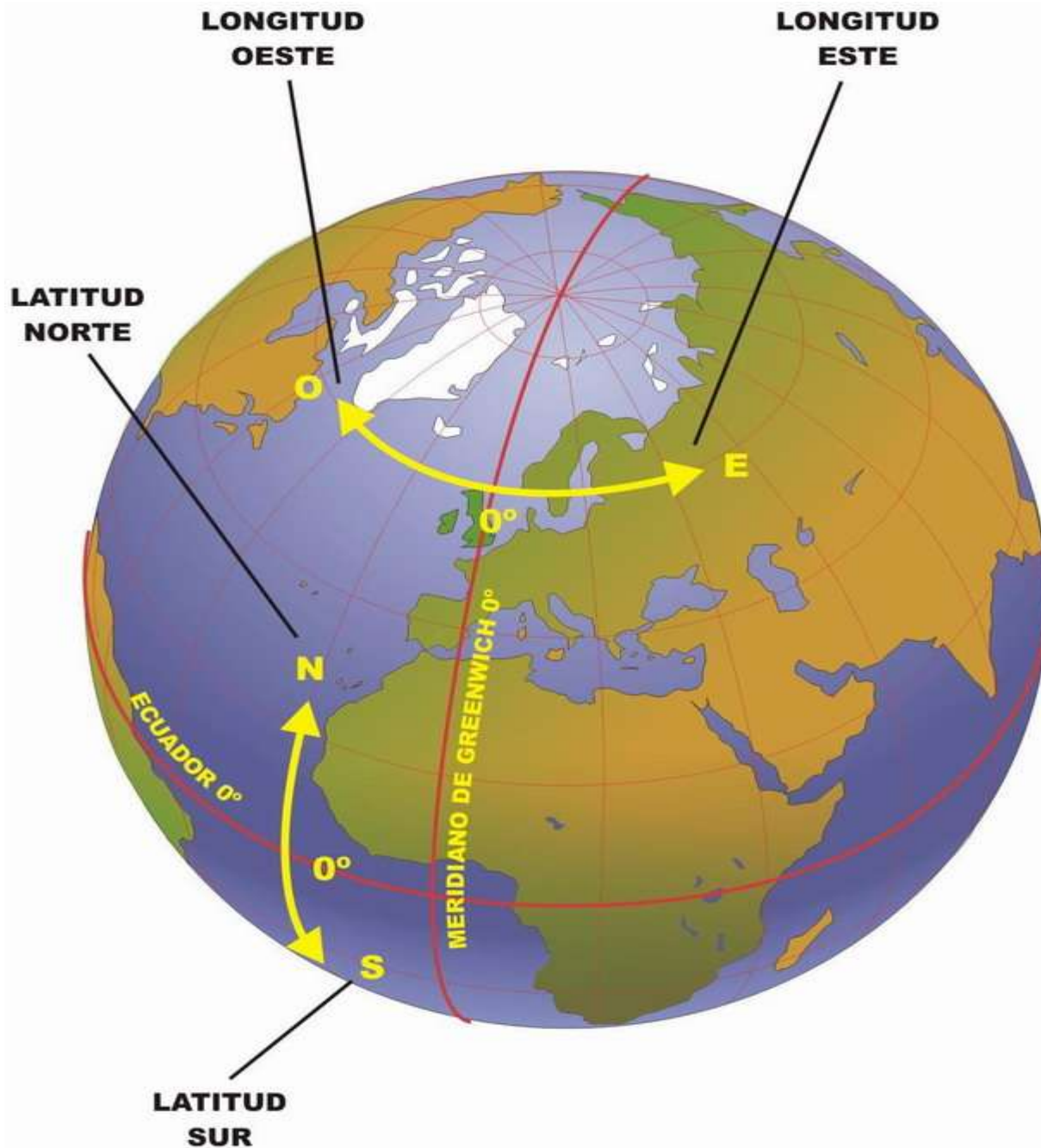
Volumen

1,083 billones de km^3

Masa

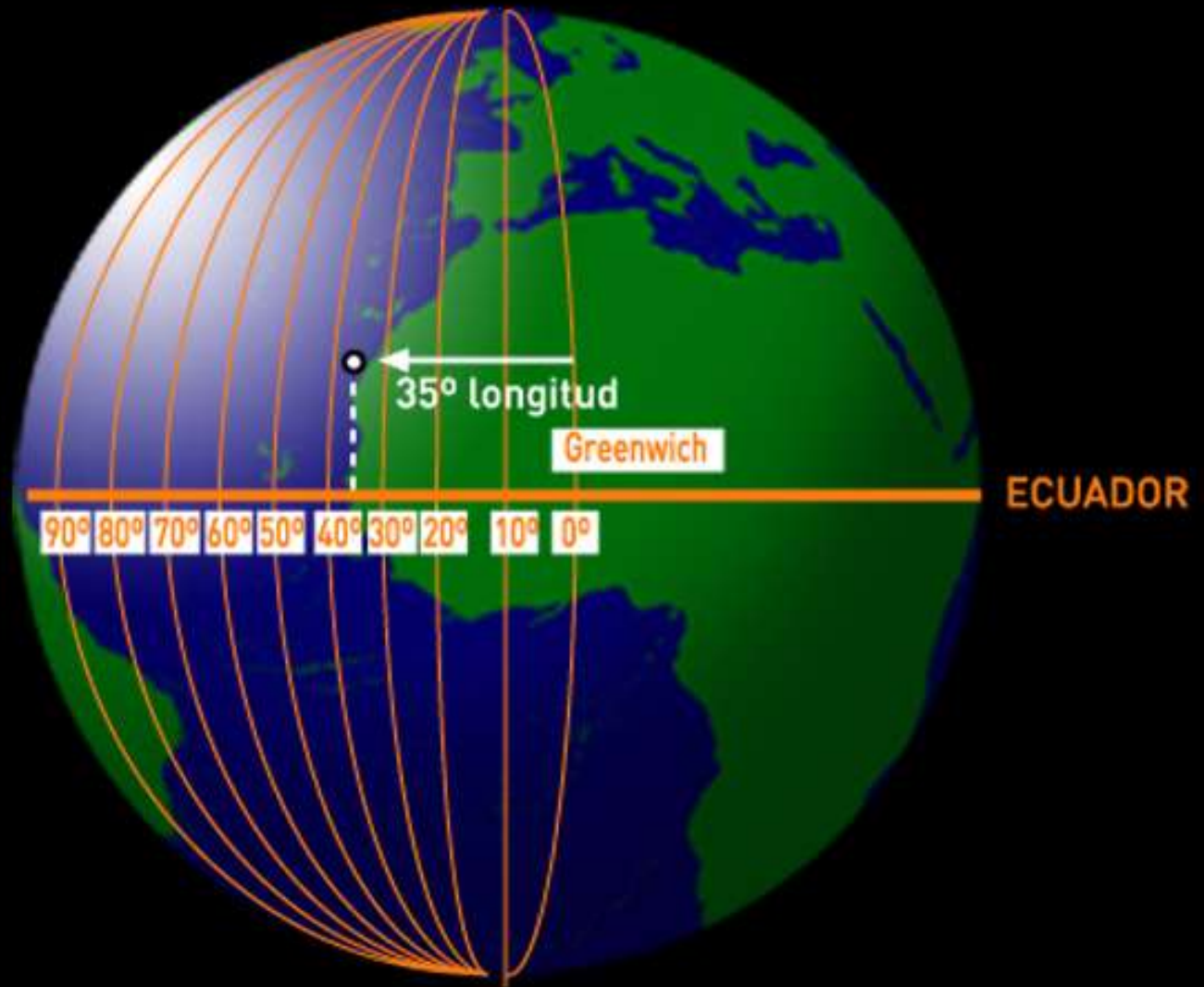
5.854 trillones de toneladas

MERIDIANOS Y PARALELOS. LONGITUD Y LATITUD



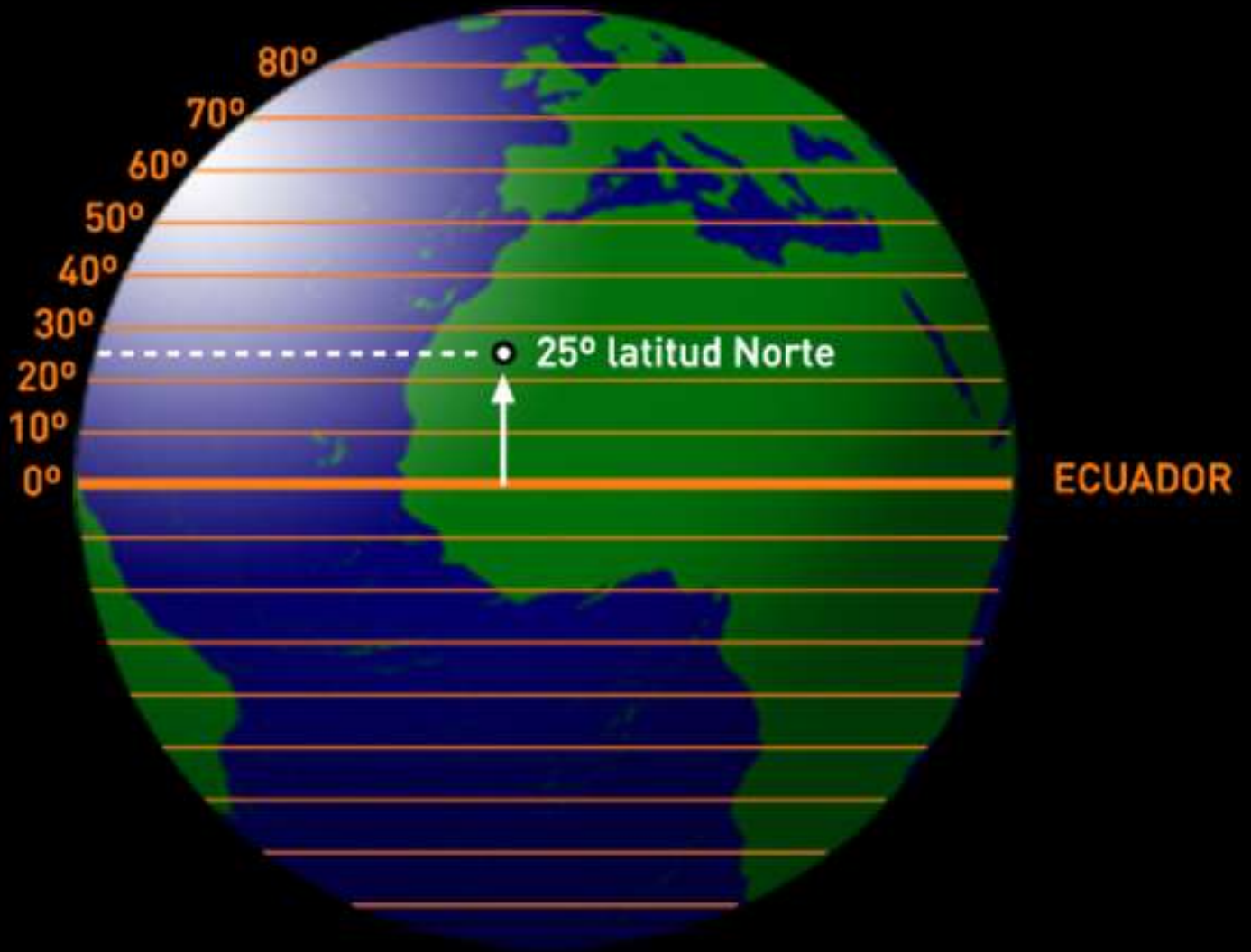
MERIDIANOS. LA LONGITUD

LONGITUD

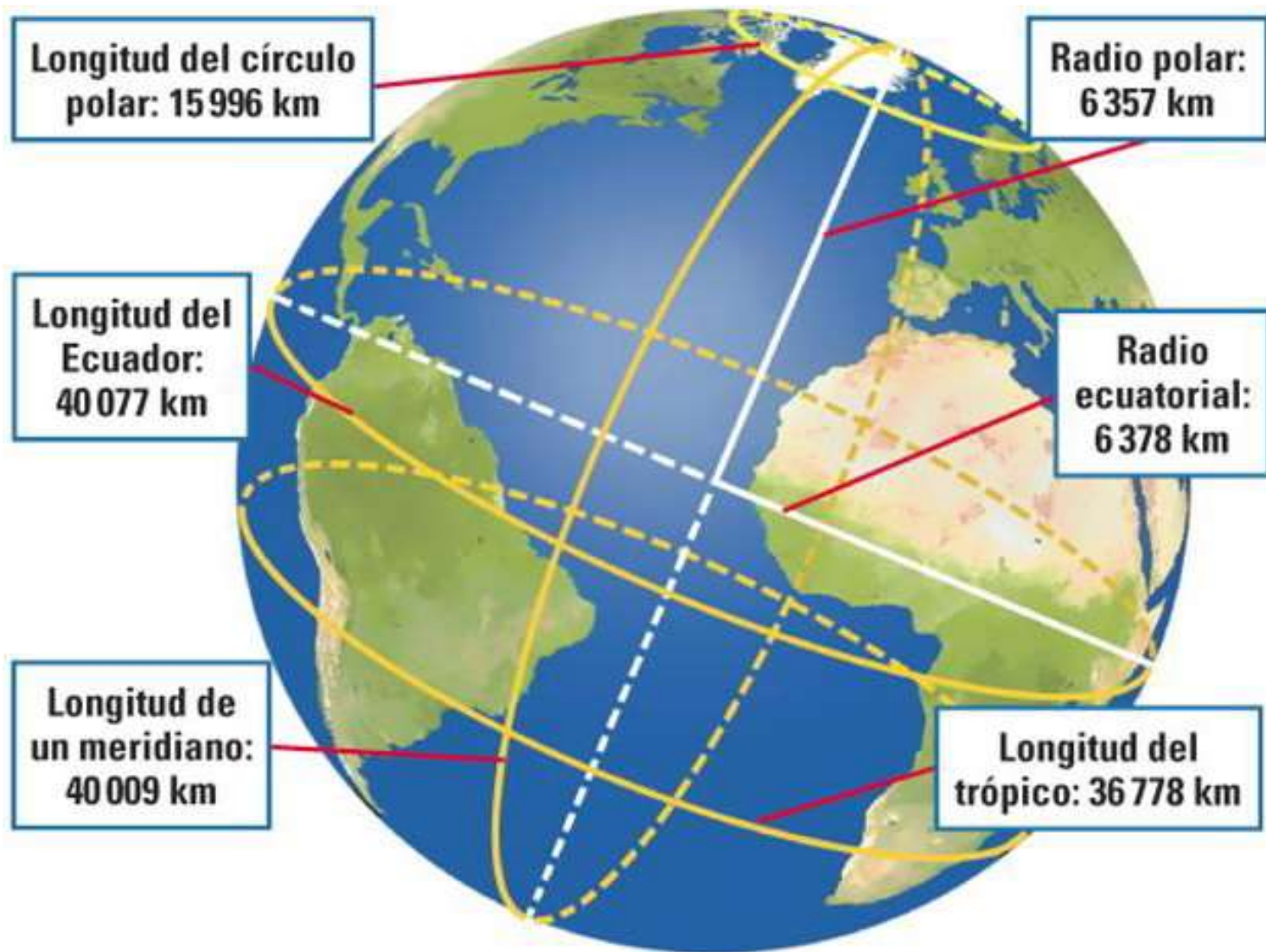


PARALELOS. LA LATITUD

LATITUD

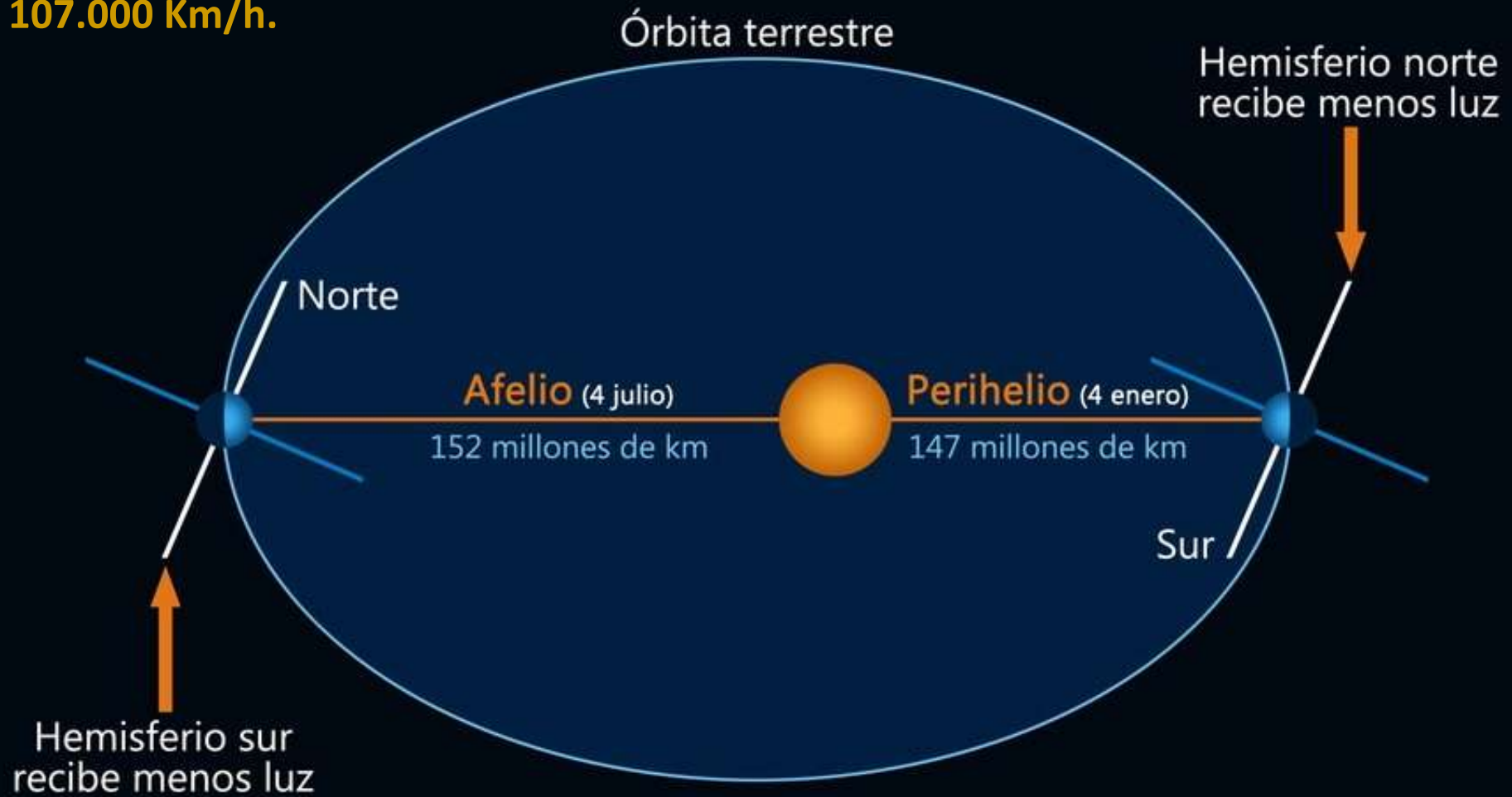


DISTANCIAS DE LOS MERIDIANOS Y PARALELOS



DISTANCIA DE LA TIERRA AL SOL. AFELIO Y PERIHELIO

Velocidad de traslación:
107.000 Km/h.

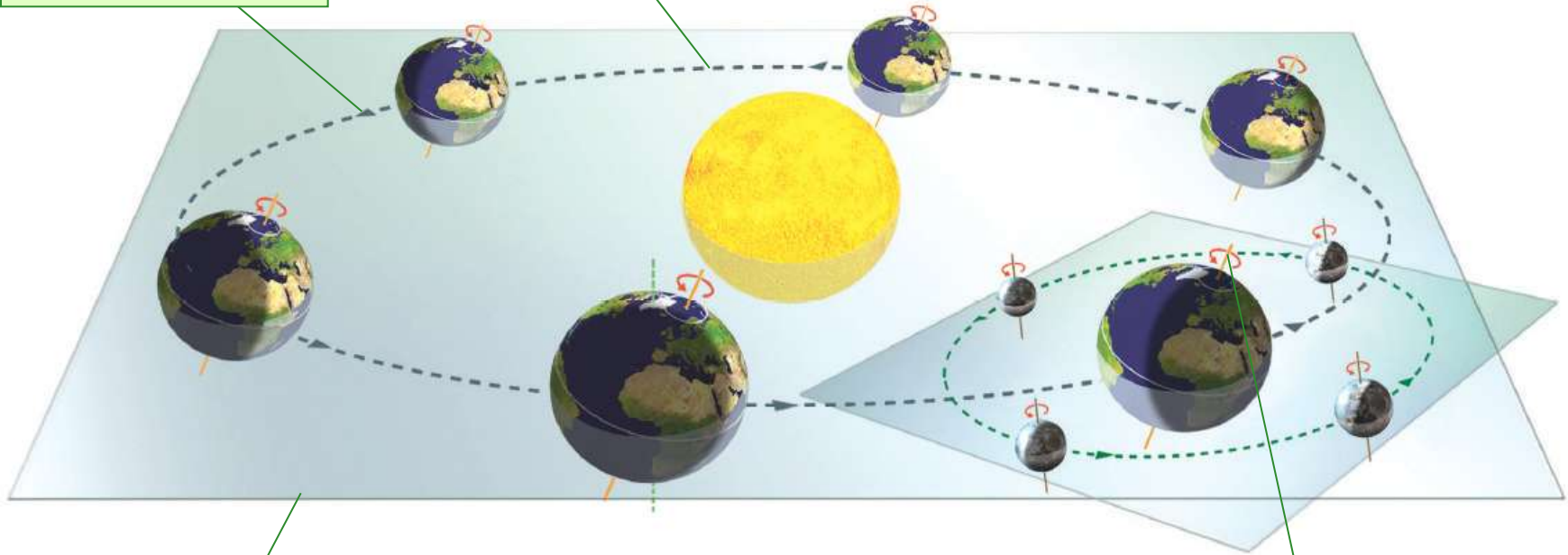


El Sol no se encuentra en el centro de su órbita elíptica.
Por ello la distancia Tierra-Sol varía según las fechas.

MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN Y TRASLACIÓN DE LA TIERRA

Movimiento de traslación

Órbita terrestre



Plano de la eclíptica

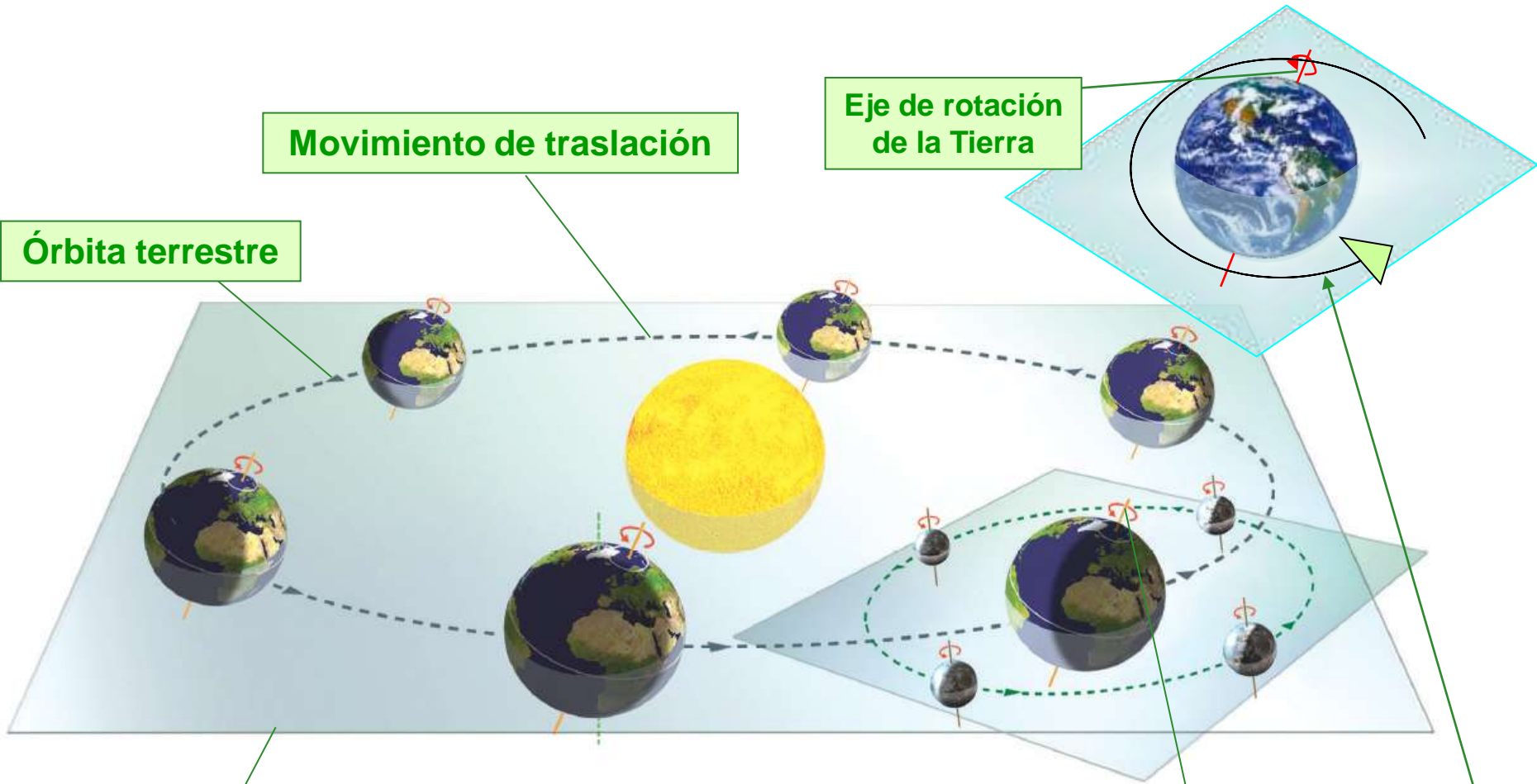
Movimiento de rotación

MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN Y TRASLACIÓN DE LA TIERRA

Movimiento de traslación

Eje de rotación de la Tierra

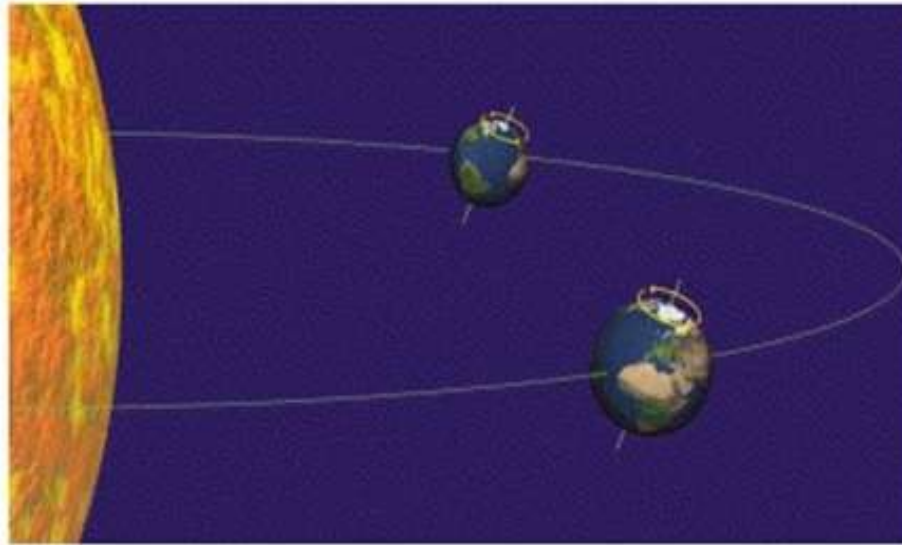
Órbita terrestre



Plano de la eclíptica

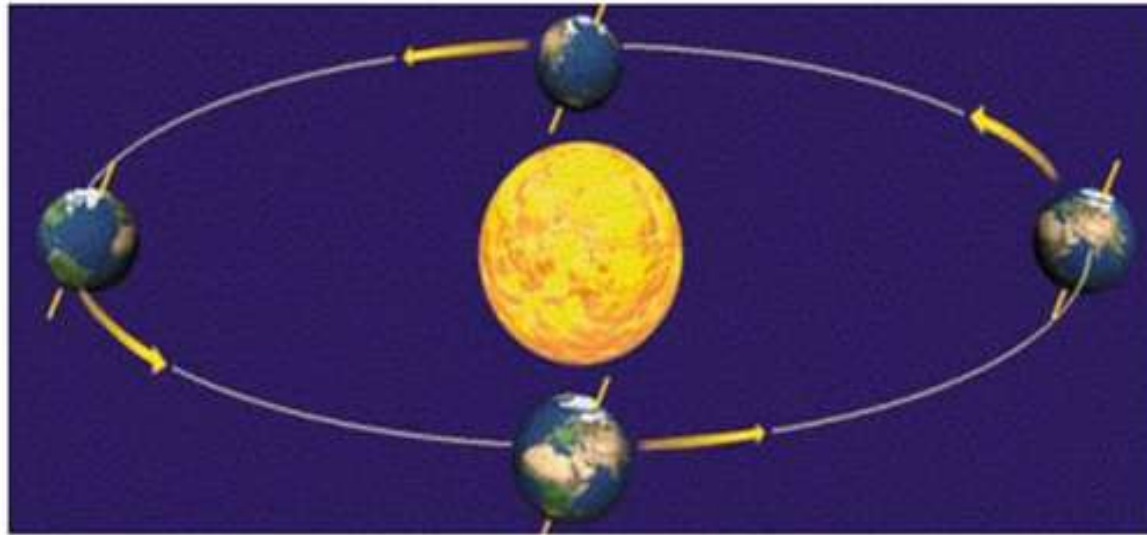
Movimiento de rotación

MOVIMIENTO DE ROTACIÓN DE LA TIERRA



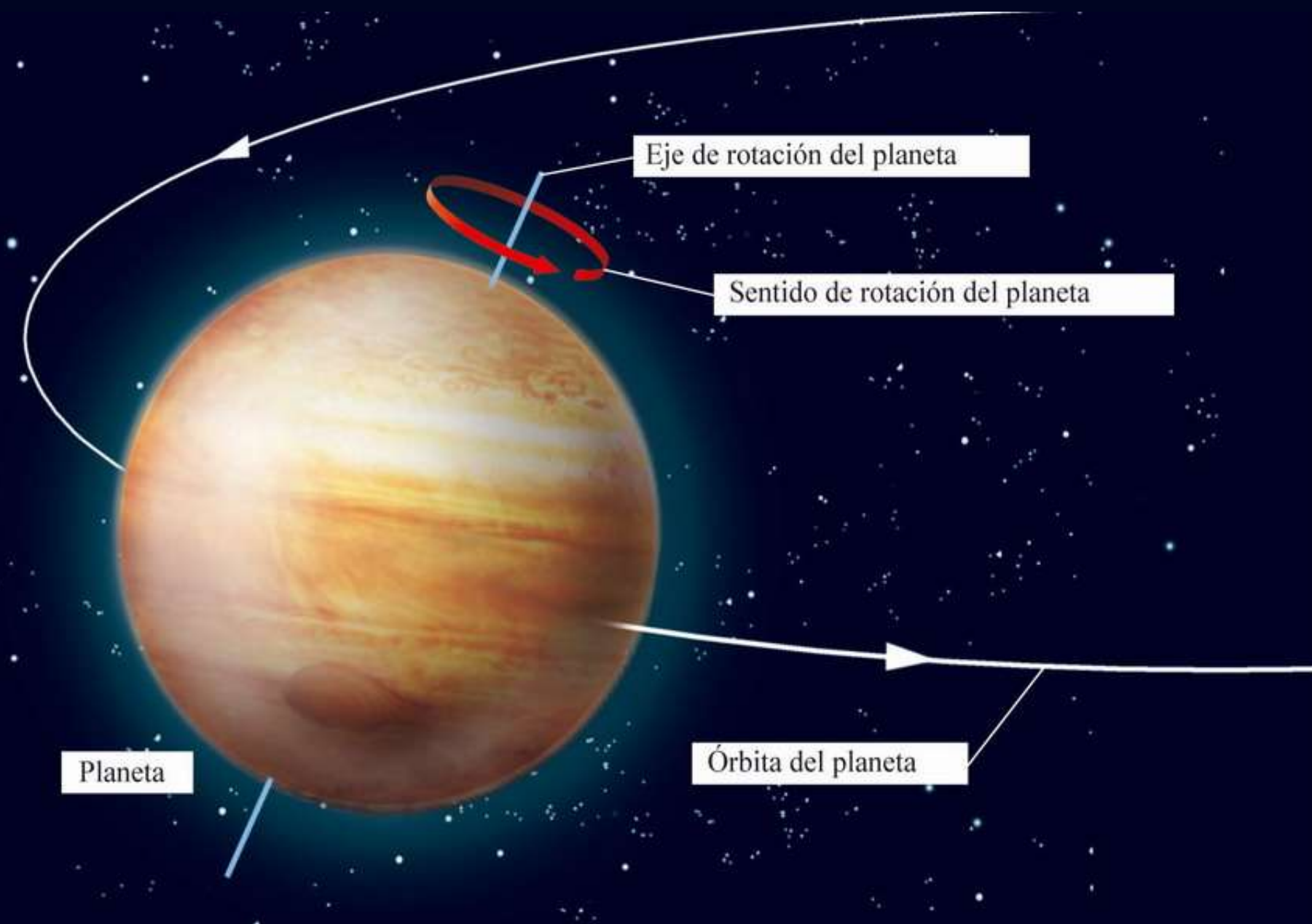
- La Tierra **gira sobre sí misma**, alrededor de un eje imaginario que atravesaría la Tierra por los polos
- Un giro completo sobre sí misma **tarda 24 horas**, es decir, un día
- El eje de rotación de la Tierra no es perpendicular al plano de su órbita. Está **inclinado 23° respecto a la vertical**, aunque siempre manteniendo una orientación fija con respecto a las estrellas
- En el Hemisferio norte siempre **apunta hacia la Estrella Polar**

MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN DE LA TIERRA



- La Tierra, como todos los planetas, se desplaza girando alrededor del Sol
- Tiene lugar en **sentido antihorario**
- Se denomina **órbita** a la trayectoria que recorre la Tierra alrededor del Sol
- La forma de la órbita, hace que su distancia al Sol **sea variable** en su recorrido
- La Tierra tarda **365 días 5 horas 48 minutos y 45 segundos** en dar una vuelta completa alrededor del Sol

MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN Y TRASLACIÓN DE LA TIERRA

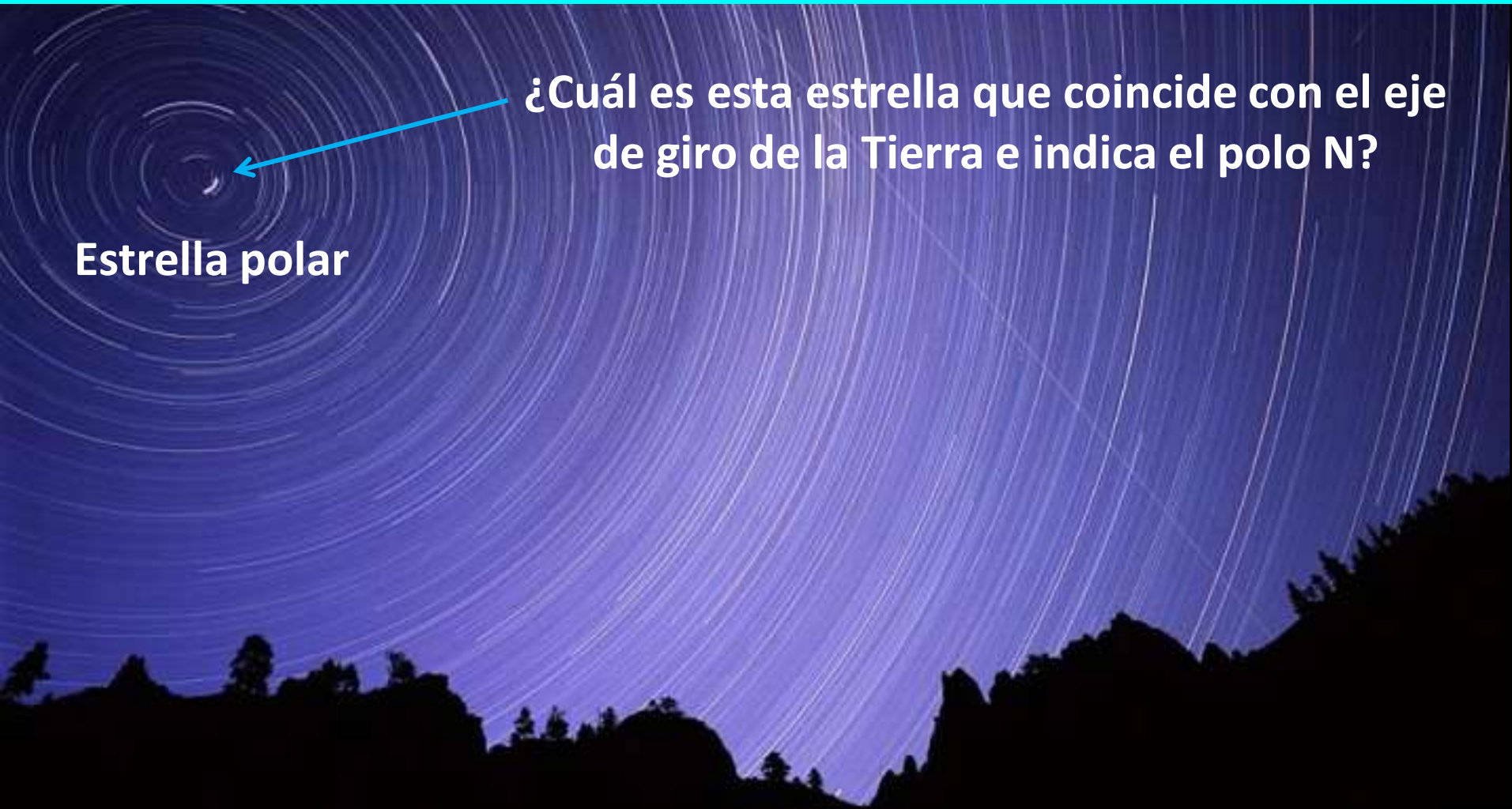


PRECESIÓN

Es el cambio de la dirección del eje alrededor del cual gira un objeto. Es el movimiento característico de las peonzas.



MOVIMIENTO APARENTE DE LAS ESTRELLAS



¿Cuál es esta estrella que coincide con el eje de giro de la Tierra e indica el polo N?

Estrella polar

Esta fotografía de larga exposición de las estrellas prueba el giro de la Tierra (ya que las estrellas están “fijas”).

EL EJE DE GIRO DE LA TIERRA ESTÁ INCLINADO $23^{\circ} 27'$



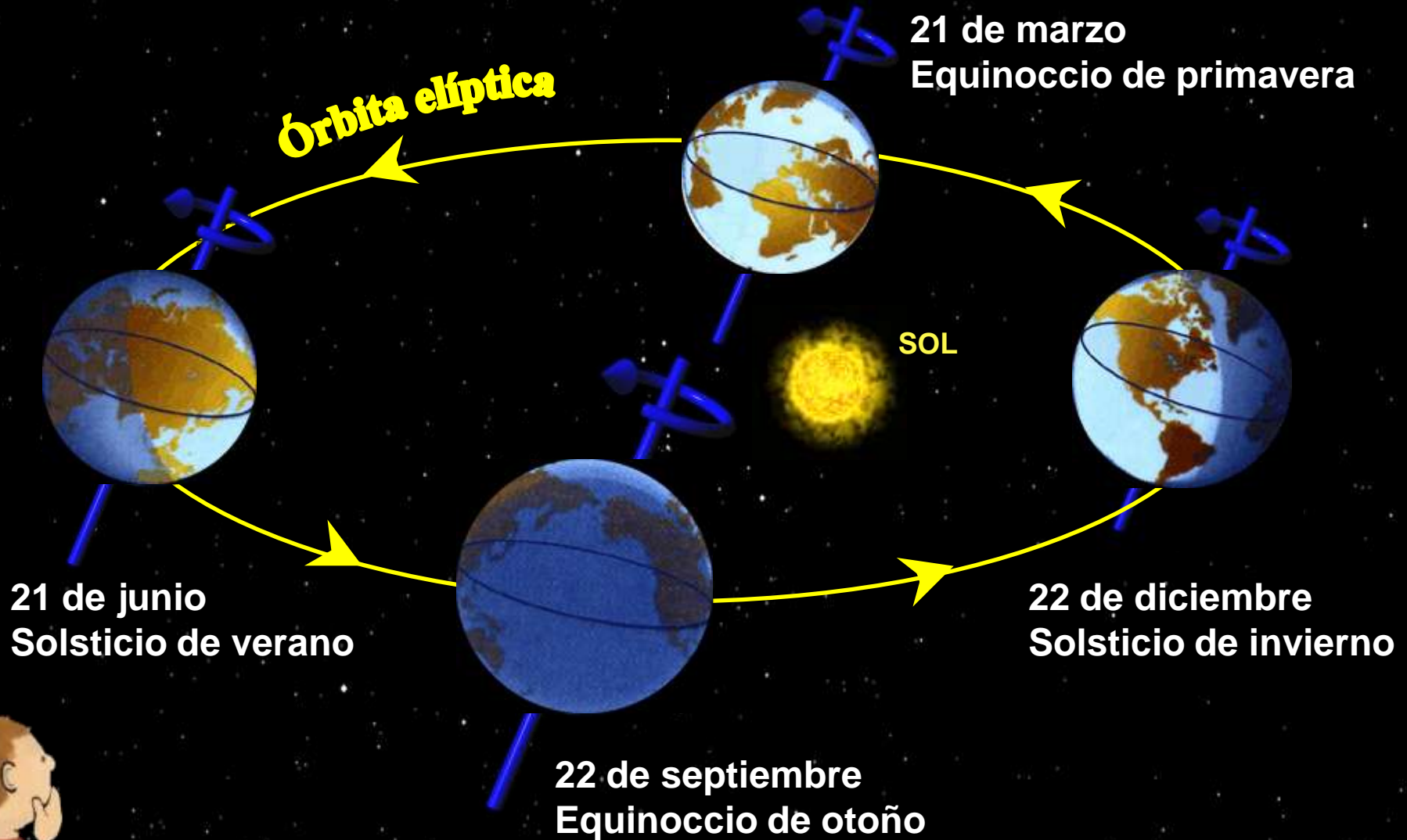
El ecuador de la Tierra no coincide con el plano de la eclíptica por que su eje de rotación está inclinado $23^{\circ} 27'$ con respecto a la vertical de dicho plano.

Consecuencias:

- El día y la noche no duran siempre igual.
- Surgen las estaciones.

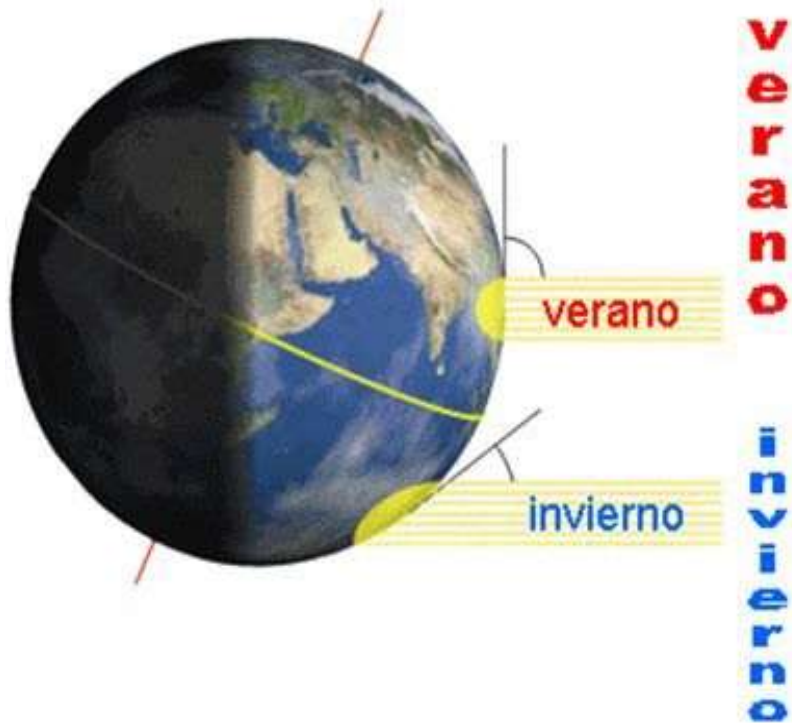
LAS ESTACIONES

Según transcurre el giro de la órbita (un año), y de debido a la inclinación del eje de rotación de la Tierra, ésta recibe diferentes cantidades de insolación que da lugar a las estaciones.



LAS ESTACIONES

- A lo largo de un año se suceden 4 estaciones: primavera, verano, otoño e invierno
- El movimiento de traslación de la Tierra, manteniendo su eje de rotación inclinado en la misma dirección, origina las estaciones del año



verano

De Junio a Septiembre y en el hemisferio norte

- los rayos del sol llegan más perpendiculares
- abarcan una superficie menor
- la zona soleada se calienta más
- hay más horas de insolación

invierno

De Junio a Septiembre y en el hemisferio sur

- los rayos del sol inciden de forma inclinada
- abarcan una superficie mayor
- la zona soleada se calienta menos
- hay menos horas de insolación

LAS ESTACIONES

21 de junio
Solsticio de verano

Polo Norte



Hemisferio Norte:
verano

Los rayos son más
perpendiculares a
la superficie
terrestre en el
Hemisferio Norte

Hemisferio Sur:
invierno

Polo Sur

22 de diciembre
Solsticio de invierno

Polo Norte



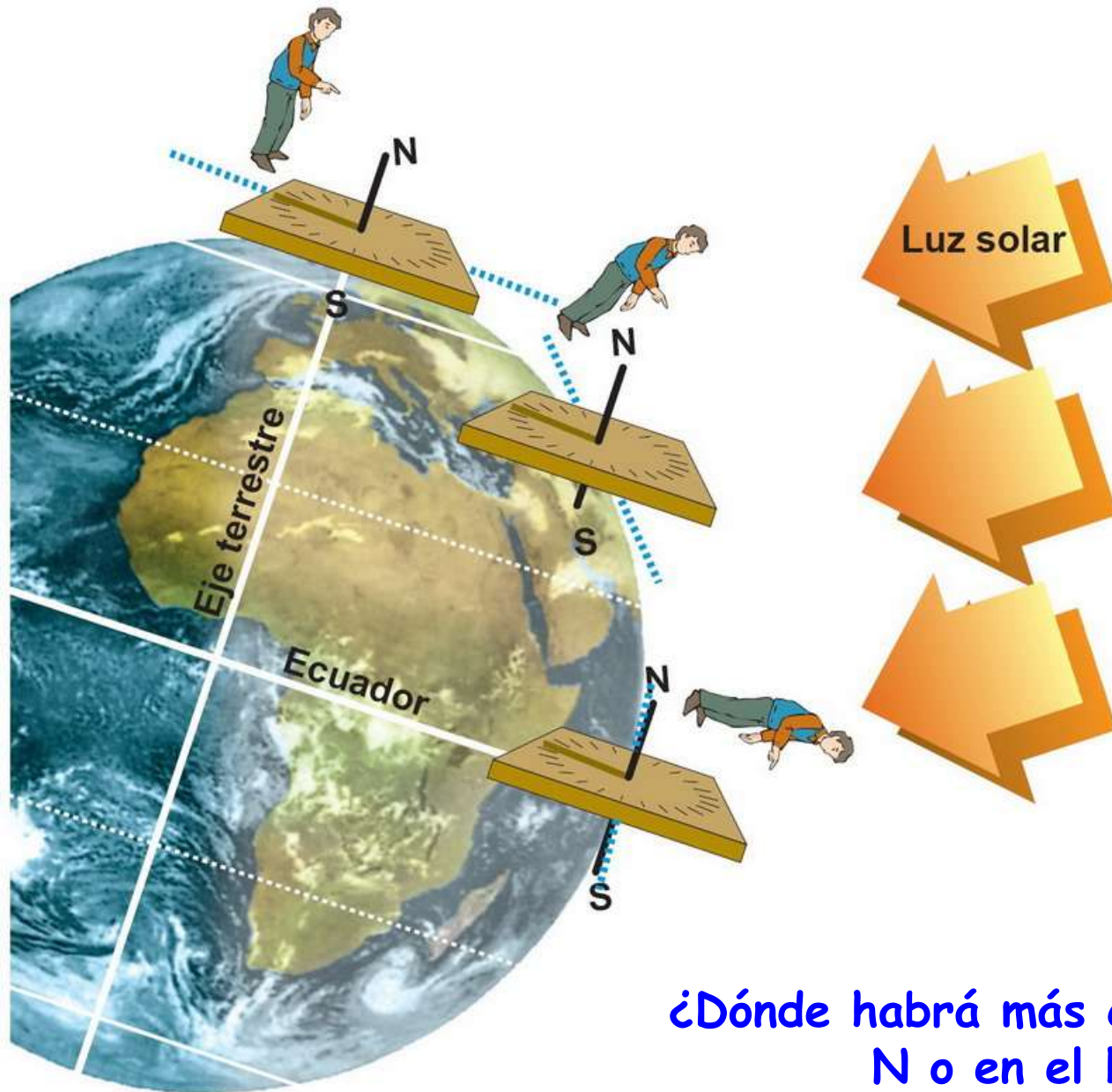
Hemisferio Norte:
invierno

Los rayos son
más oblicuos
en el
Hemisferio
Norte

Hemisferio Sur:
verano

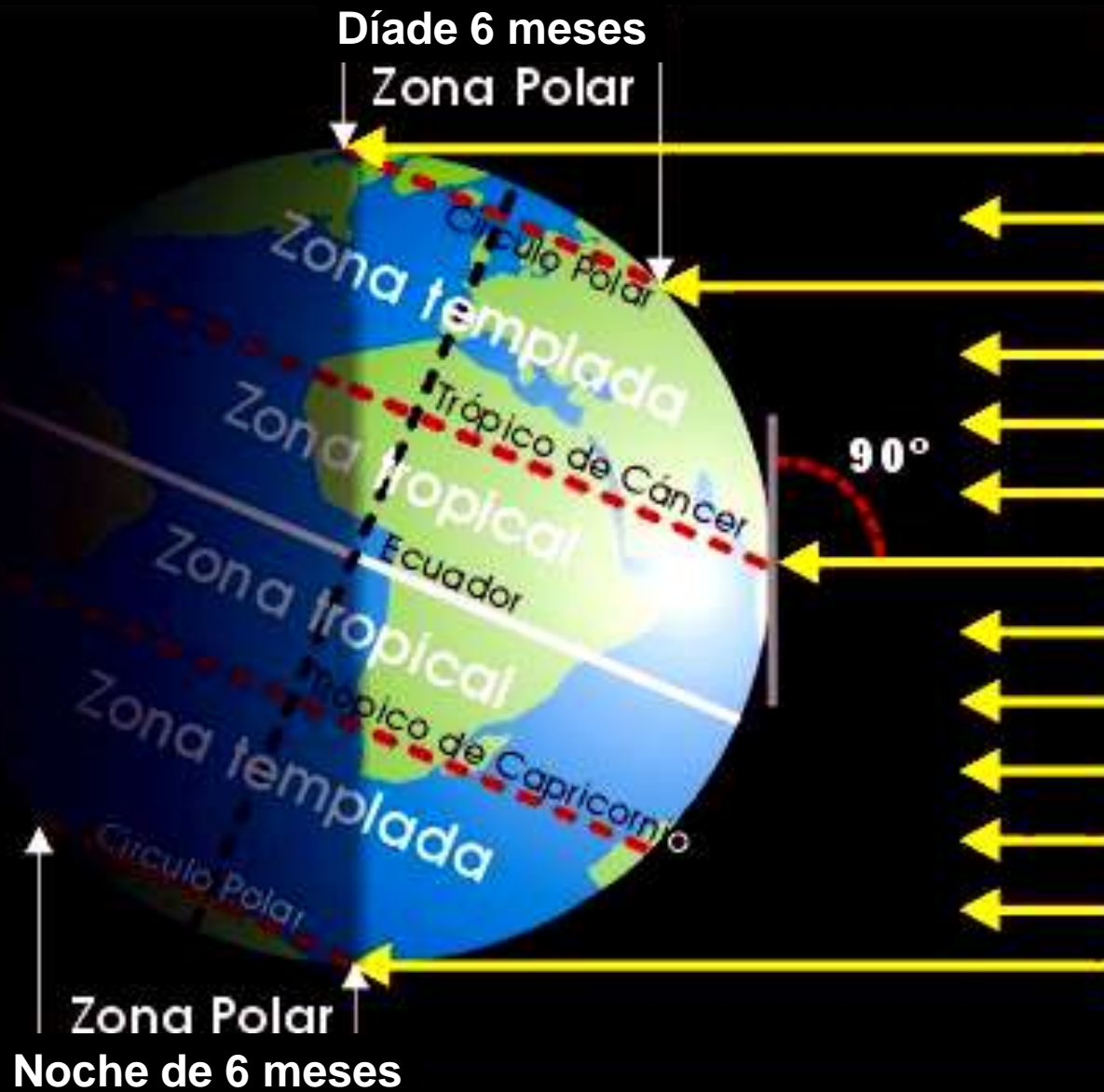
Polo Sur

LA TIERRA RECIBE DIFERENTE INSOLACIÓN SEGÚN LA LATITUD



¿Dónde habrá más calor, en el hemisferio N o en el hemisferio S?

ZONAS ASTRONÓMICAS

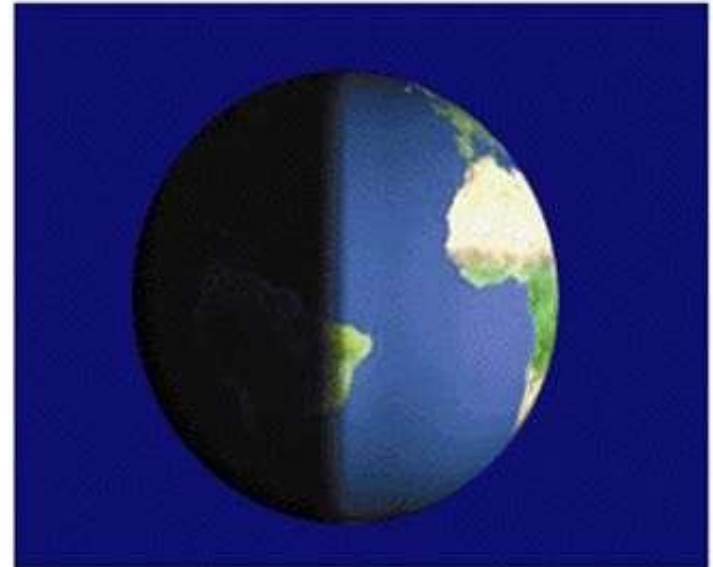


DÍA Y NOCHE

El movimiento de rotación de la Tierra hace que, a lo largo de 24 horas, un punto situado sobre su superficie pase por dos situaciones: **el día**, mientras está iluminado por el Sol, **y la noche**, cuando no lo está

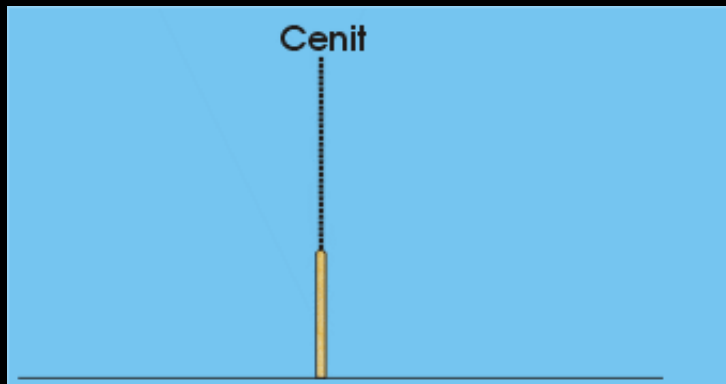
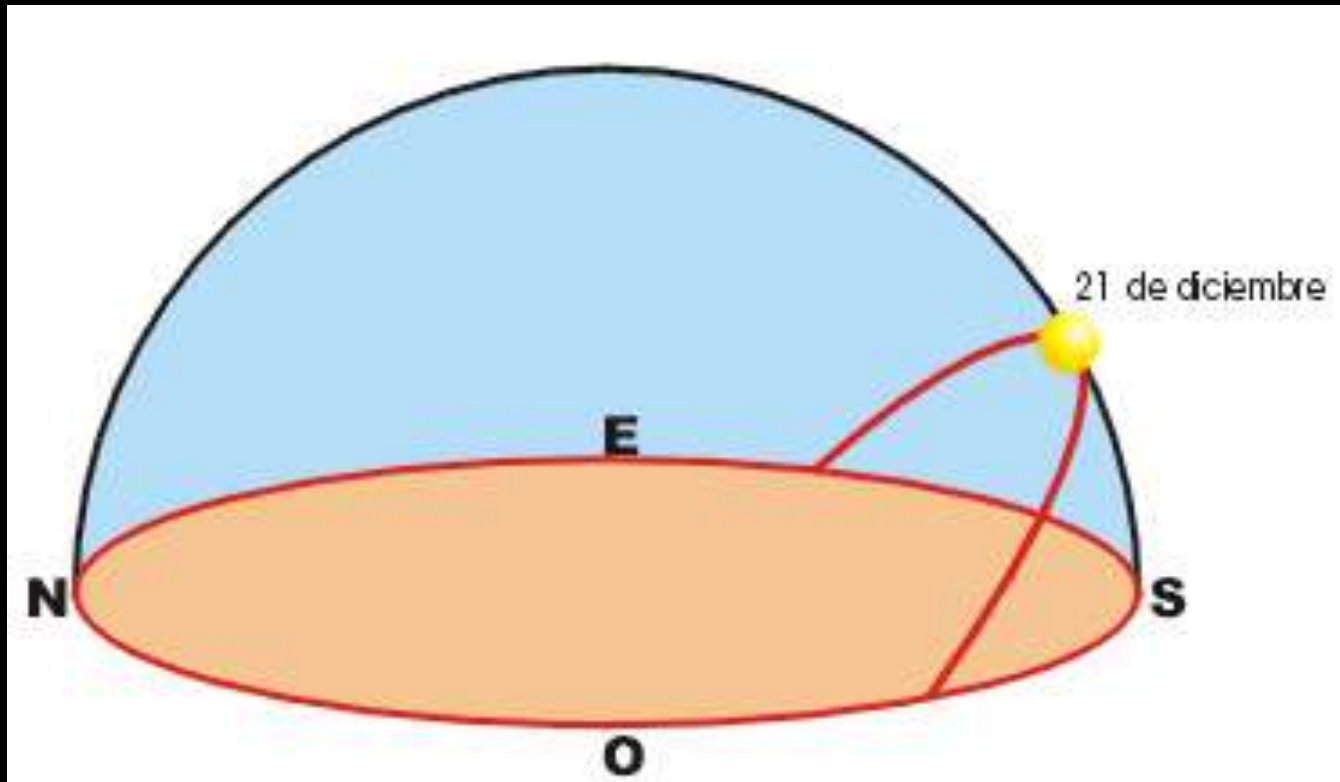


Cuando amanece en España, se ve el Sol saliendo por el este. Simultáneamente, en Brasil todavía es de noche



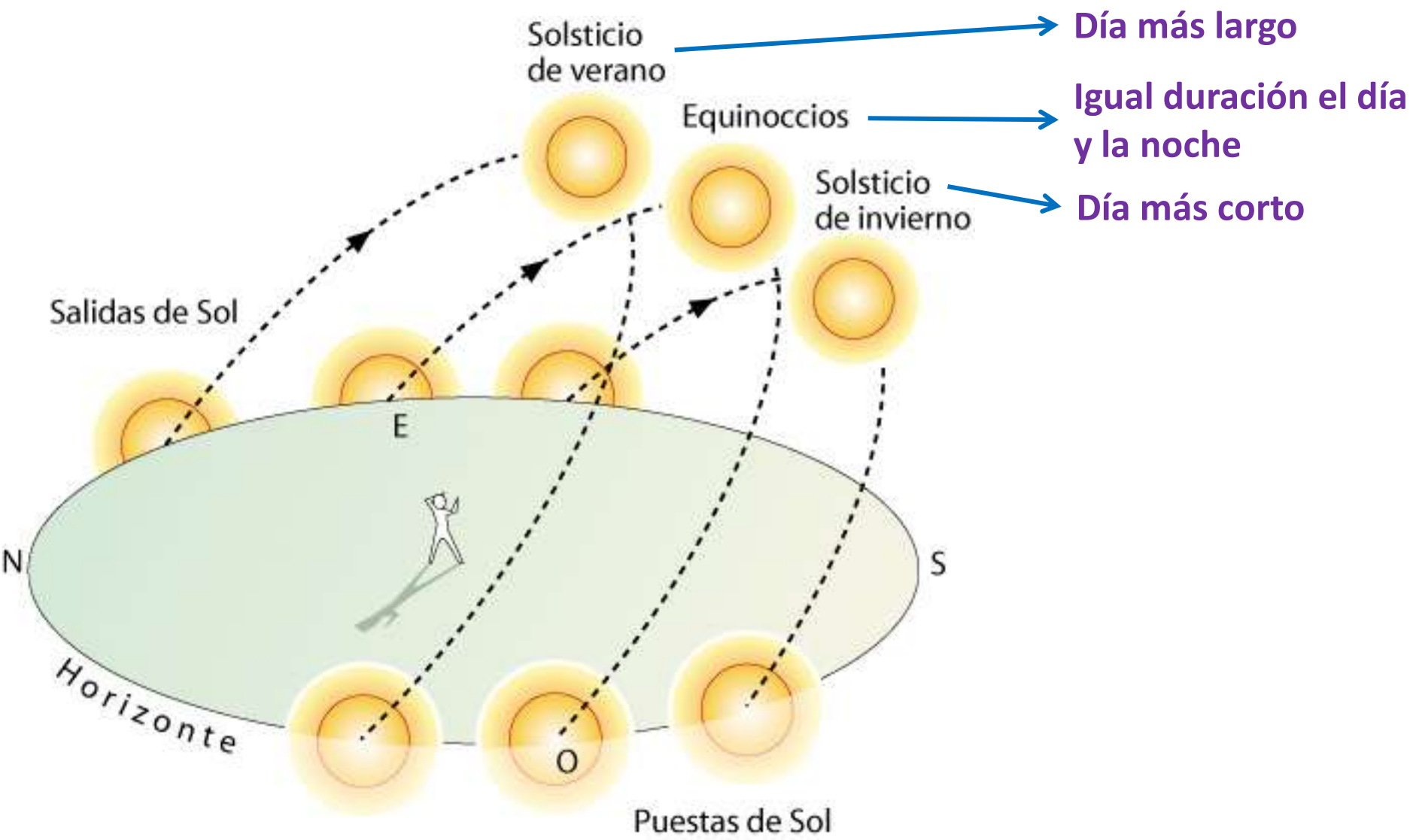
La Tierra girará durante varias horas hasta que amanezca en Brasil. En ese instante, en España será media mañana

DÍA Y NOCHE. TRAYECTORIA APARENTE DEL SOL



El Sol lo vemos más cerca del horizonte cuando es invierno.

DÍA Y NOCHE. TRAYECTORIA APARENTE DEL SOL

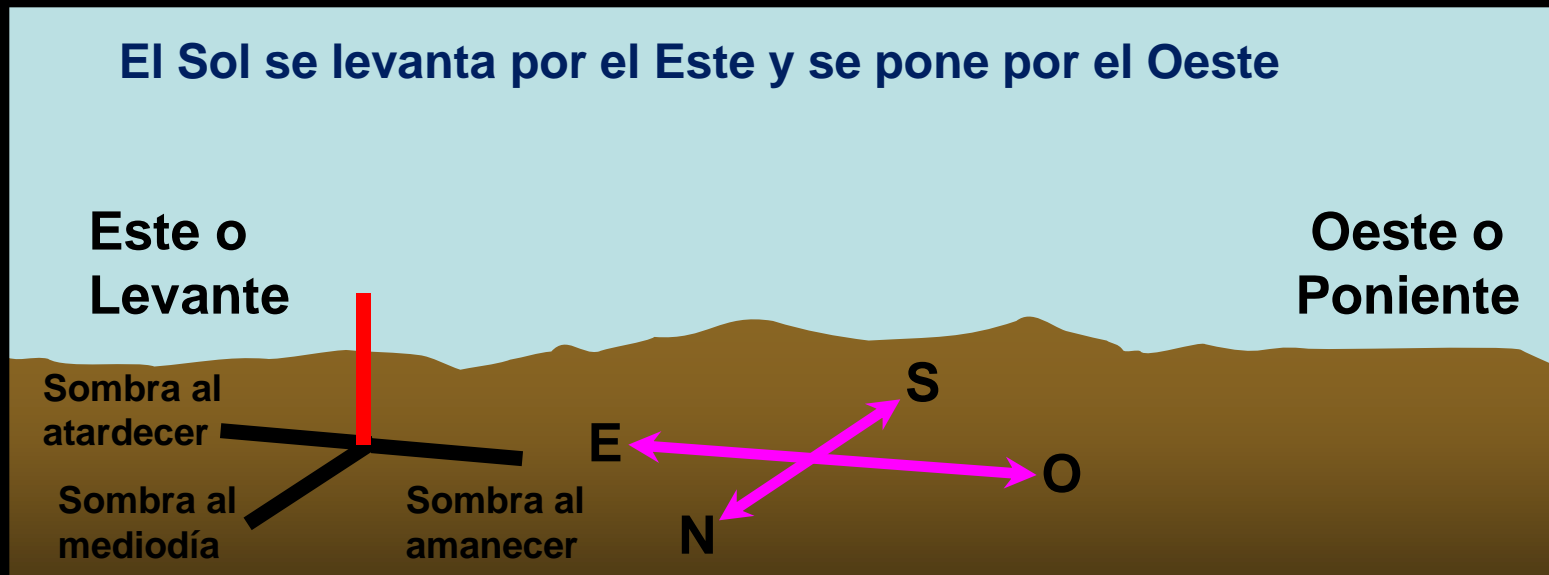


¿CÓMO NOS ORIENTAMOS SIENDO DE DÍA?

En las latitudes boreales, cuando el Sol alcanza su máxima altura (**culminación**) sobre el horizonte, se encuentra siempre sobre el punto cardinal Sur.

En consecuencia, **la sombra señalará hacia el Norte al mediodía solar.**

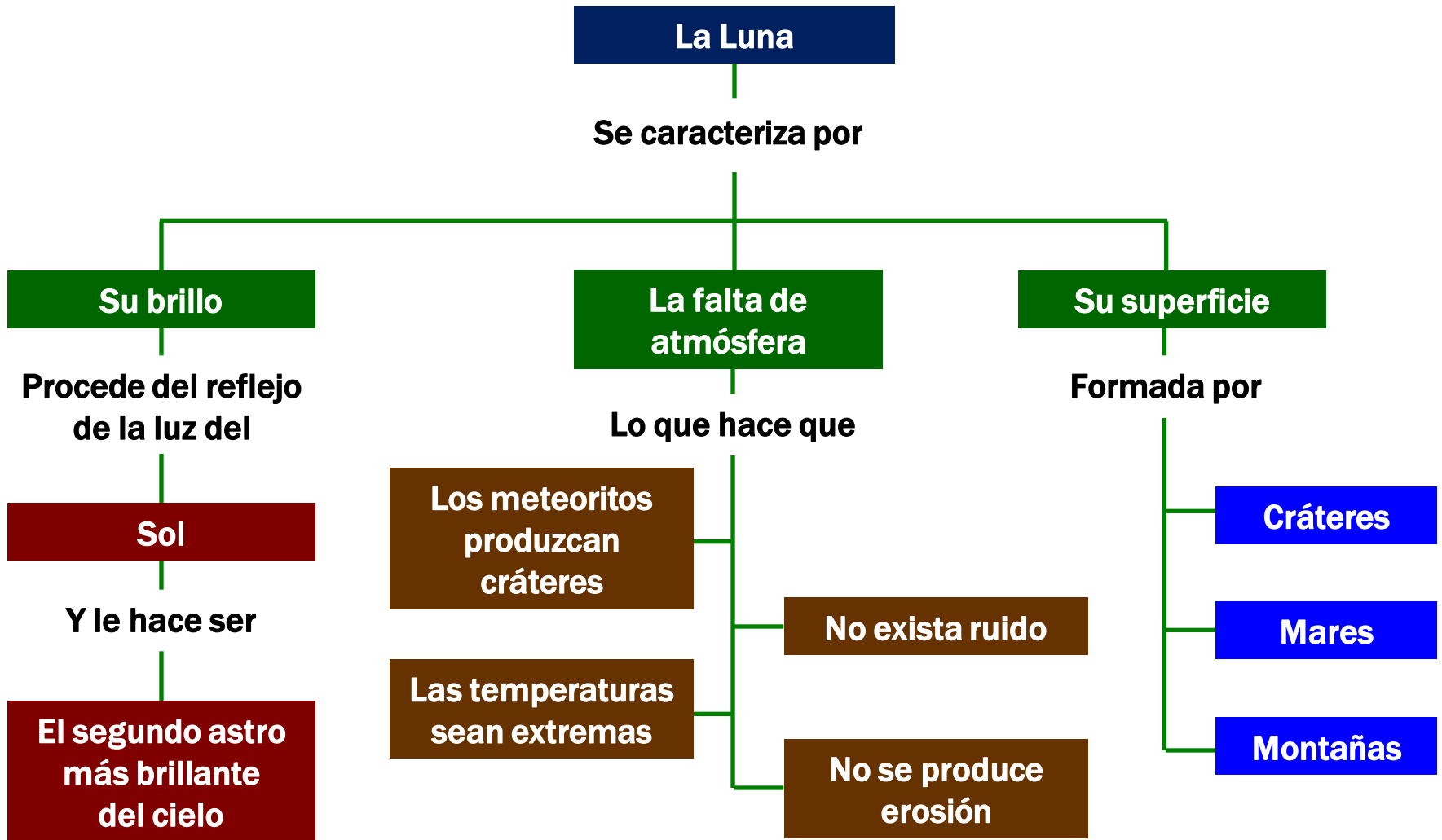
Fíjate cómo son las sombras al amanecer y al atardecer:





La Luna

LA LUNA. ESQUEMA



CARACTERÍSTICAS DE LA LUNA

- La Luna es un satélite situado a 384 000 km de la Tierra
- Tiene forma **esférica**
- Su radio es de 1 738 km que es aproximadamente, la cuarta parte del de la Tierra
- Su **superficie** es muy **irregular**, con muchos cráteres debido a los impactos de meteoritos
- Las temperaturas varían desde **100 °C** durante el día a **-150 °C** por la noche
- Carece de agua en su superficie
- **No tiene atmósfera**, es decir no presenta envoltura gaseosa



Las zonas claras de su superficie corresponden a las tierras altas, y las zonas oscuras, a las bajas (denominadas mares)

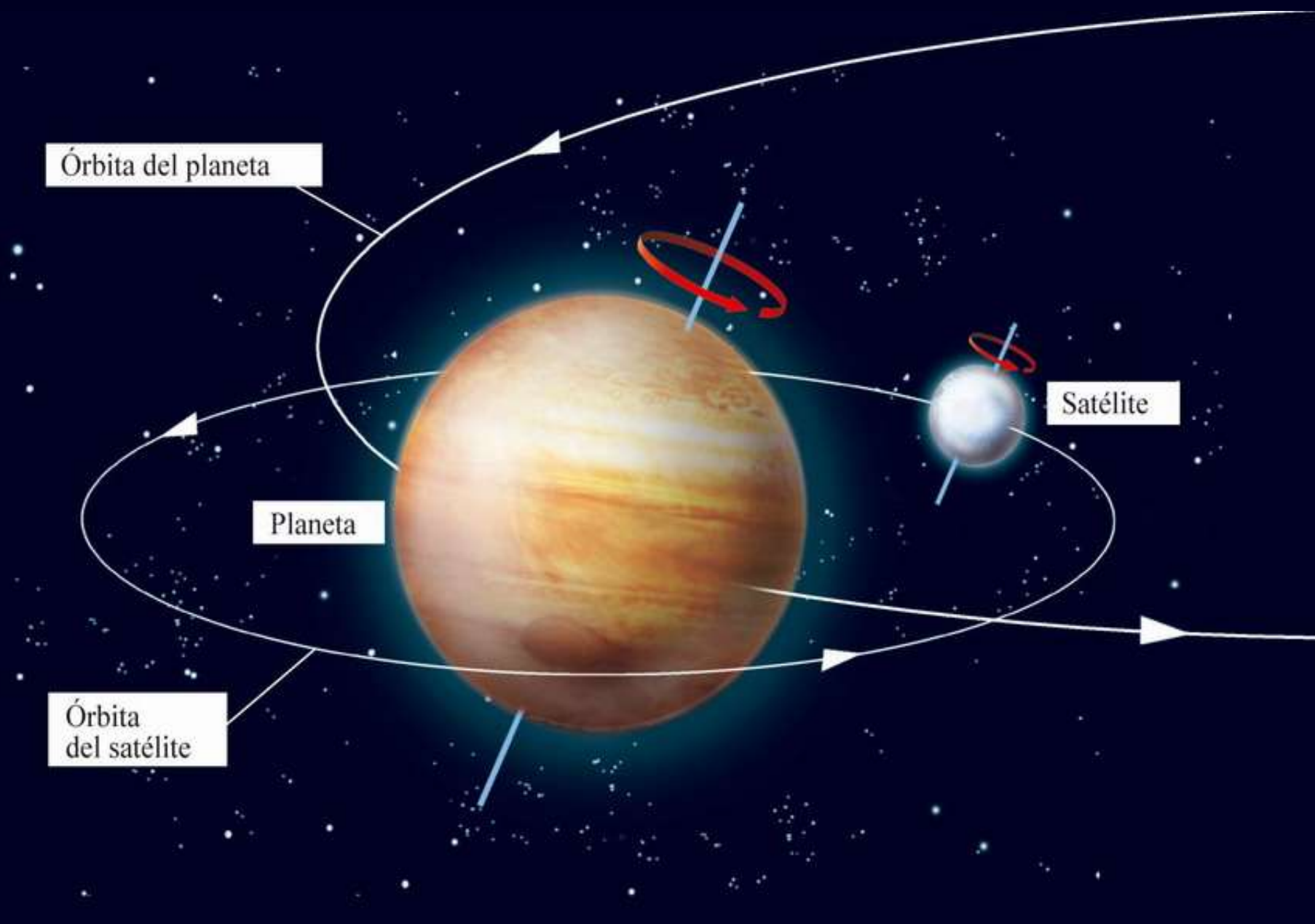
MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN Y TRASLACIÓN DE LA LUNA

Órbita del planeta

Planeta

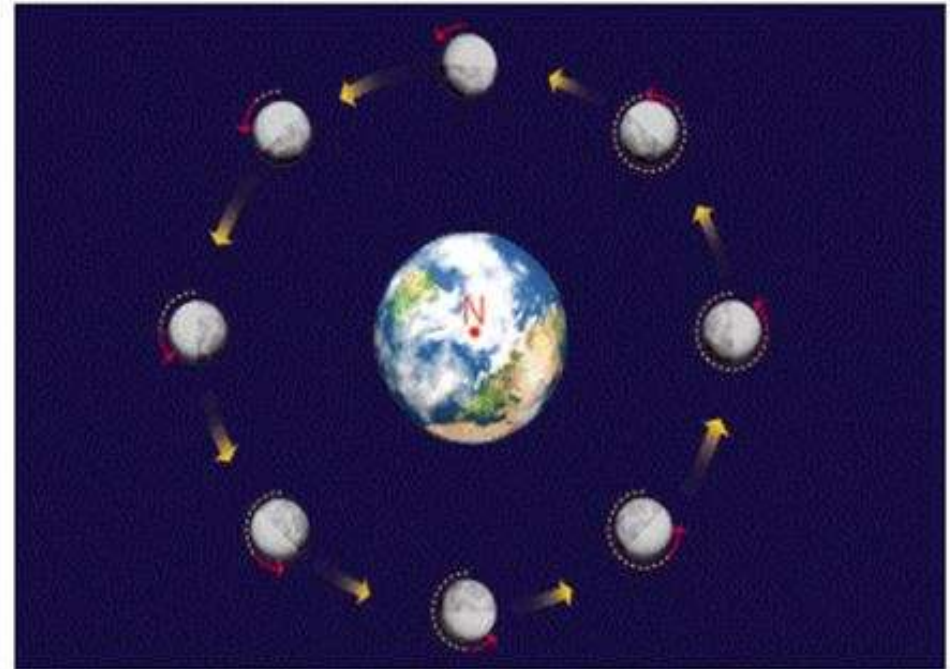
Satélite

Órbita del satélite



MOVIMIENTOS DE ROTACIÓN Y TRASLACIÓN DE LA LUNA

- La Luna presenta dos movimientos:
 - **rotación** sobre sí misma
 - **traslación** alrededor de la Tierra
- Los sentidos de ambos movimientos son los mismos que los correspondientes a la Tierra
- El tiempo empleado en completar una órbita alrededor de la Tierra es el mismo que el utilizado en dar un giro completo sobre sí misma, es decir, **28 días**



- Un observador situado sobre la superficie terrestre siempre ve la misma cara de la Luna

El plano de la órbita de la Luna no coincide con el plano de la eclíptica.



Luna nueva

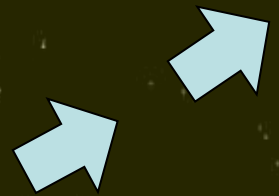


Plano de la órbita lunar

Aquí es de noche

Luna llena

Plano de la eclíptica



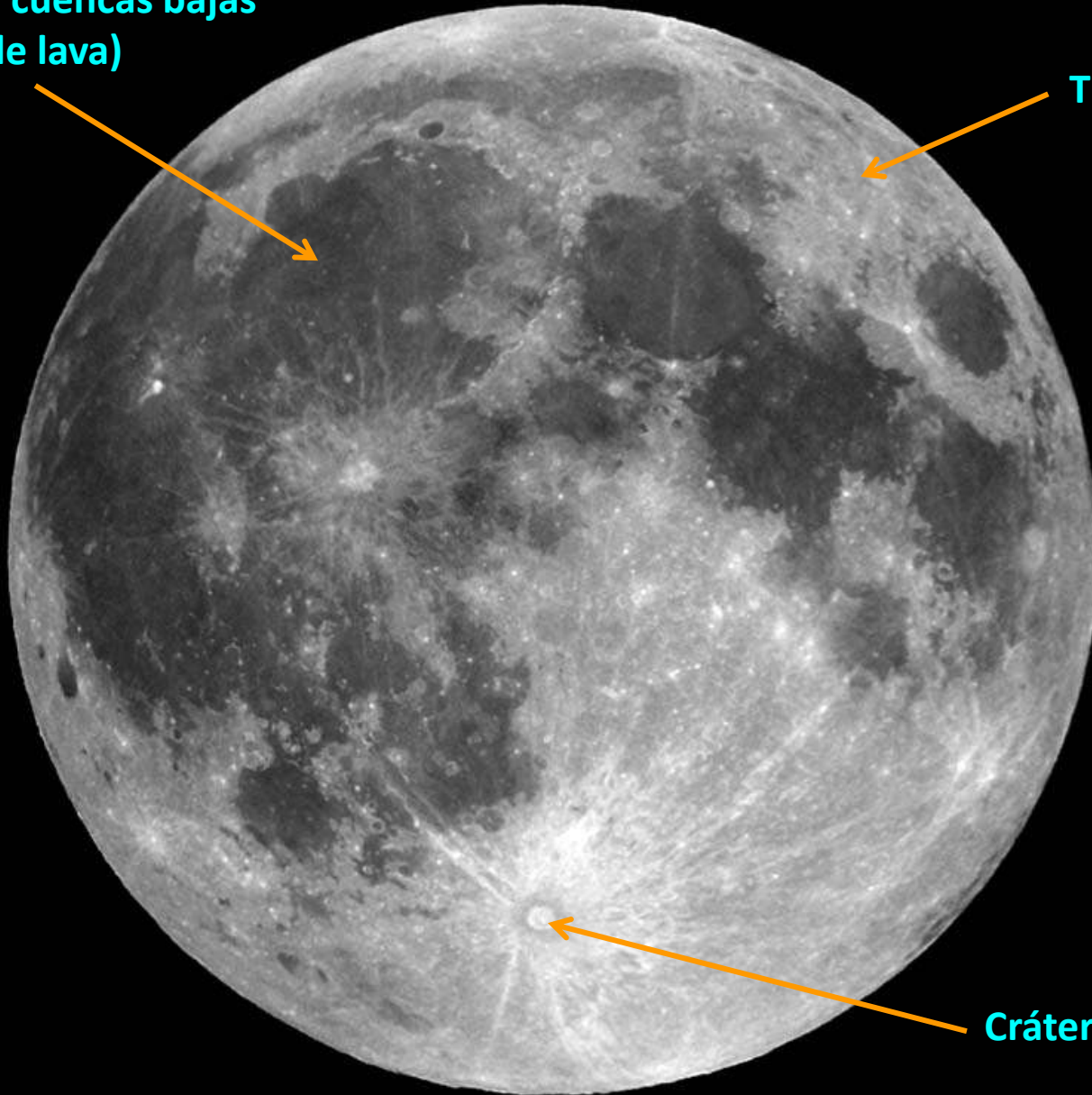
5,15°



LA LUNA SIEMPRE PRESENTA LA MISMA CARA. ¿POR QUÉ?

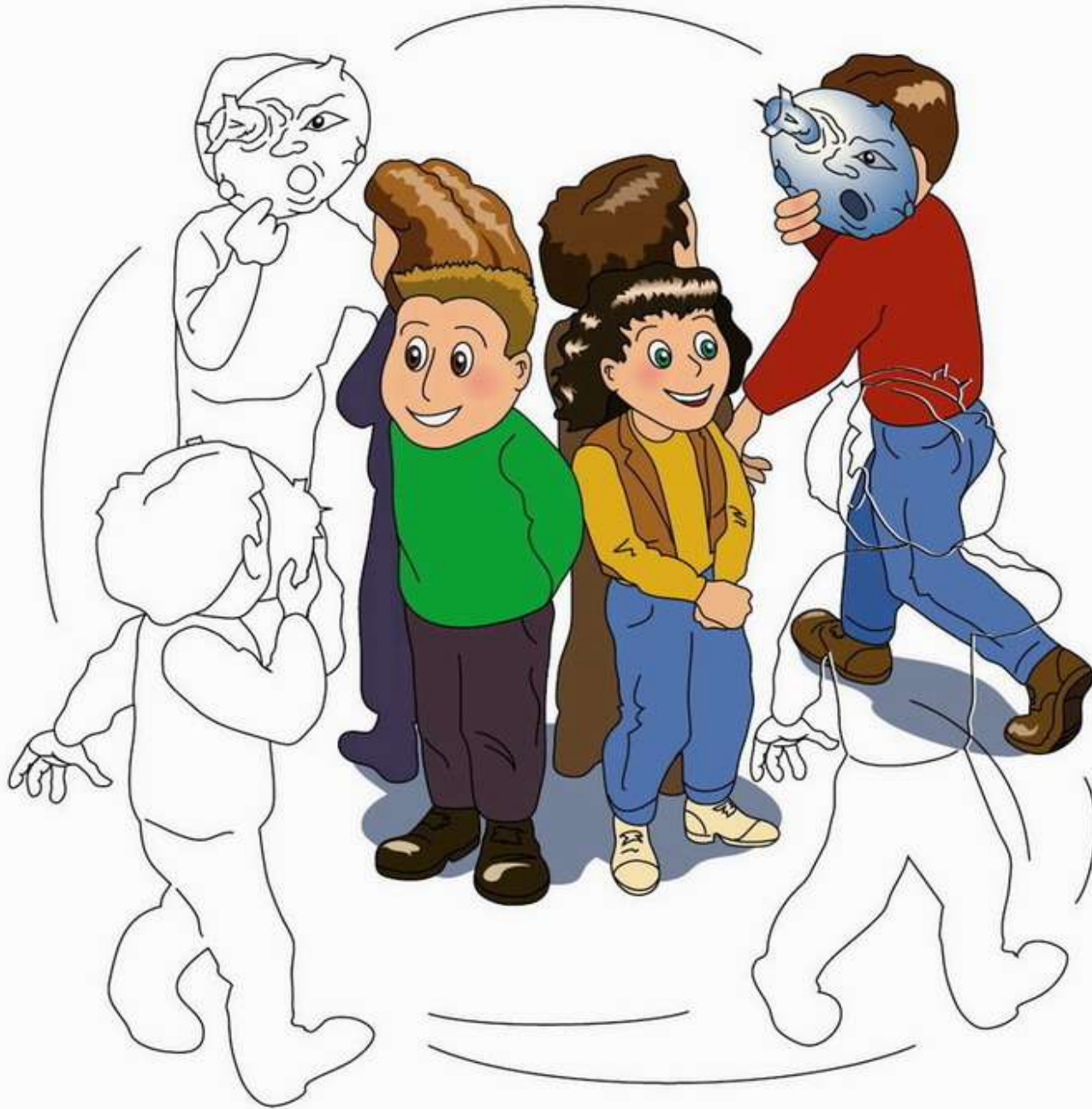
“Mares” o cuencas bajas
(llanuras de lava)

Tierras altas

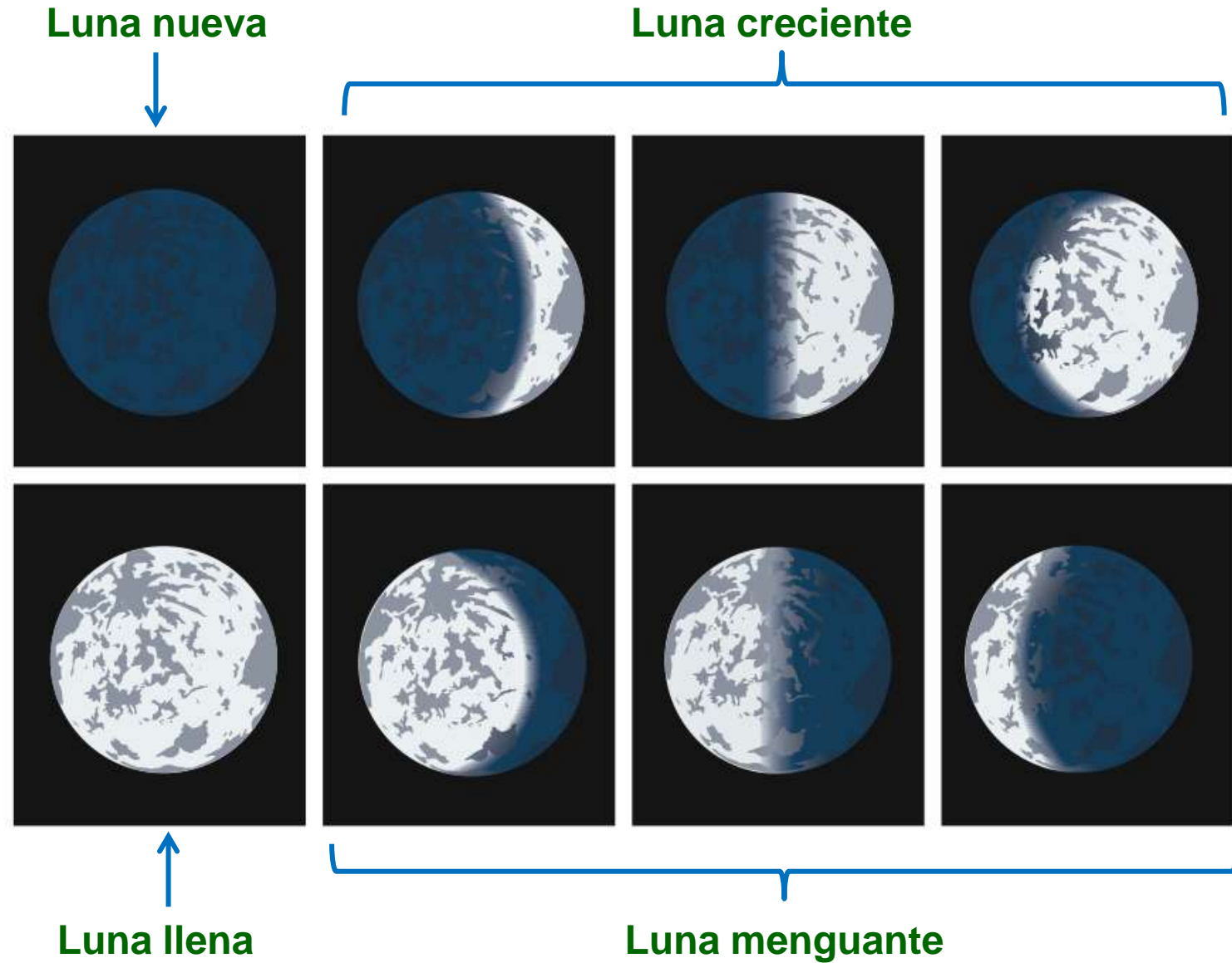


Cráteres de impacto

PROBEMOS QUE LA LUNA SIEMPRE PRESENTA LA MISMA CARA



FASES DE LA LUNA

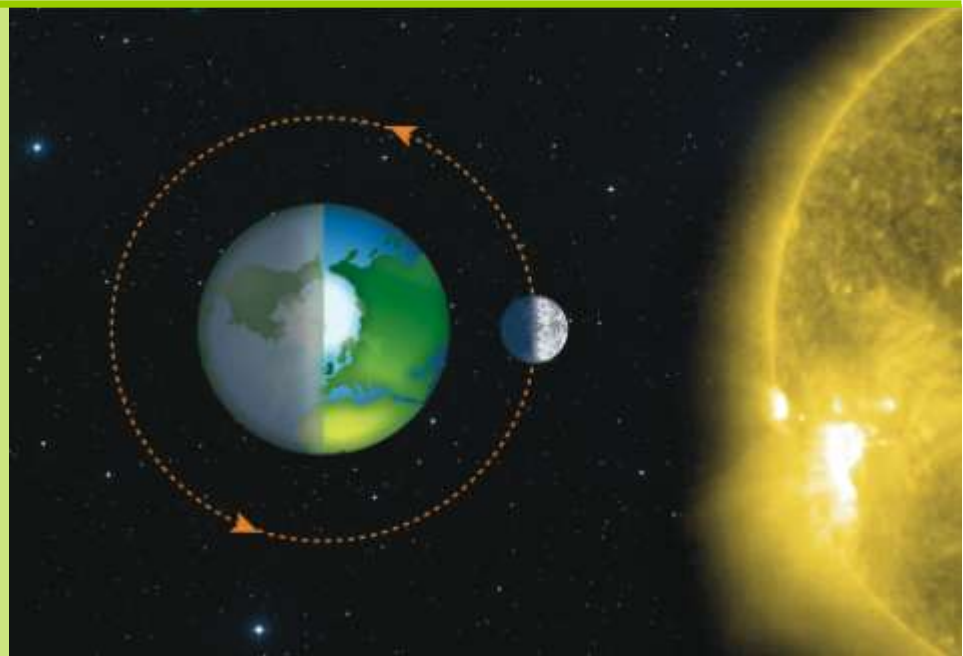


FASES DE LA LUNA

El giro de la Luna alrededor de la Tierra hace que veamos la zona iluminada por la luz del Sol en diferentes posiciones según los días. Por esta razón, vemos la Luna de distintas formas, a las que llamamos fases.

1. Luna nueva

En esta fase, la luz del Sol incide en la cara oculta de la Luna, que es la cara opuesta a la que se ve desde la Tierra. Esto hace que no podamos ver la Luna en el cielo.

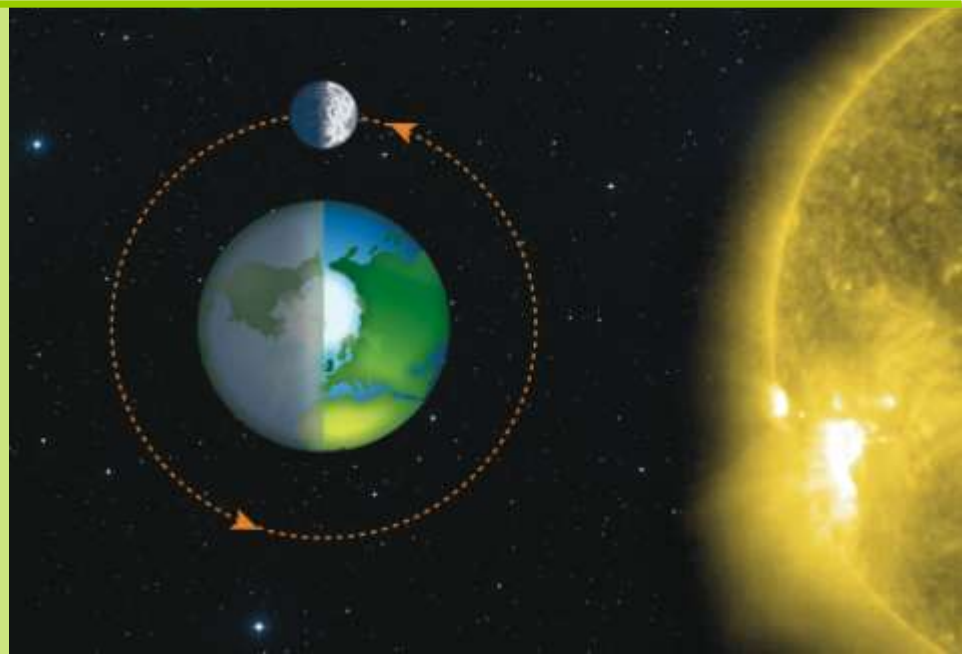


FASES DE LA LUNA

El giro de la Luna alrededor de la Tierra hace que veamos la zona iluminada por la luz del Sol en diferentes posiciones según los días. Por esta razón, vemos la Luna de distintas formas, a las que llamamos fases.

2. Cuarto creciente

Vista desde la Tierra, la Luna parece la letra D, debido a que la parte iluminada por el Sol es el hemisferio este de la Luna.

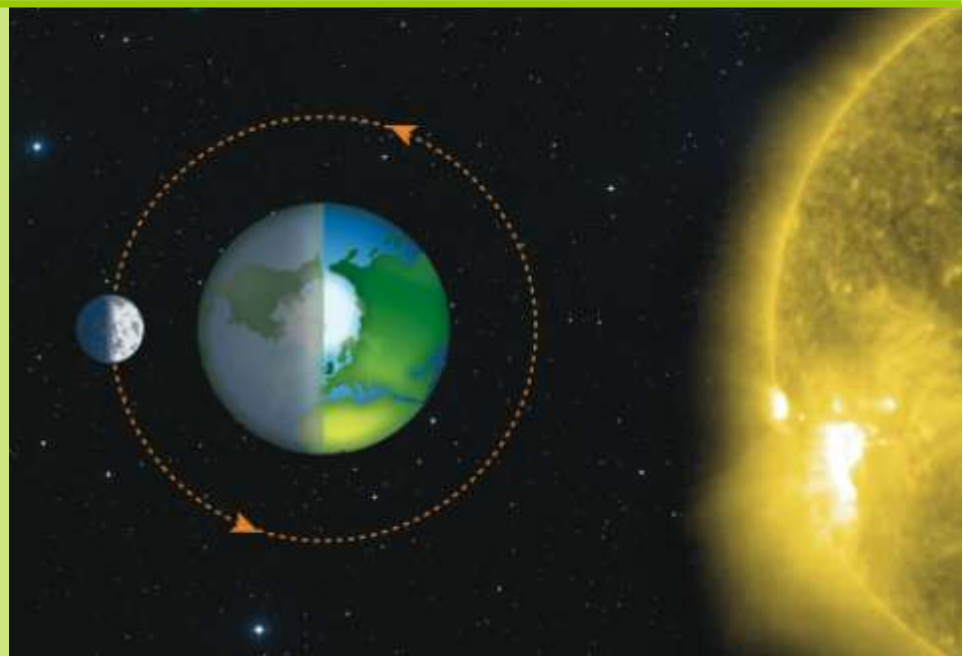


FASES DE LA LUNA

El giro de la Luna alrededor de la Tierra hace que veamos la zona iluminada por la luz del Sol en diferentes posiciones según los días. Por esta razón, vemos la Luna de distintas formas, a las que llamamos fases.

3. Luna llena

El Sol ilumina por completo la cara de la Luna vista desde la Tierra, ya que la Luna ocupa la posición opuesta al Sol.

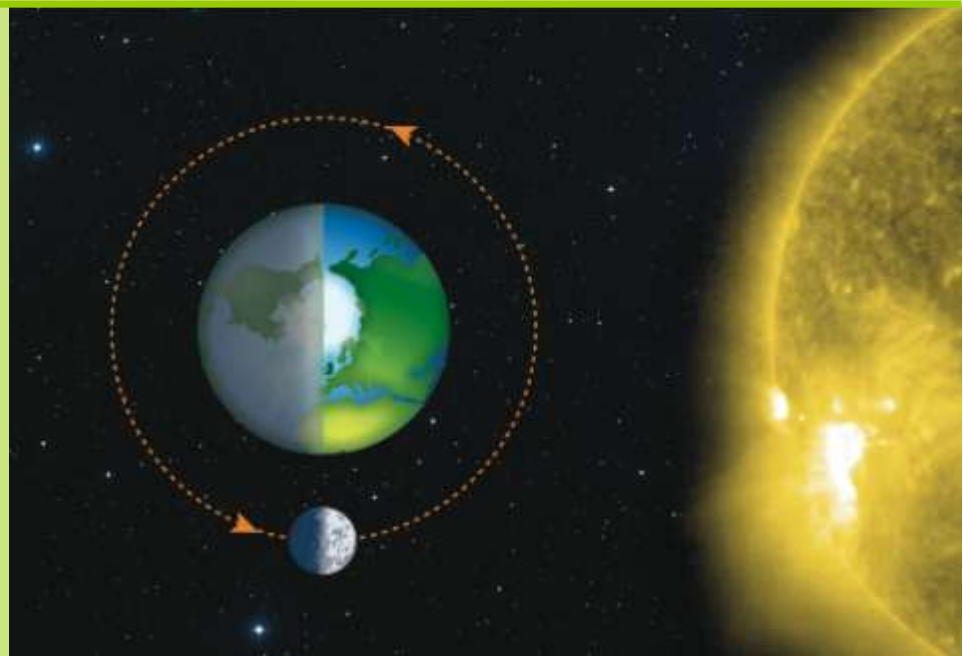


FASES DE LA LUNA

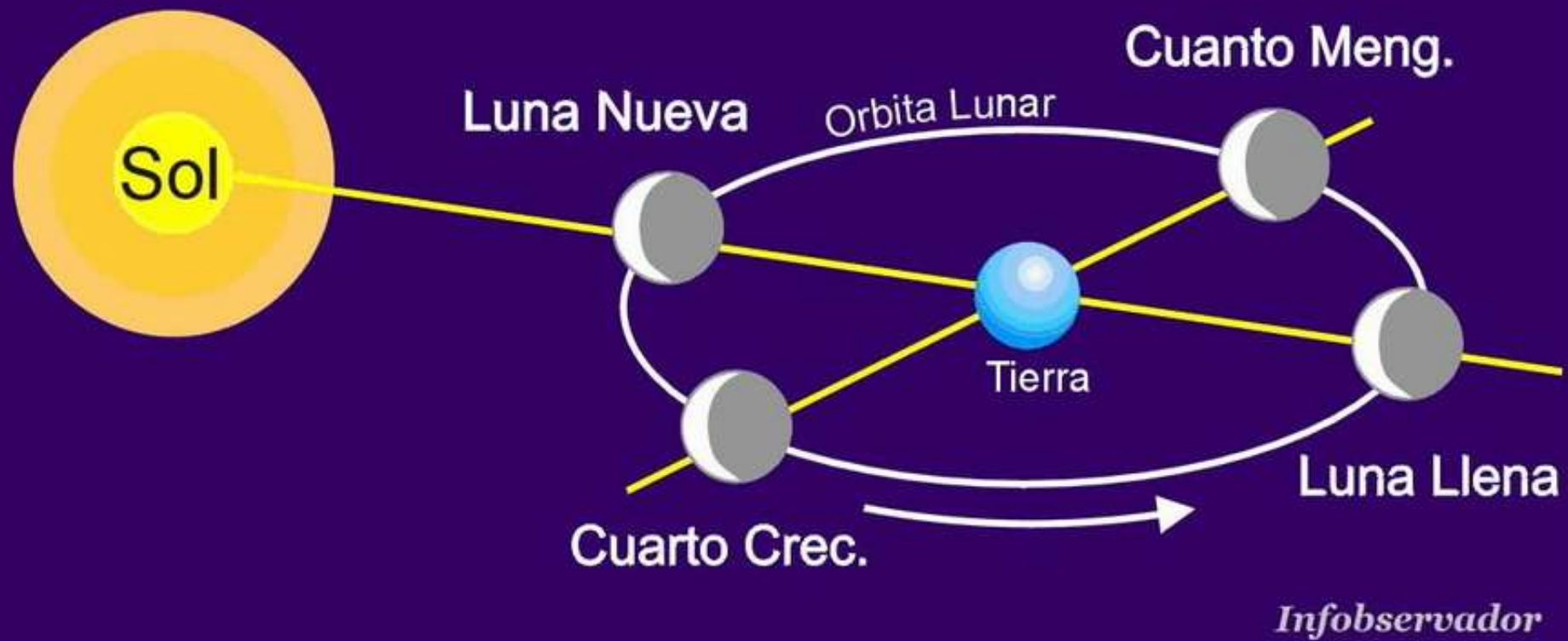
El giro de la Luna alrededor de la Tierra hace que veamos la zona iluminada por la luz del Sol en diferentes posiciones según los días. Por esta razón, vemos la Luna de distintas formas, a las que llamamos fases.

4. Cuarto menguante

Ahora, la Luna vista desde la Tierra parece la letra C, puesto que el Sol ilumina el hemisferio oeste de la Luna.



FASES DE LA LUNA



Desde la Tierra se ve:



FASES DE LA LUNA. ¿CÓMO SON LAS FASES A Y B?



Luna creciente



**Cuarto
creciente**



Luna llena



**Cuarto
menguante**



Luna menguante

ECLIPSES

La palabra "eclipse" significa "ocultación".



Eclipse de Luna



La Luna queda oculta

Porque la Tierra se
interpone entre el
Sol y la Luna



Eclipse solar

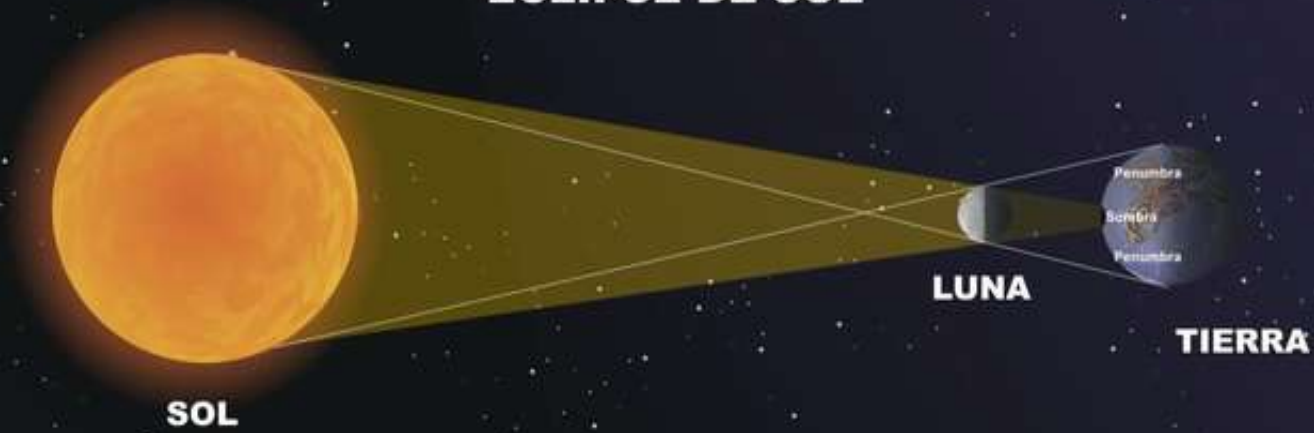


El Sol queda oculto

Porque la Luna se
Interpone entre el
Sol y la Tierra

ECLIPSES

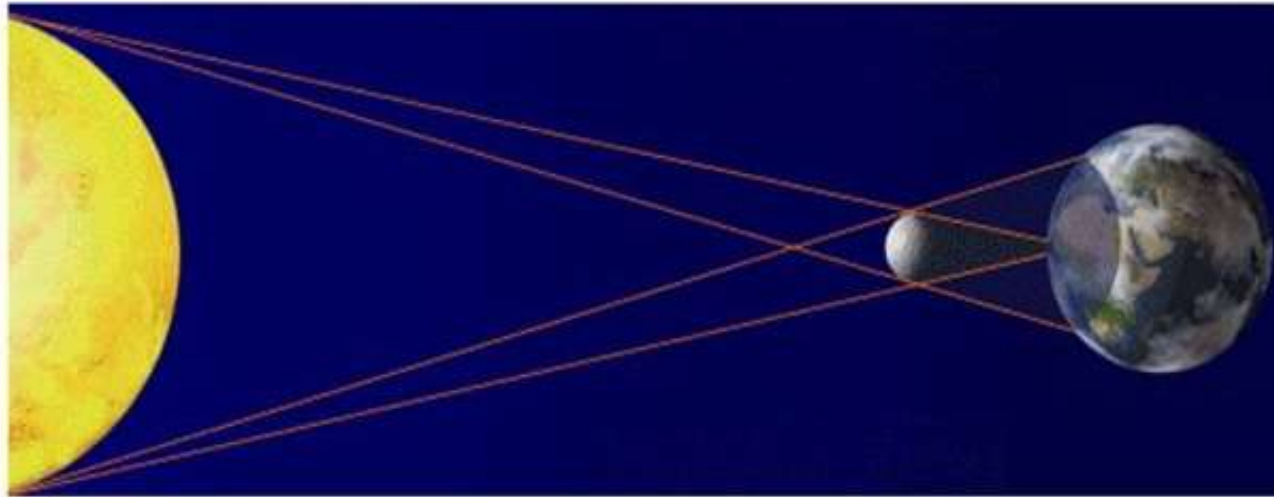
ECLIPSE DE SOL



ECLIPSE DE LUNA

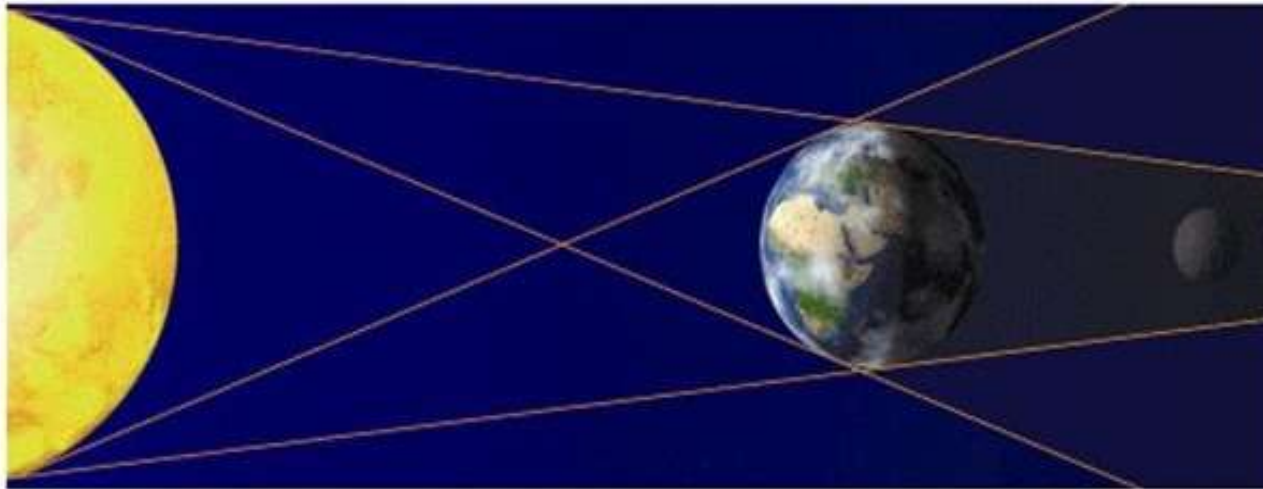


ECLIPSE DE SOL



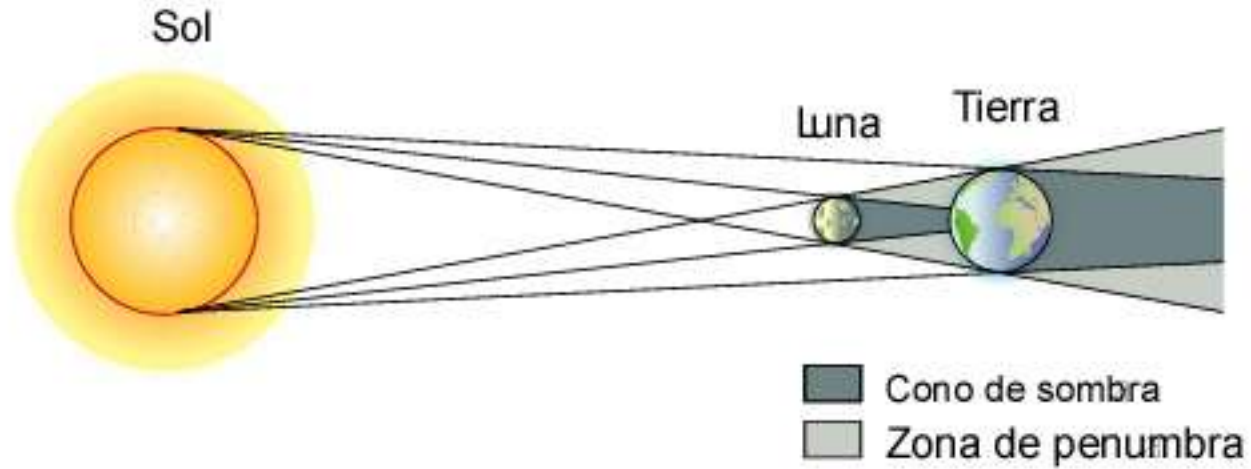
- Se produce cuando la **Luna se interpone entre el Sol y la Tierra**, situándose a la distancia precisa, para poder tapar al Sol completamente (eclipse total).
- La Luna tarda 28 días en dar una vuelta completa alrededor de la Tierra, por lo que debería haber, en ese tiempo, un eclipse de Sol y otro de Luna, pero esto ocurre raramente
- En realidad, el plano de la órbita lunar forma un ángulo de 4° con respecto al terrestre y no se produce el alineamiento

ECLIPSE DE LUNA

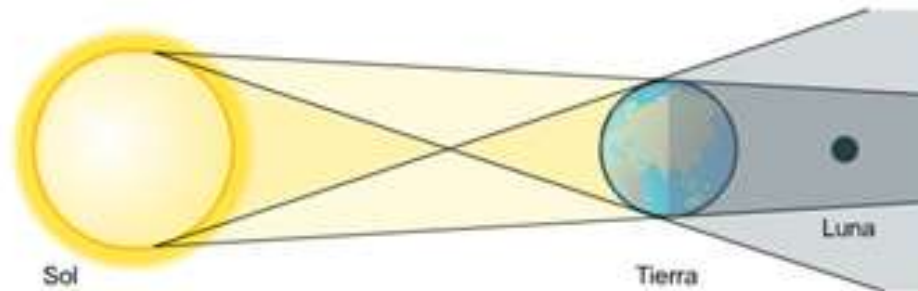


- Se produce cuando la **Tierra se interpone entre el Sol y la Luna**
- La Tierra hace de pantalla, no dejando que llegue la luz del Sol hasta la Luna
- Dura varias horas porque la sombra de la Tierra es muy grande comparada con el tamaño de la Luna

ECLIPSES



Explicación de los eclipses total de Sol

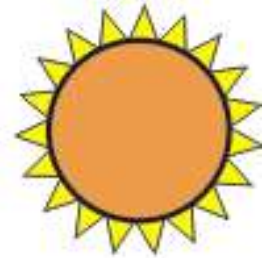
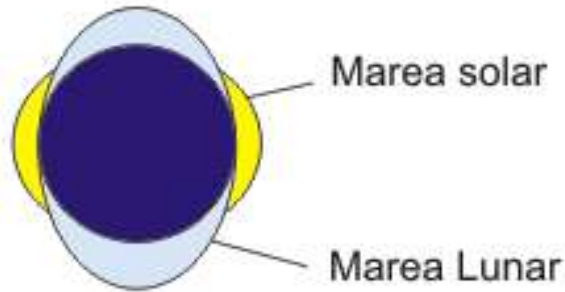


Eclipse de luna

LAS MAREAS

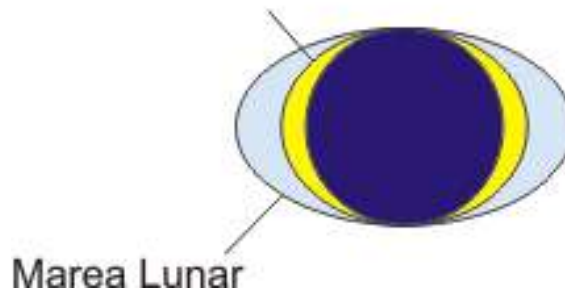
Mareas muertas

Luna
(Cuarto Creciente
o Menguante)

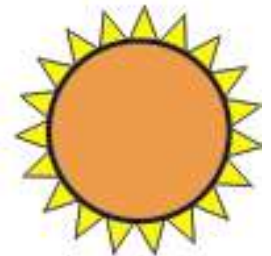


Mareas vivas

Marea solar



Luna
(LLena o Nueva)



LAS MAREAS

POSICIONES DE CUADRATURA



Cuarto Creciente



MAREA MUERTA



Cuarto Menguante

OPOSICION O CONJUNCION



Luna Llena

Marea lunar



Marea solar



Luna Nueva

MAREA VIVA



LAS MAREAS



BAJAMAR



PLEAMAR

CAPAS Y RECURSOS DE LA TIERRA



CAPAS DE LA TIERRA. ESQUEMA

Tierra

```
graph TD; Tierra --> Atmosfera; Tierra --> Hidrosfera; Tierra --> Geosfera; Atmosfera --> Aire[Formada por AIRE]; Aire --> Compuesto[Compuesto por]; Compuesto --> Nitrogeno[Nitrógeno]; Compuesto --> Oxigeno[Oxígeno]; Compuesto --> Vapor[Vapor de Agua]; Compuesto --> CO2[Dióxido de Carbono]; Compuesto --> Otros[Otros gases]; Hidrosfera --> Agua[Formada por AGUA]; Agua --> Estados; Estados --> Solido[Sólido]; Estados --> Liquido[Líquido]; Estados --> Gaseoso[Gaseoso]; Gaseoso --> SeEncuentra[Se encuentra]; SeEncuentra --> Océanos; SeEncuentra --> Continentes; SeEncuentra --> Nubes; Geosfera --> SeDivide[Se divide en]; SeDivide --> Corteza; SeDivide --> Manto; SeDivide --> Núcleo;
```

Atmósfera

Formada por AIRE
Compuesto por

Nitrógeno

+

Oxígeno

+

Vapor de Agua

+

Dióxido de Carbono

+

Otros gases

Hidrosfera

Formada por AGUA

Estados

Sólido

Líquido

Gaseoso

Se encuentra

Océanos

Continentes

Nubes

Geosfera

Se divide en

Corteza

Manto

Núcleo

CAPAS DE LA TIERRA

Atmósfera

- Capa externa de gases de 100 km de altura
- Cambia de aspecto por la formación de nubes y movimientos del aire

Hidrosfera

- Capa discontinua de agua formada por océanos, glaciares, lagos, ríos y aguas subterráneas

Geosfera

- Parte esencialmente sólida del planeta. Hay zonas emergidas llanas, cordilleras montañosas y cuencas oceánicas. Consta de:

Corteza

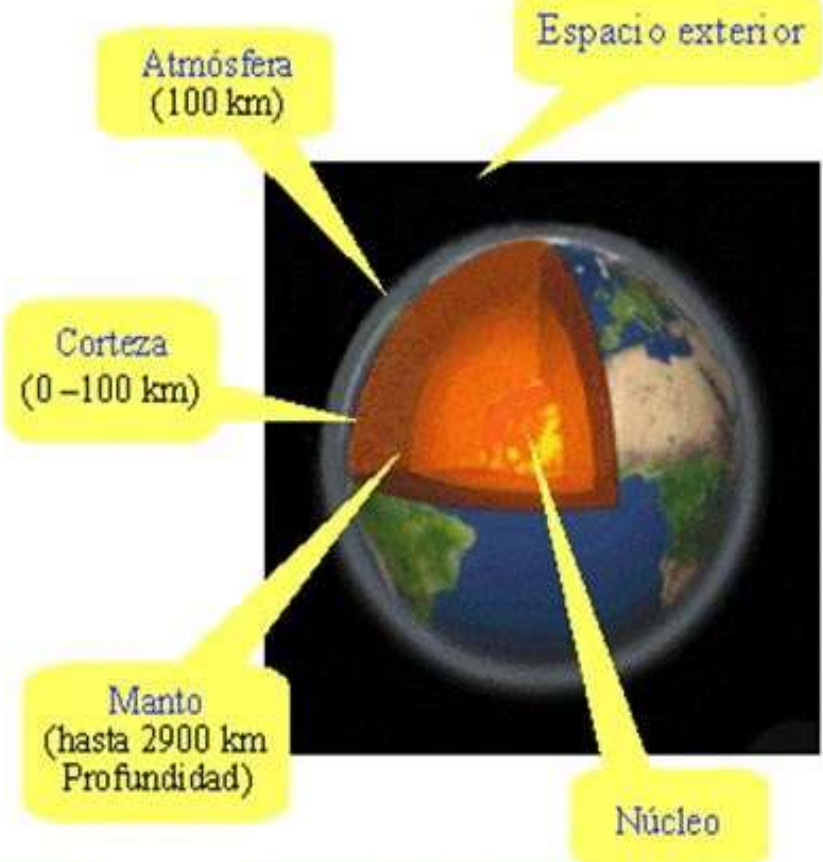
Entre 7 y 70 km de espesor
(rocas de granito y basalto)

Manto

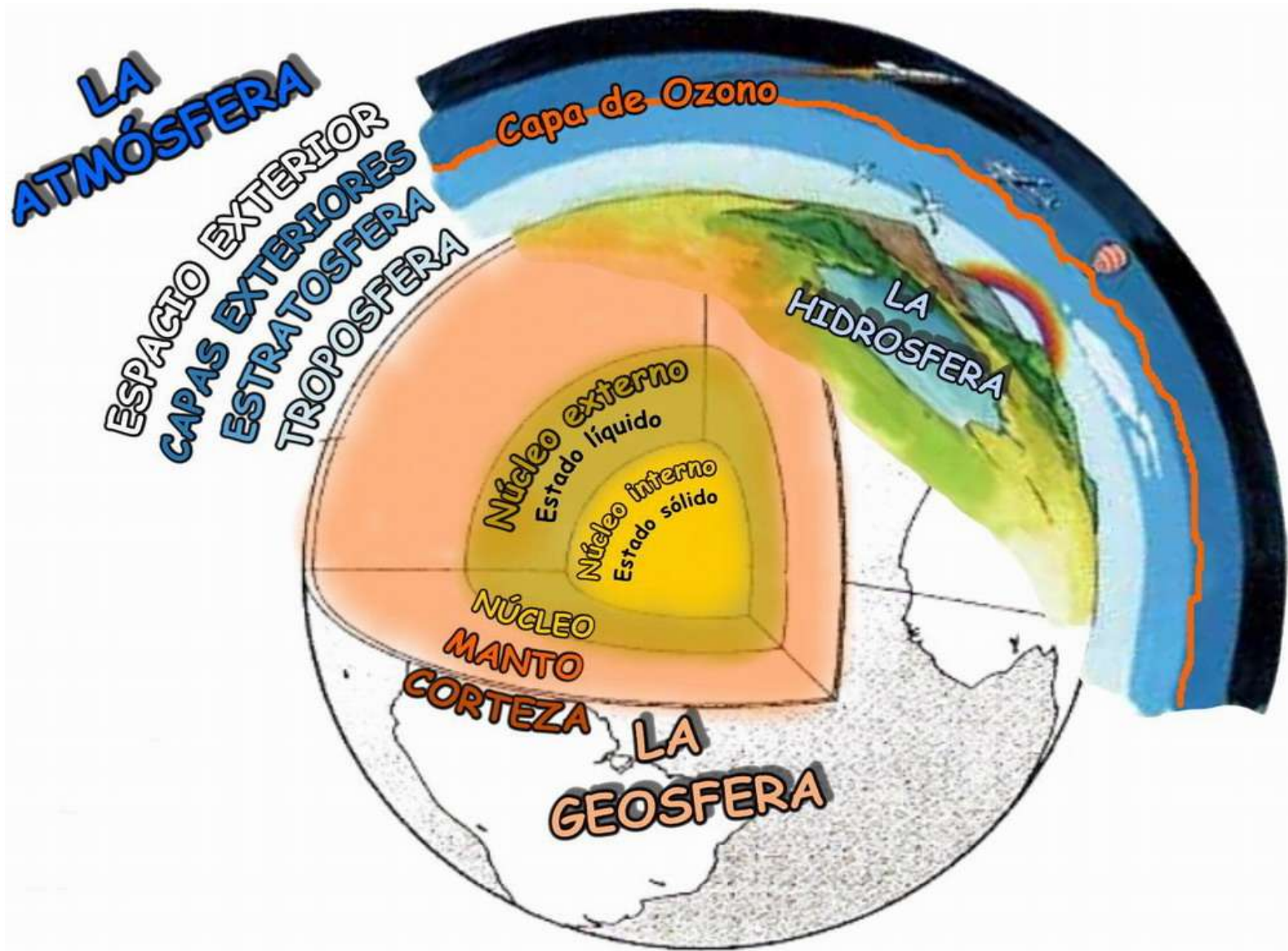
2900 km de profundidad
(situada bajo la corteza)

Núcleo

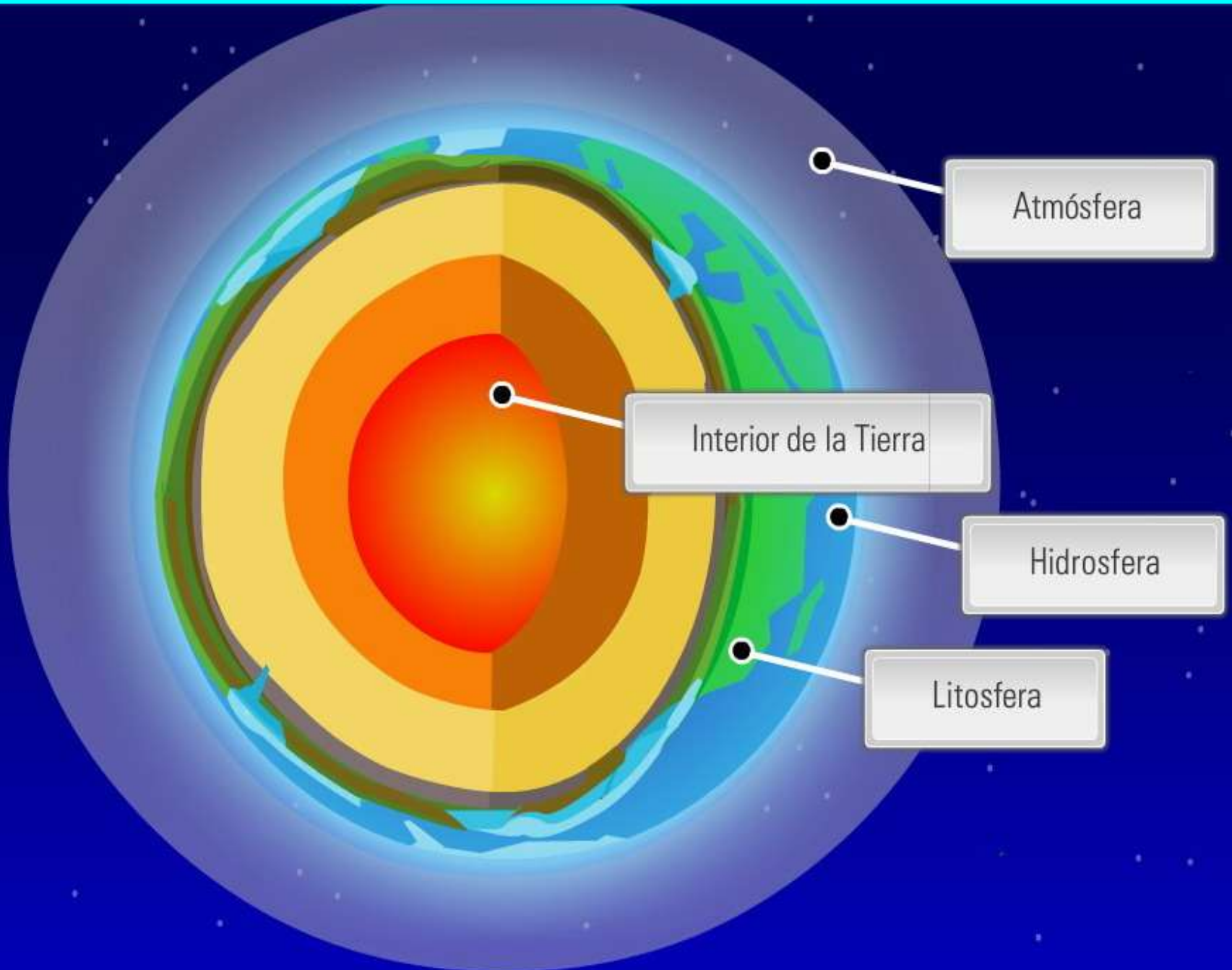
La parte más interna
(con hierro y níquel)



CAPAS DE LA TIERRA



CAPAS DE LA TIERRA



LA ATMÓSFERA

- La atmósfera es la capa de gases que rodea a la Tierra
- Se extiende hasta unos 1000 km, aunque en sus 15 primeros km se encuentra el 95% de los gases que la componen



COMPOSICION DEL AIRE SECO	
Gas	Abundancia
Nitrógeno (N ₂)	78,08%
Oxígeno (O ₂)	20,95%
Argón (Ar)	0,93%
Dióxido de carbono (CO ₂)	0,03%
Otros gases nobles	Menos de 0,001%

La atmósfera es clave para la **vida**: nos da oxígeno para respirar, filtra los dañinos rayos ultravioleta del Sol, suaviza las temperatura y permite que las nubes lleven agua dulce a los continentes.

LA HIDROSFERA.

Océanos y mares: 97%

Atmósfera: 0,001%

Distribución del agua en la Tierra

Sólo la Tierra tiene agua en los tres estados

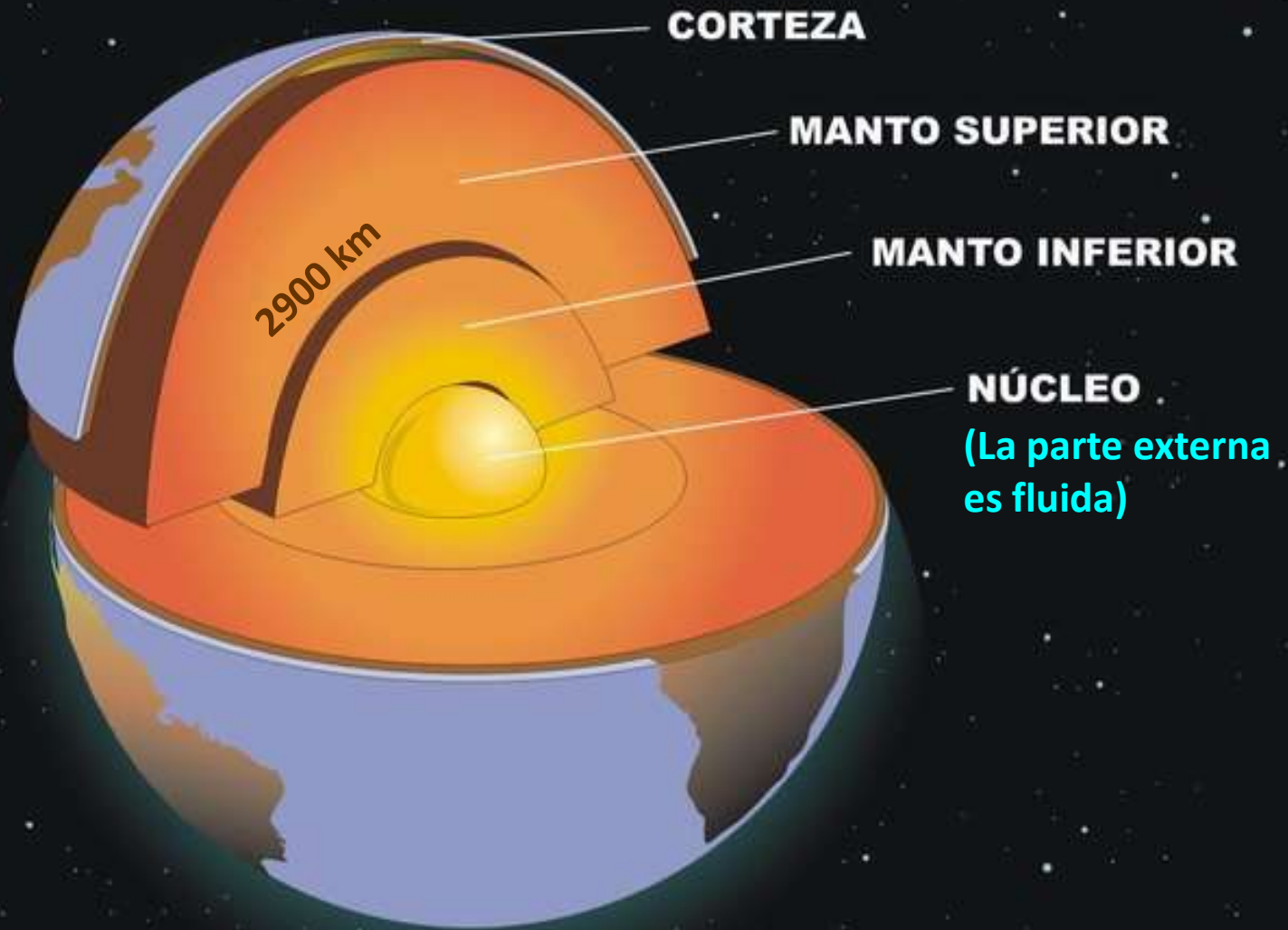
El agua modera los cambios de temperatura.
¿Por qué?

Lagos, ríos y agua subterránea: 0,6%

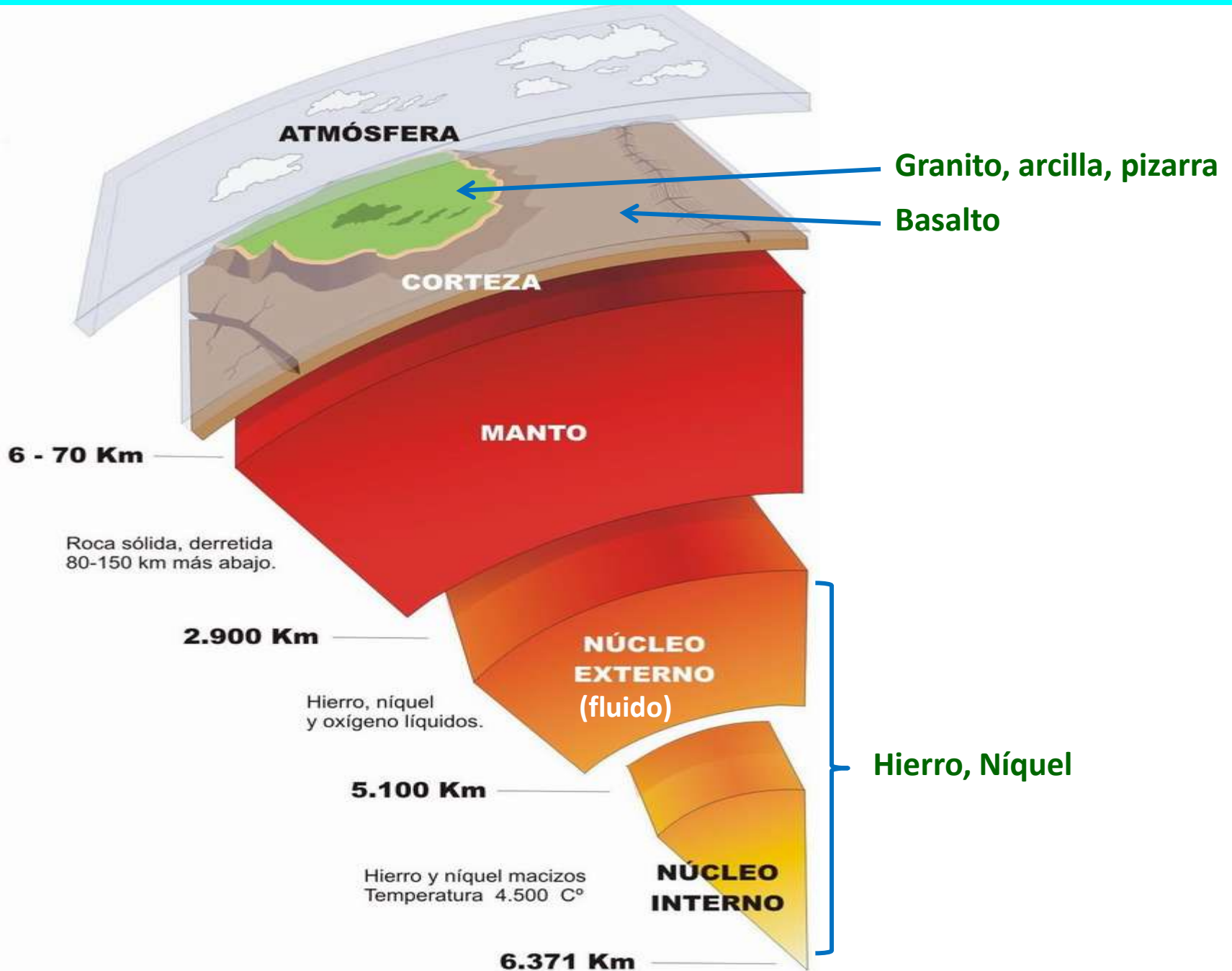
Nieves y glaciares: 2,4%



LA GEOSFERA

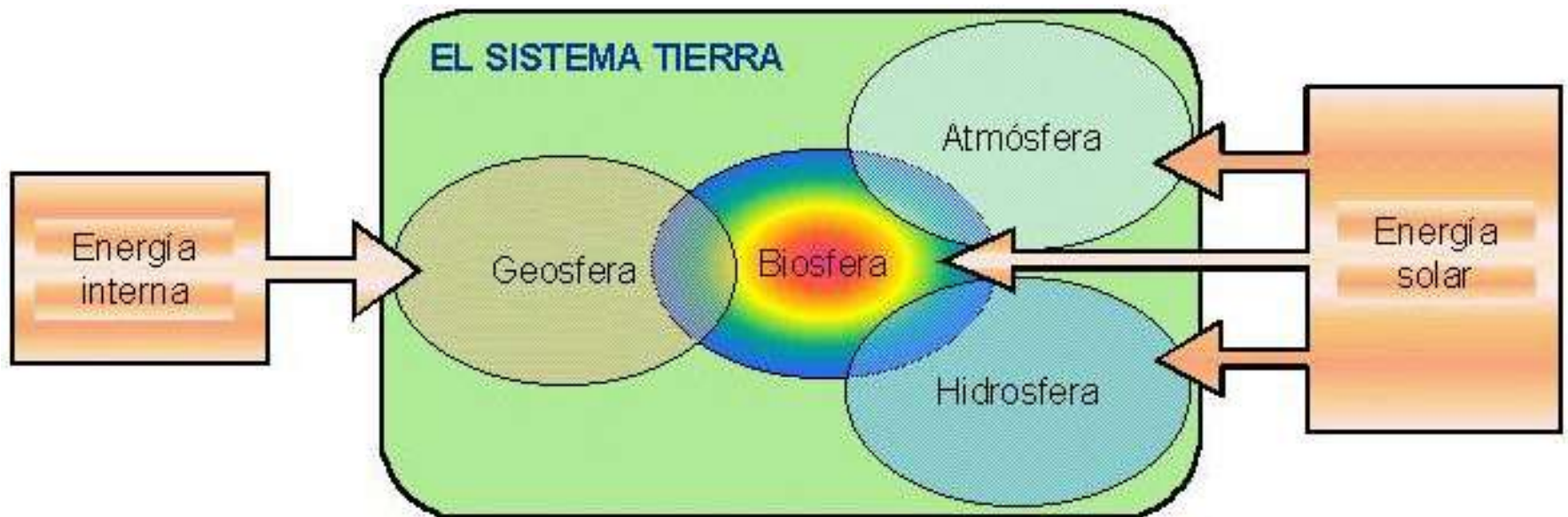


LA GEOSFERA



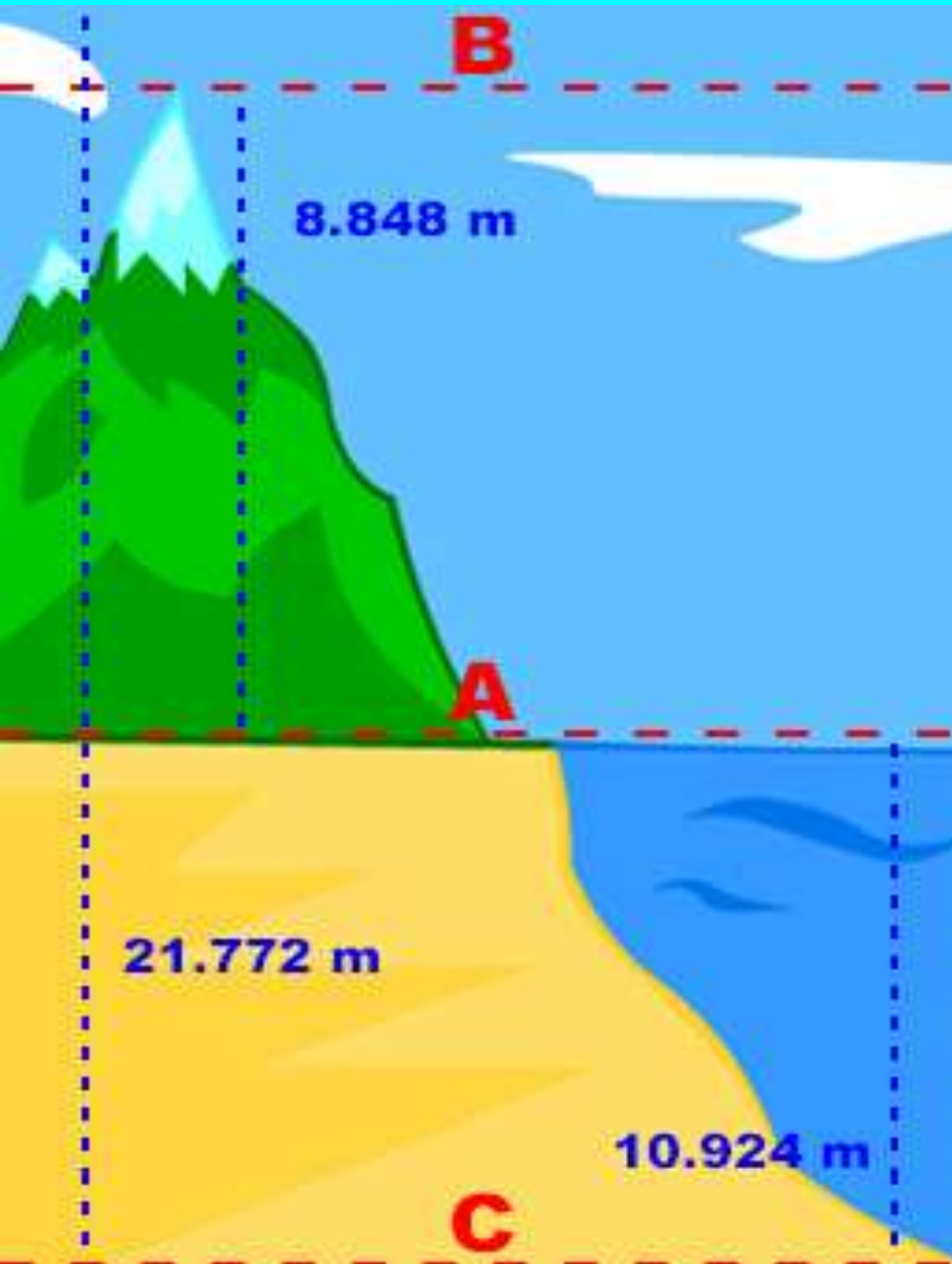
LA BIOSFERA

La Biosfera es una capa discontinua formada por los seres vivos.



Se sitúa en la frontera de la atmósfera, la hidrosfera y la geosfera.

LA BIOSFERA



La vida se desarrolla en una franja de unos 20 km.

En la biosfera se diferencian dos medios:

- El acuático
- El terrestre o aéreo.



FIN