

El 20 de julio de 1969, los primeros seres humanos que pisaron el suelo lunar pudieron ver a la Tierra como un astro lejano en medio del espacio. Desde la Luna, nuestro planeta se ve de color azul: esto se debe a que su parte sólida está recubierta por agua y aire. Otro componente esencial del planeta Tierra son los seres vivos: aunque no pueda vérselos desde el espacio, habitan en él millones de especies diferentes.

La Tierra en el sistema solar

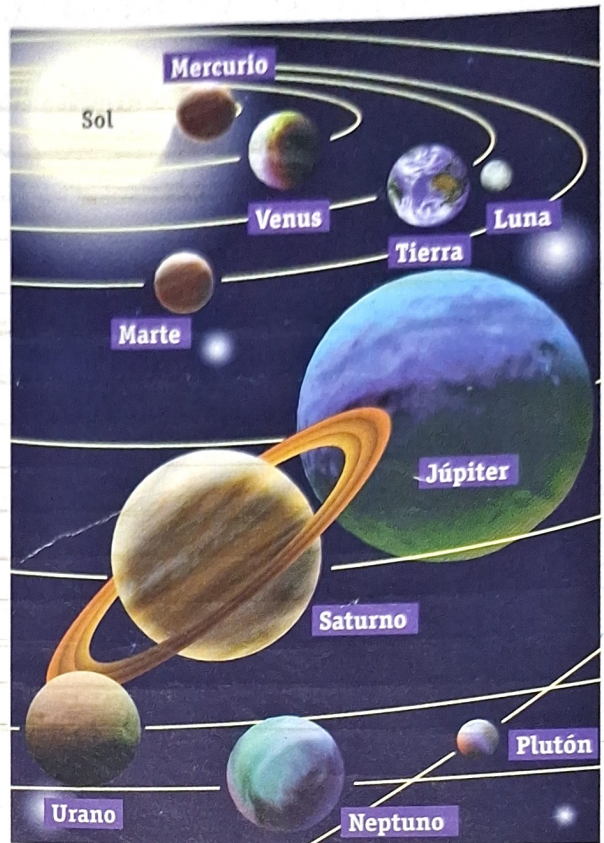
El **sistema solar** está constituido por una estrella, el Sol, y todos los astros que giran a su alrededor: planetas, satélites, asteroides, cometas y meteoritos. La trayectoria que recorren todos estos astros en torno al Sol se denomina **traslación**.

Son nueve los **planetas** que constituyen el sistema solar: Mercurio es el más cercano al Sol; luego se encuentra Venus; la Tierra ocupa el tercer lugar, y más lejos están Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. El más alejado del Sol es Plutón.

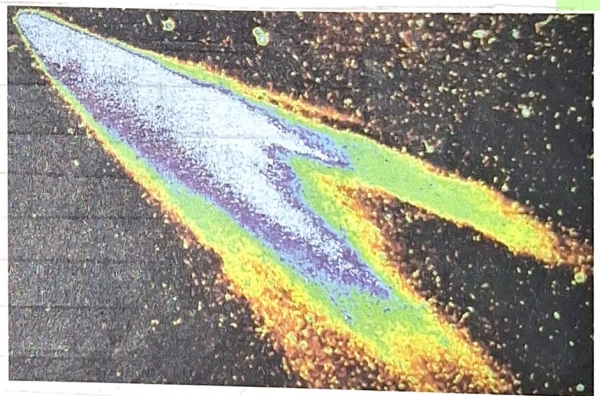
Estos nueve planetas son muy diferentes entre sí. No obstante, Mercurio, Venus, la Tierra, Marte y Plutón tienen algo en común: una parte sólida, razón por la cual se los llama **planetas rocosos**. En cambio, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno están constituidos solo por **gases** y **líquidos**.

Ninguno de los planetas que giran en torno al Sol tiene luz propia. El Sol, como el resto de las estrellas del universo, es una fuente natural de luz, lo cual explica su brillo. En cambio, los planetas solo reflejan, como los espejos, la luz que aquel emite.

Alrededor de algunos planetas giran unos astros de menor tamaño, llamados **satélites**. La Tierra posee un satélite: la **Luna**.



Los nueve planetas del sistema solar giran alrededor del Sol. El camino que siguen al girar se llama **órbita**.



Los cometas se pueden distinguir fácilmente del resto de los astros, ya que están formados por un cuerpo central llamado **núcleo** y por una **cola**. Esta imagen, procesada por computadora, muestra la energía que emite un cometa al moverse.

Actividades

- 1 Cuando las personas miran el cielo de noche dicen que ven las estrellas. ¿Son, en verdad, todas estrellas? ¿Qué otros astros pueden estar viendo?
- 2 Todos los planetas son sólidos. ¿Es correcta esta afirmación?

Cómo está formada la Tierra

El planeta Tierra está constituido por:

- una parte sólida, denominada **geosfera**;
- una capa de aire que la rodea, llamada **atmósfera**;
- agua en estado líquido, sólido y gaseoso, la **hidrosfera**; y
- una gran diversidad de seres vivos, la **biosfera**.

La geosfera, o esfera sólida, tiene alrededor de 6.400 kilómetros desde su superficie hasta su centro. Las excavaciones realizadas por los seres humanos no han pasado, hasta el día de hoy, de los 12 kilómetros de profundidad.

Los gases que forman la atmósfera están más concentrados en la zona cercana a la geosfera; a mayor distancia de ella, esta concentración disminuye hasta desaparecer en el espacio exterior.

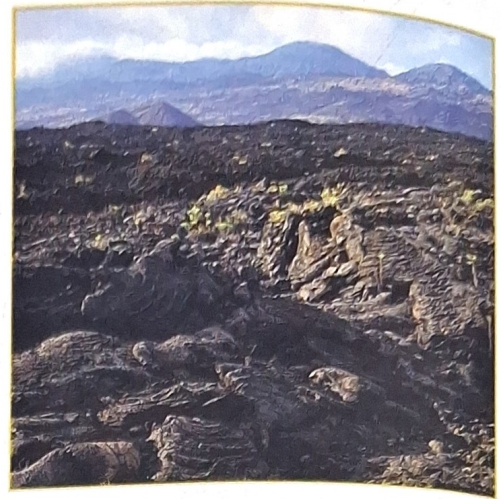
Hace más de 4.500 millones de años —que es la edad aproximada de la Tierra—, estas cuatro partes no eran tal como se las conoce hoy. En la atmósfera primitiva no había oxígeno ni vapor de agua: estos fueron apareciendo como consecuencia del

enfriamiento, muy lento, de la antigua geosfera.

El oxígeno y el agua resultaron fundamentales para el surgimiento de las primeras manifestaciones de vida en el planeta.



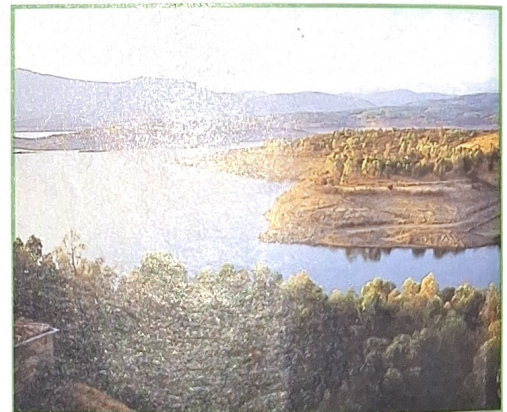
La **biosfera** incluye a todos los seres vivos de la Tierra.



Geosfera es el nombre que recibe toda la parte sólida de la esfera terrestre.



La **atmósfera** es la capa de gases que envuelve a la Tierra.



Se llama **hidrosfera** a toda la masa de agua de nuestro planeta.



Actividades

- 1 Las diferentes partes que constituyen la Tierra, ¿fueron siempre tal cual hoy las conocemos? Respondan a esto y expliquen su respuesta.

La geosfera

Durante muchos siglos, los seres humanos pensaron que la Tierra era una esfera sólida formada por los materiales que se observaban al excavar pozos profundos. Pero no podían explicar qué era ni cómo se producía la lava que salía de los volcanes, ni cómo se habían formado las montañas y las grandes rocas.

Con el correr del tiempo, y como fruto de muchas investigaciones, los geólogos han podido reconstruir la historia de la Tierra y aumentar el conocimiento acerca de cómo está formada.

En la actualidad es posible diferenciar tres zonas o capas de la geosfera, llamadas *corteza*, *manto* y *núcleo*.

La **corteza** es la capa exterior, en la cual se desarrolla la vida de plantas, animales y seres humanos. Es más gruesa en la zona de los continentes que en la de los fondos marinos. Además, la corteza terrestre, que es la más delgada de las capas de la geosfera, está dividida en placas que encajan unas en otras, como un rompecabezas.

El **manto** está debajo de la corteza y en él es posible diferenciar dos partes. El **manto exterior** es una zona viscosa que llega hasta unos 400 kilómetros de profundidad y cuya temperatura alcanza los 1.300 grados. De allí puede provenir la lava de los volcanes. Debajo del manto exterior se sitúa el **manto interior**, que es sólido y llega a una profundidad de unos 3.000 kilómetros.

El **núcleo** es la zona más profunda de la Tierra; en su parte central es sólido y la temperatura alcanza los 3.700 grados. En su parte externa, los metales que lo forman se encuentran en estado líquido y en constante movimiento.



Capas internas de la geosfera.

Actividades

- 1 Completen el cuadro con la información de esta página.

Partes de la geosfera	Características (profundidad, temperatura, etcétera)
Corteza
.....
Núcleo	Su parte central es sólida.

La hidrosfera



La hidrosfera está compuesta por toda la masa de agua de nuestro planeta. Puede hallarse en **estado líquido**, como en los océanos, mares, lagos, ríos o corrientes de agua subterránea, o en las nubes, como pequeñas gotitas de agua. También hay agua en **estado sólido**, en los hielos de los polos, cubriendo las cumbres de las montañas o como nieve o granizo. En el aire es posible hallar, asimismo, agua en **estado gaseoso**, formando parte de la atmósfera.

Los mares y los océanos cubren casi las dos terceras partes de la corteza terrestre. El tercio restante está ocupado por los continentes; por eso, la hidrosfera está compuesta principalmente por agua salada. El agua dulce representa solo el 3% del agua del planeta. Como se trata de un recurso escaso, es muy importante cuidarla, no derrocharla ni contaminarla.



La hidrosfera está compuesta por diversas masas de agua.

El ciclo del agua

El agua del planeta es siempre la misma, aunque cambia constantemente de un lugar a otro y de un estado a otro. El Sol y la fuerza de gravedad son los motores de estos cambios.

Cuando el calor del Sol calienta el agua líquida de la superficie, esta pasa del estado líquido al estado gaseoso, como **vapor**. El vapor de agua asciende, pero cuando llega a cierta altura se condensa, formando las pequeñísimas gotitas de agua líquida que constituyen las **nubes**. Las gotas de agua se unen allí unas a otras y aumentan su tamaño al ir enfriándose. Luego, caen en forma de **lluvia** nuevamente sobre la corteza terrestre. Cuando esto ocurre en zonas donde el clima es más frío, las gotas de agua caen en forma de **nieve o granizo**.

Las plantas y los animales también son parte del ciclo del agua, ya que al transpirar desprenden agua por sus hojas o su piel, y esa agua pasa a formar parte del vapor de agua del aire.



Actividades

- 1 Dibujen un esquema de palabras que permita resumir la información sobre el ciclo del agua. Usen todas las palabras de la lista y únanlas entre sí con flechas.

lagos - vapor de agua - mares y océanos - agua en estado gaseoso
agua en estado sólido - agua en estado líquido - vapor
agua dulce - nieve - granizo - lluvia - agua salada - ríos - nubes

La atmósfera

La atmósfera es la capa de aire que rodea a la Tierra. Lo que se llama **aire** es una mezcla de diferentes gases. En las zonas más cercanas al suelo, hasta unos 15 kilómetros de altura, el aire tiene una gran cantidad de vapor de agua; también abundan el oxígeno, el dióxido de carbono y el polvo, que es transportado por los vientos. En esta zona de la atmósfera se ubican las nubes y se producen las lluvias y muchos de los movimientos del aire, como los vientos.

Más arriba, y llegando hasta casi los 50 kilómetros de altura, se encuentra la **capa de ozono**, un gas que funciona como filtro y evita que pasen los rayos solares que resultan nocivos para los seres vivos.

La **temperatura** del aire varía: es más elevada cerca de la superficie terrestre y va disminuyendo a medida que se asciende respecto del nivel del mar; por eso en la cima de las montañas hace más frío que en las playas.



Las nubes se clasifican, según su apariencia, en cirros, cúmulos, estratos y nimbos.

Los servicios meteorológicos

Estos servicios están integrados por personas que estudian y analizan la atmósfera y aportan datos sobre el tiempo atmosférico. Con estos datos son elaborados los **pronósticos meteorológicos** que se comunican a la población a través de los medios de comunicación (diarios, radio, televisión).

Los servicios meteorológicos realizan diferentes acciones:

- Miden la **temperatura ambiente** con termómetros y calculan la temperatura máxima y la mínima del día; también pronostican las de los días siguientes.
- Miden la **humedad ambiente**, o sea, la cantidad de vapor de agua que hay en el aire.
- Calculan la **cantidad de agua caída** durante las lluvias o nevadas.
- Estudian los **vientos**, su dirección e intensidad.



Identificar distintos tipos de nubes

- 1 Hagan observaciones periódicas del cielo a lo largo de una semana.
- 2 Si hubo nubes durante esos días, hagan dibujos de ellas.
- 3 ¿Qué tipos de nubes observaron? ¿Cuáles son llamadas "nubes de lluvia"?
- 4 Comparen sus observaciones con la información que brindan los diarios sobre el estado del tiempo en la zona donde viven.



La biosfera

La biosfera está formada por todos los seres vivos de la Tierra. En nuestro planeta es posible encontrar vida en todos los rincones de la superficie terrestre: en los continentes y los océanos, en los desiertos y los charcos, en las altas montañas y hasta en los polos.

Los **seres vivos** necesitan agua, aire y alimentos para subsistir; por eso la biosfera se relaciona estrechamente con la hidrosfera, la atmósfera y la geosfera.

- Se relaciona con la hidrosfera porque los seres vivos necesitan incorporar agua permanentemente, y también porque muchos de ellos viven en ambientes acuáticos.
- Se relaciona con la atmósfera porque la inmensa mayoría de los seres vivos necesita del oxígeno del aire para respirar.
- Además, la vida se desarrolla en la capa superior de la corteza terrestre; por eso la biosfera se relaciona también con la geosfera.

Sin embargo, la gran cantidad y variedad de seres vivos que pueblan los diferentes lugares del planeta disminuye en las zonas donde el clima es extremo, como los polos, los desiertos o las altas cumbres de las montañas, y aumenta en aquellas donde el clima es más cálido y agradable.



Todos los animales incorporan agua a su organismo. Cuando en algún lugar se produce una gran sequía, hay animales que recorren grandes distancias buscando el agua en otras zonas, mientras que otros, imposibilitados de migrar, pueden morir.



Actividades

1 Observen la fotografía y escriban un texto en el que expongan las conclusiones que se pueden sacar de la imagen acerca de la relación entre los seres vivos y las otras partes del planeta.

- Reúnanse en grupos y comparen los textos que escribió cada uno.
- ¿Todos interpretaron del mismo modo la ilustración? ¿Hubo diferencias? ¿Cuáles fueron esas diferencias?

